

**ECOLE NATIONALE DE MEDECINE  
ET DE PHARMACIE DU MALI  
ANNEE 1989**

*n°32*

**CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA MORTALITE,  
DE LA MORBIDITE ET DU TRAITEMENT DES  
MALADIES DIARRHEIQUES CHEZ LES ENFANTS  
DE MOINS DE CINQ ANS  
DANS LE CERCLE DE NIONO**

**THESE**

**PRESENTEE ET SOUTENUE PAR :  
MADAME BOUSSIRATOU MAIGA  
POUR OBTENIR LE GRADE DE  
DOCTEUR EN MEDECINE  
(DIPLOME D'ETAT)**

**EXAMINATEURS :**

**Professeur Ali N. DIALLO (PRESIDENT)  
Professeur Mamadou M. KEITA  
Docteur Ismaila DIAKITE  
Docteur Hubert BALIQUE**

} **Membres**

ECOLE NATIONALE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DU MALI  
ANNEE UNIVERSITAIRE 1989 - 1990

---

Professeur Sambou SOUMARE	Directeur Général
Professeur Moussa TRAORE	Directeur Général Adjoint
Docteur Hubert BALIQUE	Conseiller Technique
Bakary M. CISSE	Secrétaire Général
Hama B. TRAORE	Economie

D.E.R. DE CHIRURGIE ET SPECIALISTES CHIRURGICALES  
1. PROFESSEURS AGREGES

1. Professeur Mamadou Lamine TRAORE	Chef de D.E.R. Chirurgie
2. Professeur Aliou BA	Ophtalmologie
3. Professeur Bocar SALL	Orthop. Traumat. Secourisme
4. Professeur Mamadou DEMBELE	Chirurgie Générale
5. Professeur Abdel Karim K. JMARE	Chirurgie Générale
6. Professeur Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
7. Professeur Abdoul Alassane TOURE	Orthopédie - Traumatologie

2. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

1. Docteur Bénitiéni FOFANA	Gynécologie - Obstétrique
2. Docteur Mme. SY Aïda SOW	Gynécologie - Obstétrique
3. Docteur Amadou Ingré DOLO	Gynécologie - Obstétrique
4. Docteur Kaliliou OUATTARA	Urologie
5. Docteur Mamadou Lamine DIOMBANA	Odonto-Stomatologie
6. Docteur Djibril SANGARE	Chir. Générale Soins Infir.
7. Docteur Salif DIAKITE	Gynécologie - Obstétrique
8. Docteur Massaoulé SAMAKE	Gynécologie - Obstétrique
9. Docteur Abdoulaye DIALLO	Ophtalmologie
10. Docteur Alhousseïni Ag Mohamed	O.R.L.
11. Docteur Mme Fanta Sambou DIABATE	Gynécologie - Obstétrique
12. Docteur Abdoulaye DIALLO	Anesthésie Réanimation
13. Docteur Sidi Yaya TOURE	Anesthésie Réanimation

D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

1. PROFESSEURS AGREGES

Professeur Bréhima KOUMARE	Chef de DER Microbiologie
Professeur Abdel Karim KOUMARE	Anatomie
Professeur Siné BAYO	Anatomie Pathologie
	Histologie - Embryologie
Professeur Gaoussou KANOUTE	Chimie Analytique

## 2. DOCTEURS D'ETAT

Professeur Yéya Tiémoko TOURE	Biologie
Professeur Amadou DIALLO	Biologie - Génétique

## 3. Docteurs 3ème Cycle

Professeur Moussa HARAMA	Chimie Organique Minérale
Professeur Massa SANOGO	Chimie Analytique
Professeur Mme THIAM Aïssata SOW	Biophysique
Professeur Yénimégué Albert DEMBELE	Chimie Organique
Professeur Bakary M. CISSE	Biochimie
Professeur Mamadou KONE	Anatomie Phys. Humaines

## 4. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Docteur Ogobara DOUMBIA	Parasitologie
Docteur Abderhamane Sidèye MAIGA	Parasitologie

## 5. MAITRES - ASSISTANTS

Docteur Hama CISSE	Chimie Générale
Docteur Amadou TOURE	Histo-Embryologie

## D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALISTES MEDICALES

### 1. PROFESSEURS AGREGES

Professeur Souleymane SANGARE	Chef DER Pneumo- Phtisiologie
Professeur Abdoulaye AG-RHALY	Médecine Interne
Professeur Aly GUINDO	Gastro-Entérologie
Professeur Mamadou Kouréissi TOURE	Cardiologie
Professeur Mahamane MAIGA	Néphrologie
Professeur Ali Nouhoun DIALLO	Médecine Interne
Professeur Bawba KOUMARE	Psychiatrie
Professeur Moussa TRAORE	Neurologie
Professeur Issa TRAORE	Radiologie
Professeur Mamadou Marouf KEITA	Pédiatrie
Professeur Eric Pichard	Médecine Interne

### 2. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Docteur Balla COULIBALY	Pédiatrie
Docteur Toumani SIDIBE	Pédiatrie
Docteur Boubacar DIALLO	Cardiologie
Docteur Dapa Ali DIALLO	Hématologie-Médecine Int
Docteur Somita M. KEITA	Dermato.Léprologie



Docteur Mme CISSE Aminata GAKOU  
Monsieur Cheick Tidiani TANDIA  
Ingénieur Sanitaire  
Mme MAIGA Fatoumata SOKONA  
Ingénieur Sanitaire

Pharmacie Galénique  
Hygiène du milieu  
Hygiène du milieu

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

Docteur Bah KEITA  
Docteur Hamar Alassane TRAORE  
Docteur Kader TRAORE  
Docteur Abdoul Kader TRAORE dit DIOP  
Docteur Sékou SIDIBE  
Docteur Moussa I. MAIGA  
Docteur Flabou BOUGODOGO  
Docteur Mamadou A. CISSE  
Mme COUMARE Fanta COULIBALY  
Docteur Daba SOGODOGO  
Docteur Filifing SISSOKO  
Docteur Mme KONARE Habibatou DIAWARA  
Docteur Drissa DIALLO

Pneumo-Phtisiologie  
Médecine Interne  
Médecine Interne  
Chirurgie Générale  
Orthopédie-Traumatologie  
Gastro-Entérologie  
Microbiologie  
Urologie  
T.P. Soins Infirmiers  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Dermatologie-Léprologie  
Matière Médicale

#### PROFESSEURS MISSIONNAIRES

Professeur Oumar SYLLA  
Professeur Alain GERAULT  
Docteur Alain Laurens  
Monsieur Sidiki DIABATE  
Professeur Geniaux  
Professeur LAGOUTTE  
Professeur Philippe VERIN  
Professeur E. A. YAPPO  
Professeur Théophile SODOGANDJI  
Professeur Tchqke LEOPOLD  
Professeur Ababacar FAYE

Pharmacie Chimique  
Biochimie  
Chimie  
Bibliographie  
C.E.S. Dermatologie  
C.E.S. Ophtalmologie  
C.E.S. Ophtalmologie  
Biochimie  
Pharmacodynamie  
Pharmacie Chimique  
Pharmacodynamie

-----

DEDICACES

### **Je dédie ce modeste travail**

A ma patrie bien aimée le Mali  
A tous les peuples opprimés que  
les conditions de vie précaires  
exposent à **cette maladie.**

### **A la mémoire de mon père feu Abdoulaye Balobo MAIGA**

Oh cher père ! j'aurais souhaité partager cette joie  
d'accéder à la fin de mes études avec toi. C'est grâce à tes  
bons conseils, ton soutien et tes bénédictions que j'ai atteint  
ce but. Tu m'as éduquée dans le sens de la réussite. Je me  
rappelle encore tes mots "Quant à Boussi, elle demeure mon  
seul espoir. Je suis sûr qu'elle réussira un jour". Et voilà que  
tu nous as quitté avant de voir réaliser tes rêves. Ce travail  
est à ton honneur. Que ton âme repose en paix. Amen.

### **A ma chère mère**

Oh ma mère! toi que j'aime beaucoup, je te dois la  
vie et je t'en suis reconnaissante. Tes bénédictions, ton  
soutien et tes conseils sans cesse nous ont aidé à  
surmonter tant de problèmes et guidé vers le chemin  
de la foi et de la réussite.

Femme dévouée pour son mari et ses enfants, tu as  
toujours fait de mes études une préoccupation quotidienne.

Trouve ici ma profonde reconnaissance. Puisse le  
tout puissant t'accorder longue vie parmi nous pour voir  
accomplir tous tes bons vœux

### **A mes filles chéries, mes belles filles et mes beaux fils**

Ce travail est le fruit de nombre d'années  
de séparation et de privations.

Sachez qu'il n'est jamais trop tard.

En aucun moment je ne vous ai oubliés.

Trouvez ici l'expression de mes sentiments  
affectueux.

**A mes "marôtres" et à toute notre famille**

Puisse le Tout Puissant renforcer davantage les liens qui nous unissent. Recevez ici toute mon affection.

**A mes frères , sœurs et à leurs familles.**

Vous avez été une famille exemplaire à travers vos conseils et vos soutiens moraux et financiers; votre esprit de fraternité, et de solidarité. Je ne pourrais oublier le service que vous avez rendu en vous occupant entièrement de mes enfants pendant mes années d'études. Ce travail est le vôtre .

Toute ma reconnaissance et mes remerciements

**Aux cadets:** Je vous exhorte à la foi, au courage et à la solidarité. Réfléchissez sur ce proverbe

*"Aides-toi, pour que les autres t'aident"*

**A mon mari Raymond NASSAR**

Mon cher époux, la rémunération de l'effort que tu n'as jamais cessé de déployer, de ta patience est enfin obtenue. Que le ciel nous renforce dans cette union afin que nous en jouissions pour toujours.

**A mes cousins, cousines en particulier**

Djénéba MAIGA

Aïssata MAIGA

Boubacar H.KEBA

Aïssata MAIGA dite Aye

Afin que demeure toujours l'esprit de famille entre nous.

**A mes oncles, tantes et à leurs familles**

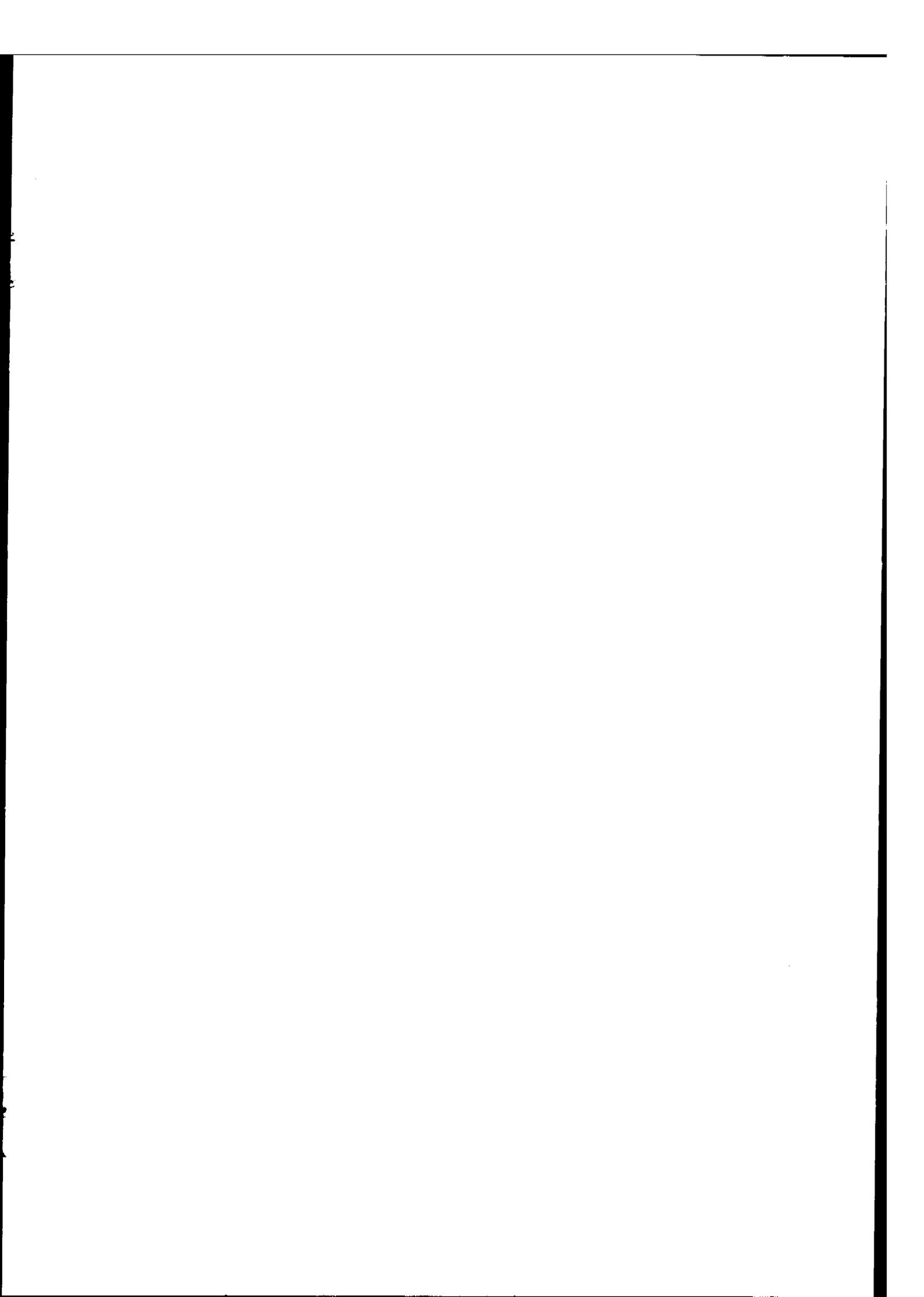
Je citerai Ousmane Balobo MAIGA et Famille

Moussa Balobo MAIGA et Famille

Hamma Garba MAIGA et famille

J'ai trouvé auprès de vous l'amour paternel dont m'a privée la mort. Vos familles m'ont choyée et m'ont soutenue pendant les périodes difficiles afin que je puisse arriver au bout de mes études.

Recevez ici mes sincères remerciements.



**A mes grand-pères et grand-mères  
et à leurs familles.**

Parmi vous je citerai

Hassane Bocary MAIGA à Abijan

Nouhoum Bocary MAIGA dit Homborikoye

Abdoulaye Bocary MAIGA dit bapagne

Garba Almoustpha MAIGA

Horsi Almoustapha MAIGA

Trouvez ici l'expression de mes sentiments respectueux.

**A tous mes parents** sans oublier Yaya Maïga  
dit yacou qui m'ont aidée dans l'accomplissement  
de mes études.

**A la famille BAH** à Médine, au chemin de fer.

Je ne regrette pas mes années d'études auprès de  
vous. j' en ai tiré de beaucoup de conseil, d'affection de  
soutien moral et financier. Trouvez ici l'expression de ma  
profonde gratitude.

**A la famille Alhadar MAIGA** à Mopti.

Toute ma reconnaissance et mon affection.

**A la famille NASSAR** à sevaré et Niamey

**A la famille Bignot** à Mopti

Toute mon affection.

**A la famille du Professeur Ali Nouhoum**

**DIALLO** point G.

Pour tous les services et conseils rendus et pour  
l'amitié qui nous unit. Qu'elle reste toujours.  
Trouvez ici ma profonde gratitude.

**A la famille ALIOU CISSE** à Djélibougou.

Pour votre soutien moral et financier, je vous  
en suis reconnaissante.

**A la famille Issiaka Ahmadou Singaré .**

En témoignage de l'amitié et du respect que je vous  
porte .

**A toutes mes amies**

Meriam SYLLA

Medine TALL

Lalaïcha Thiam

En témoignage d'une amitié que je souhaite  
éternelle.

## Remerciements

**" Nous rendons grâce à Dieu pour nous avoir accordé la vie, la santé et le courage de mener nos études jusqu'à bout. Nous implorons davantage son secours pour la réalisation de nos entreprises"**

**A tout le corps professoral de l'ENMP**

En témoignage de notre satisfaction personnelle de l'enseignement théorique et pratique que nous avons reçu.

**A tout le personnel de l'ENMP.**

Pour son entière disponibilité.

**A tous mes promotionnaires 82-88, 83-89**

Et en particulier à mes collègues de la santé publique Pour l'esprit de bonne collaboration de sympathie et de solidarité.

A tous les étudiants de l'ENMP courage et bonne chance.

**A tout le personnel de la division "Santé communautaire" de l'INRSP, en particulier**

Pr BRUNET-JAILLY

Pr Claude PAIRAULT

Mr Ousmane TOURE

Mme M. AUDIBERT

Dr Sidy TRAORE

Mr Adama TRAORE

Mr Mahamane CISSE

L'accueil chaleureux, votre esprit scientifique, votre sympathie, votre entière disponibilité ont contribué à réaliser notre traitement de texte sans difficulté.

Nous vous en sommes reconnaissante et vous en remercions sincèrement.

-Le chef de Projet SSP Ségou **Dr René DUBBELDAM**

-Le conseillère technique **Dr Luka MONAJA**

-**Dr Bassidiki TRAORE** Médecin chef du CS de Niono.

-**Dr DIARRA Ramata** et **Dr SOGODOGO.**

Tout le personnel socio-sanitaire de Niono et Ségou.

Et le personnel administratif du cercle .

Pour les efforts qu'ils ont déployés et pour leur entière disponibilité pour le bon déroulement de nos recherches.

Nos remerciements vont:

**A Michèle VAN VUGT** pour votre bonne collaboration et votre sympathie. Nous avons bénéficié de beaucoup de conseils, de connaissances et d'expérience.

**A tous les Néerlandais coopérants de la région.**  
Pour votre sympathie et votre bonne collaboration.

**Aux Personnels de la Division Santé Familiale**

En particulier

Dr SIDIBE BAH Aïssata

Dr TOURE DIALLO Fatoumata

**Aux Personnels de la Direction Sous-Régionale de l'OMS.** En particulier le Bibliothécaire

**Aux Personnels de la direction du plan.**

En particulier Mme MAIGA Oumou MAIGA

Mr Modibo DOLO et Mr TOURE

**Aux informaticiens de l'ORSTOM.**

**Aux informaticiens de la D.E.P**

**A Mr Daouda SANGARE** informaticien à l'ODEM séparé  
Et à tout le personnel de l'ODEM

**Au Dr DIATTA Yasim** et à tout le personnel de  
la Médecine de l'hôpital de Niamey au NIGER

**A tous ceux qui se sont occupés de notre éducation scolaire de la 1<sup>ère</sup> année à ce jour.**

**A tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de notre thèse.**

Nous sommes reconnaissante.

## **Aux membres du jury**

### **A notre Président du jury**

**Professeur Aly Nouhoum DIALLO**

**Maitre de conférence agrégé de médecine interne.  
chef de service de la médecine interne du Point G.**

Si je ne m'abuse, je dirais que c'est à vous que je dois cette réussite. Votre modestie, votre esprit scientifique, votre dynamisme, votre humanisme ajoutés à votre disponibilité entière et sans prix et votre sincérité font de vous un maître admirable et exemplaire, voire exceptionnel.

Comme tous les étudiants qui ont eu la chance de suivre vos cours et d'effectuer des stages pratiques dans votre service, nous avons été exaltés par la qualité de votre enseignement aussi bien théorique que pratique.

Nous souhaiterions suivre votre exemple dans l'exercice de notre fonction.

Vous avez été pour nous plus qu'un maître : un frère, un ami, un confident. Nous souhaiterions être toujours en collaboration avec vous. Puisse ce travail ne pas trop vous décevoir.

### **Au Professeur Mamadou Marrouf KEITA**

**Professeur agrégé en pédiatrie. Chargé de cours à l'ENMP**

Nous avons été satisfaits de votre méthode d'enseignement remarquable durant ces études de médecine.

Nous avons également apprécié vos hautes qualités de praticien impeccable et exemplaire. Nous souhaiterions dans l'avenir acquérir ces qualités de clinicien exemplaire.

Vous nous faites honneur, en acceptant de juger ce travail.

### **Au Docteur Ismaïla DIAKITE**

### Au Docteur Ismaïla DIAKITE

**Directeur Régional de la Santé Publique de ségou.**

Quelques rencontres , nous ont suffi pour juger votre attachement à ce travail, votre esprit de bonne collaboration, votre sympathie et votre dynamisme

En acceptant de juger ce travail, vous faites une fois de plus preuve de votre entière disponibilité .

Puisse ce travail vous donner entière satisfaction.

### A notre Directeur de thèse

**Le Docteur Hubert BALIQUE**

**Maître de conférence en Santé publique.**

**Conseiller Technique à l'ENMP**

Vous avez dirigé nos démarches hésitantes en Santé Publique tout en conservant cet air aimable et persuasif.

Une année auprès de vous, nous ont permis d'apprécier vos qualités admirables (de maître dynamique, perspicace) dans la réalisation de vos fonctions, tant scientifiques qu' administratives.

Votre dynamisme, votre modestie, votre esprit analytique et critique , votre sympathie, votre amour du travail sans égal, sont des qualités que nous souhaiterions acquérir à l'avenir.

Nous souhaiterions bénéficier davantage de votre collaboration et de vos connaissances épidémiologiques dont nous avons été émerveillés.

## SOMMAIRE

<u>CHAPITRE 1 : INTRODUCTION</u> . . . . .	1
<u>CHAPITRE 2 : OBJECTIFS</u> . . . . .	9
<u>CHAPITRE 3 : LE CERCLE DE NIONO</u> . . . . .	12
3.1. <u>GEOGRAPHIE</u> . . . . .	13
3.2. <u>DEMOGRAPHIE</u> . . . . .	14
3.3. <u>SCOLARISATION</u> . . . . .	15
3.4. <u>ECONOMIE</u> . . . . .	15
3.4.1. <u>LA ZONE IRRIGUEE</u> . . . . .	15
3.4.2. <u>LA ZONE EXONDEE</u> . . . . .	16
3.5. <u>LES CONDITIONS D'HYGIENE</u> . . . . .	16
3.6. <u>SITUATION SANITAIRE</u> . . . . .	17
<u>CHAPITRE 4 : METHODOLOGIE</u> . . . . .	19
4.1. <u>ENQUETE POUR L'ESTIMATION DE L'INCIDENCE ET LA GRAVITE DES DIARRHEES CHEZ LES ENFANTS DE MOINS DE 5 ANS DANS LE CERCLE DE NIONO</u> . . . . .	20
4.1.1. <u>DEFINITION D'UNE DIARRHEE</u> . . . . .	20
4.1.2. <u>METHODOLOGIE DE L'ENQUETE</u> . . . . .	20
4.1.3. <u>QUESTIONNAIRE UTILISE</u> . . . . .	21
4.1.4. <u>EXPLICATIONS DE CERTAINES VARIABLES</u> . . . . .	21
4.1.5. <u>TECHNIQUE DE L'INTERROGATOIRE</u> . . . . .	22
4.1.6. <u>ANALYSE</u> . . . . .	22
4.2. <u>ENQUETE SUR LES CONNAISSANCES ET ATTITUDES PRATIQUES (CAP) DES POPULATIONS VIS-A-VIS DES DIARRHEES DE L'ENFANT</u> . . . . .	23
4.2.1. <u>TECHNIQUE DE L'ECHANTILLONNAGE</u> . . . . .	23
4.2.2. <u>QUESTIONNAIRE UTILISE</u> . . . . .	23
4.2.3. <u>ANALYSE</u> . . . . .	23
4.3. <u>ENQUETE AUPRES DU PERSONNEL SOCIO-SANITAIRE DU CERCLE</u> . . . . .	24
4.3.1. <u>TAUX D'ATTRACTION</u> . . . . .	24
4.3.2. <u>CONNAISSANCES ET ATTITUDES PRATIQUES DU PERSONNEL</u> . . . . .	24
4.3.3. <u>ETUDE DES PRESCRIPTIONS</u> . . . . .	29

<u>CHAPITRE 5 : PRESENTATION DE LA POPULATION ETUDIEE . . . . .</u>	31
5.1. <u>POPULATION INCLUSE DANS L'ENQUETE SUR L'INCIDENCE ET LA GRAVITE DES DIARRHEES CHEZ LES ENFANTS DE MOINS DE CINQ ANS . . . . .</u>	32
5.2. <u>POPULATION INCLUSE DANS L'ENQUETE SUR LES CONNAISSANCES ET ATTITUDES PRATIQUES VIS-A-VIS DES DIARRHEES DE L'ENFANT . . . . .</u>	33
5.3. <u>PERSONNEL SOCIO-SANITAIRE INCLUS DANS L'ENQUETE . . . . .</u>	33
 <u>CHAPITRE 6 : RESULTATS . . . . .</u>	 34
6.1. <u>ENQUETE SUR L'INCIDENCE ET LA GRAVITE DES DIARRHEES CHEZ LES ENFANTS DE MOINS DE 5 ANS DANS LE CERCLE DE NIONO . . . . .</u>	35
6.1.1. <u>RESULTATS GLOBAUX . . . . .</u>	35
6.1.2. <u>RESULTATS SELON LES ZONES . . . . .</u>	35
6.1.2.a. <u>DANS LA ZONE DE L'OFFICE DU NIGER . . . . .</u>	36
6.1.2.b. <u>RESULTATS DANS LA ZONE HORS OFFICE DU NIGER . . . . .</u>	36
6.1.2.c. <u>COMPARAISON . . . . .</u>	37
6.1.3. <u>RESULTATS SELON LES POPULATIONS . . . . .</u>	37
6.1.3.a. <u>DANS LA POPULATION URBAINE . . . . .</u>	37
6.1.3.b. <u>DANS LA POPULATION RURALE . . . . .</u>	37
6.1.3.c. <u>COMPARAISON . . . . .</u>	38
6.2. <u>RESULTATS DE L'ENQUETE SUR LES CONNAISSANCES ET ATTITUDES PRATIQUES DES POPULATIONS VIS-A-VIS DES DIARRHEES DE L'ENFANT . . . . .</u>	38
6.2.1. <u>ETUDE DES CONNAISSANCES . . . . .</u>	38
6.2.1.a. <u>DEFINITION . . . . .</u>	38
6.2.1.b. <u>CAUSES DES DIARRHEES . . . . .</u>	39
6.2.1.c. <u>CONSEQUENCES DES DIARRHEES . . . . .</u>	40

6.2.1.d.	<u>SRO</u> . . . . .	40
6.2.1.e.	<u>LES SOLUTIONS</u> <u>SUCREES ET SALEES</u> . . . . .	41
6.2.2.	<u>ETUDE DES ATTITUDES PRATIQUES</u> . . . . .	41
6.2.2.a.	<u>REGIME DES</u> <u>BOISSONS</u> . . . . .	42
6.2.2.b.	<u>REGIME ALIMENTAIRE</u> <u>PENDANT LA</u> <u>DIARRHEE</u> . . . . .	43
6.2.2.c.	<u>REGIMES</u> <u>MEDICAMENTEUX</u> . . . . .	44
6.3.	<u>RESULTAT DE L'ENQUETE AUPRES DU PERSONNEL</u> <u>SOCIO-SANITAIRE DU CERCLE DE NIONO</u> . . . . .	45
6.3.1.	<u>TAUX D'ATTRACTION</u> . . . . .	45
6.3.1.a.	<u>TAUX GLOBAL</u> . . . . .	46
6.3.1.b.	<u>ETUDE DES VARIATIONS</u> <u>DU Taux</u> <u>D'ATTRACTION</u> . . . . .	46
	(1) <u>SELON LES</u> <u>FORMATIONS</u> <u>SANITAIRES</u> . . . . .	46
	(2) <u>SELON LA</u> <u>DISTANCE</u> . . . . .	47
6.3.2.	<u>CONNAISSANCES DU PERSONNEL</u> . . . . .	47
6.3.2.a.	<u>SUR LA DEFINITION</u> . . . . .	47
	(1) <u>ETUDE</u> <u>QUANTITATIVE</u> . . . . .	47
	(2) <u>ETUDE SELON LA</u> <u>QUALIFICATION</u> <u>DU PERSONNEL</u> . . . . .	48
6.3.2.b.	<u>SUR LES CAUSES DE</u> <u>DIARRHEES</u> . . . . .	48
	(1) <u>ETUDE</u> <u>QUANTITATIVE</u> . . . . .	48

	(2)	<u>ETUDE DE</u> <u>L'ORDRE DE</u> <u>FREQUENCE</u> <u>D'APPARITION</u>	49
	(3)	<u>ETUDE SELON LA</u> <u>QUALIFICATION</u>	50
6.3.2.c.		<u>SUR LES MICRO-</u> <u>ORGANISMES</u> <u>RESPONSABLES</u> <u>DE DIAR-RHEES</u> . . . . .	51
6.3.2.d.		<u>SUR LES CONSEQUEN-</u> <u>CES DES DIARRHEES</u> .	52
6.3.2.e.		<u>SUR LES MECANISMES</u> <u>D'APPARITION DES</u> <u>CONSEQUENCES</u> . . . . .	53
	(1)	<u>LA DESHYDRATA-</u> <u>TION</u> . . . . .	54
	(2)	<u>MALNUTRITION</u> .	55
6.3.2.f.		<u>SUR L'APPRECIATION</u> <u>DE L'ETAT DU</u> <u>MALADE</u> . . . . .	56
6.3.2.g.		<u>SUR LA COMPOSITION</u> <u>D'UNE SOLUTION DE</u> <u>REHYDRATATION ET</u> <u>SUR SES MODALITES</u> <u>D'UTILISATION</u> . . . . .	58
	(1)	<u>COMPOSITION DE</u> <u>LA SRO</u> . . . . .	58
	(2)	<u>SES MODALITES</u> <u>D'UTILISATION</u> .	59
	(3)	<u>SOLUTION LOCALE</u> <u>SALEE SUCREE</u>	59

6.3.2.h. SUR LES AVANTAGES  
ET INCONVENIENTS DE  
LA RVO . . . . . 61  
(1) AVANTAGES . . . . . 61  
(2) INCONVENIENTS . . . . . 62

6.3.3. ATTITUDES PRATIQUES DU PERSONNEL . . . . . 61

6.3.3.a. CONDUITE THERAPEU-  
TIQUE . . . . . 62  
(1) TRAITEMENT DES  
DIARRHEES SANS  
DSH . . . . . 63  
(2) TRAITEMENT DES  
DIARRHEES AVEC  
DESHYDRATATION  
MODEREE . . . . . 64  
(3) TRAITEMENT DES  
DIARRHEES AVEC  
DESHYDRATATION  
GRAVE OU  
DIARRHEE  
GRAVE . . . . . 64  
(4) ANALYSE GLOBALE  
DES CONDUITES  
THERAPEUTIQUE  
ES . . . . . 66  
(5) CAS PARTICULIER  
D'UNE DIARRHEE  
ASSOCIEE A DES  
VOMISSEMENTS . . . . . 67

6.3.3.b. EDUCATION DES  
POPULATIONS EN MA-  
TIERE DE SANTE . . . . . 69  
(1) DANS LE CADRE  
DE LA PREVEN-  
TION DES  
DIARRHEES . . . . . 69

	(2) <u>POUR TRAITER</u>	
	<u>LES DIARRHEES</u>	71
	(3) <u>POUR EVITER</u>	
	<u>LES COMPLICA-</u>	
	<u>TIONS</u> . . . . .	72
6.3.4.	<u>ANALYSE GLOBALE DES CONNAISSANCES</u>	
	<u>ET ATTITUDES PRATIQUES DU PERSON-</u>	
	<u>NEL</u> . . . . .	72
6.3.5.	<u>ETUDE DES PRESCRIPTIONS</u> . . . . .	73
	6.3.5.a. <u>DIARRHEES ISOLEES</u> .	73
	6.3.5.b. <u>DIARRHEES ASSOCIEES</u>	
	<u>A D'AUTRES MALA-</u>	
	<u>DIES</u> . . . . .	74
6.4.	<u>ACCEPTABILITE DE LA RVO</u> . . . . .	75
<u>CHAPITRE 7 : ANALYSE ET DISCUSSION</u> . . . . .		78
7.1.	<u>FIABILITE DE DONNEES RECUEILLIES</u> . . . . .	79
7.2.	<u>DISCUSSIONS SUR L'ENQUÊTE SUR L'INCIDENCE ET</u>	
	<u>LA GRAVITE DES DIARRHEES</u> . . . . .	80
7.3.	<u>ANALYSE DES CONNAISSANCES ET ATTITUDES</u>	
	<u>PRATIQUES DES POPULATIONS VIS-A-VIS DES DIAR-</u>	
	<u>RHEES</u> . . . . .	82
7.4.	<u>ANALYSE ET DISCUSSION SUR L'ENQUÊTE AUPRES DU</u>	
	<u>PERSONNEL SOCIO-SANITAIRE</u> . . . . .	84
	7.4.1. <u>UTILISATION DES FORMATIONS SANITAI-</u>	
	<u>RES</u> . . . . .	84
	7.4.2. <u>CONDUITES ET ATTITUDES PRATIQUES DU</u>	
	<u>PERSONNEL SOCIO-SANITAIRE</u> . . . . .	84
	7.4.2.a. <u>DEFINITION</u> . . . . .	84
	7.4.2.b. <u>CAUSES ET MICRO-</u>	
	<u>ORGANISMES</u> . . . . .	84
	7.4.2.c. <u>CONSEQUENCES</u> . . . . .	85
	7.4.2.d. <u>APPRECIATION DE</u>	
	<u>L'ETAT DU MALADE</u> . . . . .	86
	7.4.2.e. <u>CONDUITETHERAPEUTI-</u>	
	<u>QUE</u> . . . . .	86
	7.4.2.f. <u>RVO</u> . . . . .	87

7.4.2.g.	<u>EDUCATION POUR LA SANTÉ DES POPULA- TIONS</u> . . . . .	88
	<u>CHAPITRE 8 : RECOMMANDATIONS</u> . . . . .	89
	<u>CHAPITRE 9 : CONCLUSIONS</u> . . . . .	92
	<u>BIBLIOGRAPHIE</u> . . . . .	97
	<u>ANNEXES</u> . . . . .	104
	<u>ANNEXE 1 : DEFINITION D'UN MENAGE</u> . . . . .	105
	<u>ANNEXE 2 : MORBIDITE PAR ORDRE DE FREQUENCE DECROISSANTE CHEZ LES ENFANTS DE 0-4 ANS</u> . . . . .	106
	<u>ANNEXE 3 : LISTE DES 30 GRAPPES</u> . . . . .	107
	<u>ANNEXE 4 : DETERMINATION DE LA TAILLE DE L'ECHANTILLON</u> . . . . .	108
	<u>ANNEXE 5 : QUESTIONNAIRE POUR L'ESTIMATION DES TAUX DE MOR- TALITE ET D'INCIDENCE DE LA DIARRHEE SUR DEUX SEMAINES ET LE TRAITEMENT</u> . . . . .	110
	<u>ANNEXE 6 : NOMBRE DE CAS DE DIARRHEES (DONNEES HOSPITALIERES) POUR L'ANNEE 1987 ET CALCUL DU FACTEUR DE CORREC- TION SAISONNIERE</u> . . . . .	111
	<u>ANNEXE 7 : QUESTIONNAIRE DE L'ENQUETE SUR LE CAP</u> . . . . .	112
	<u>ANNEXE 8 : EXEMPLAIRE DU TABLEAU UTILISE POUR L'ETUDE DES REGISTRES</u> . . . . .	113
	<u>ANNEXE 9 : QUESTIONNAIRE DE L'ENQUETE CAP AUPRES DU PERSON- NEL</u> . . . . .	114
	<u>ANNEXE 10 : CALCUL DES TAUX</u> . . . . .	116

ANNEXE 11 : <u>ALIMENTS DECONSEILLES</u> . . . . .	118
ANNEXE 12 : <u>PROTOCOLE DE SENSIBILISATION</u> . . . . .	119
ANNEXE 13 : <u>LISTE DES DIFFERENTES PLANTES ET METHODES UTILISEES</u> <u>DANS LE TRAITEMENT TRADITIONNEL</u> . . . . .	121

**CHAPITRE 1 : INTRODUCTION**

Les maladies diarrhéiques constituent un véritable fléau dans les pays en voie de développement.

Leur importance est liée à leur grande fréquence d'une part et à leur gravité d'autre part.

Diverses études ont montré que :

- les diarrhées occupent plus d'un tiers des services de pédiatrie ou des lits d'hôpitaux (26),

- environ 750 millions d'épisodes diarrhéiques apparaissent chaque année chez les enfants de moins de 5 ans en Afrique, en Asie et en Amérique Latine,

- quatre à cinq millions de ces enfants meurent de diarrhée aiguë chaque année, la majorité des cas survenant pendant les deux premières années de la vie.

L'étiologie des diarrhées aiguës a fait l'objet de nombreux travaux dans différents pays (1, 2, 3, 4, 5, 12, 13, 14, 17, 19, 20, 21, 23, 37).

Les origines qui ont été mises en évidence sont multiples et montrent une prédominance de certaines causes qui varient selon les pays.

Il faut en ce qui les concerne distinguer les infections entérales par contamination directe des entérocytes et les infections parentérales.

#### Les infections entérales

Les germes responsables sont soit entéropathogènes ou entéro-invasifs. Les principales causes identifiées sont :

##### **. Les affections virales :**

De nombreux travaux ont montré que les virus sont responsables de la majorité des cas de diarrhée (1, 3, 6, 9, 12, 14, 21, 28, 40). Les virus rencontrés sont principalement les rotavirus, les entérovirus, les adénovirus, les échovirus...

Des études faites dans plusieurs pays ont montré que les rotavirus sont les plus fréquemment rencontrés dans les diarrhées du nourrisson (1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 14, 21, 40).

Mais ces virus sont pour la plupart en association avec d'autres germes ; de plus, les mêmes virus sont retrouvés chez des sujets sains.

. **Les affections bactériennes** (3, 12, 13, 14, 20, 21) :

Les germes responsables sont principalement les salmonelles, les shigelles, les eschérichia coli, le vibrion cholérique, les yersinia, les staphylocoques, les protéus, etc.

Ils sont en général causes de diarrhée aiguë et évoluent facilement vers la déshydratation.

. **Les affections parasitaires intestinales** (7, 10, 12, 13, 17) :

Elles occupent une place importante au Mali (20). Les principales sont les amibiases intestinales aiguës, les giardiases, les ankylostomiasés qui donnent des anémies sévères, les infestations à trichomonas et à anguillules, les ascaridioses, etc...

Elles sont surtout responsables de diarrhées chroniques, plutôt que de diarrhées aiguës à l'exception des cryptosporidioses (7).

**Les infections parentérales**

Parmi elles on peut citer les pneumopathies, les otites, les mastoïdites suppuratives, les adénoïdites, les septicémies, ...

Enfin, il existe d'autres causes, parmi lesquelles le paludisme (qui occupe une place importante au Mali), la malnutrition, les intoxications, les intolérances alimentaires suite au sevrage brusque,...

L'association de ces différentes causes rend parfois le diagnostic étiologique difficile. C'est pourquoi il est nécessaire d'instaurer en premier lieu une réhydratation par voie orale (RVO).

Des études faites dans certains pays (Gabon, Burkina Faso et Gambie) ont montré que dans environ 54% des cas de diarrhées, l'étiologie était difficile à identifier. Et que parmi les germes retrouvés, le rotavirus était le plus fréquemment rencontré surtout chez les enfants de moins de deux ans (23-35%).

Quelle que soit l'origine de la diarrhée, on assiste à une sécrétion d'entérotoxine et à une invasion de la muqueuse intestinale (23). Il y a ainsi dysfonctionnement du transport de l'eau et des électrolytes au niveau des intestins qui a pour conséquences :

. d'une part, une inhibition de la réabsorption intestinale du sodium (Na) et de l'eau,

. d'autre part, une stimulation de la sécrétion du sodium, des bicarbonates et des chlorures (24).

La gravité des diarrhées résulte d'une déshydratation de l'organisme et éventuellement d'une malnutrition, qui finissent par entraîner la mort.

Les décès par diarrhée et plus précisément par déshydratation (DSH) sont estimés à 60-70% des enfants décédés (26).

En effet, l'eau est un élément physiologique et un nutriment essentiel à la vie.

Or, un équilibre constant doit exister entre les entrées et les pertes d'eau et de sels minéraux.

Chez l'enfant l'eau représente 70-75% du poids corporel. Elle est répartie entre les secteurs cellulaire et extra-cellulaire.

Le secteur extra-cellulaire est divisé en 3 parties :

- . le secteur plasmatique,
- . le secteur interstitiel dans lequel baignent les cellules,
- . le secteur transcellulaire.

Il constitue 40% du poids du nourrisson d'où sa sensibilité au phénomène de déshydratation.

Lorsqu'elle apparaît, la déshydratation porte d'abord sur le secteur extra-cellulaire qui devient hypertonique. La perte d'eau est alors supérieure à celle des sels minéraux d'où une hypovolémie.

Par osmose, l'eau contenue dans la cellule diffuse vers le milieu extra-cellulaire hypertonique. Les cellules se vident alors de leur contenu et deviennent atrophiques. On parle alors de déshydratation cellulaire.

Ainsi, la diarrhée conduit à une déshydratation globale dont il faut reconnaître les signes et vis-à-vis de laquelle il faut intervenir le plus tôt possible.

Ce risque de mortalité peut être réduit par la réhydratation par voie orale qui doit être correctement effectuée soit par l'utilisation de Sels de Réhydratation Orale (SRO) contenus dans les sachets soit par celle de solutions salées sucrées préparées localement à la maison.

Un Programme International de Lutte Contre les Maladies Diarrhéiques (PILCMD) a été élaboré par l'OMS en 1980.

Les objectifs généraux de ce programme sont les suivants (42) :

- réduire la mortalité due à la déshydratation par diarrhée chez les enfants de moins de 5 ans et cela grâce à l'utilisation de la réhydratation orale précoce et correcte,

- réduire la morbidité due aux maladies diarrhéiques.

La stratégie adoptée par l'OMS recommande (31) :

- La prévention de la déshydratation en remplaçant les pertes d'eau et de sels minéraux provoquées par la diarrhée.
- Le traitement de la déshydratation si elle s'est déjà installée,
- L'amélioration des conditions de nutrition, d'allaitement maternel, de sevrage et d'hygiène corporelle et domestique.

Au Mali, les maladies diarrhéiques ont été identifiées comme l'une des principales causes de morbidité et de mortalité (22).

Elles constituent la deuxième cause de mortalité infantile après le paludisme (statistiques Ministère Santé Publique du Mali 1970, 16.)

Différentes enquêtes ont été réalisées au Mali :

- En mai-juin 1981, l'École Nationale de Médecine et de Pharmacie (ENMP) a effectué une enquête auprès des mères dans le cadre des études préparatoires du projet KBK (Kita, Bafoulabé, Kéniéba). Les résultats ont classé les diarrhées comme deuxième cause de mortalité avant 5 ans (14%) après le paludisme (16%) (16).

La même année une étude faite à Kolokani, a montré que, sur un total de 13073 consultations, il y avait eu 3708 cas de diarrhée soit 23% et que le taux de létalité était de 3,23%.

- En 1982 on a noté 182 cas de diarrhées avec déshydratation sur 700 cas d'hospitalisation (soit 26%) en pédiatrie à l'hôpital Gabriel Touré (18).

- Une étude faite par le service de nutrition de l'INRSP dans le cadre du projet conjoint de nutrition appliquée Mali/OMS/UNICEF du 23 Août au 15 septembre 1983 a montré que sur 2714 enfants de 0-4 ans, 639 avaient eu un épisode diarrhéique dans les deux semaines précédant l'enquête. Cela équivaut à un taux d'incidence de 23,5%, soit une incidence annuelle de 9,54 épisodes par enfant et par an.

- En 1984-1985, l'enquête menée par l'ENMP dans le cadre de l'évaluation sanitaire de la zone CMDT a montré que :

. 23% des enfants de moins de 5 ans avaient présenté un épisode diarrhéique dans les 15 jours précédant l'enquête dans la zone Sud et 14% dans la zone Nord.

. les maladies diarrhéiques constituaient la première cause de mortalité infantile (0-1 an) et la troisième cause de mortalité juvénile (1-4 ans) (11).

- Une étude faite à Bandiagara en Mai 1985, a classé les gastro-entérites comme deuxième cause de mortalité chez les enfants de 0-11 mois et troisième cause de mortalité chez les enfants de 1-4 ans après les convulsions fébriles qui sont dans 80% associées à la diarrhée (22).

- L'enquête sur les maladies diarrhéiques et sur le choléra menée par une équipe médicale franco-malienne dans la région de Tombouctou entre Février et Mars 1985, nous a donné un taux d'incidence sur deux semaines de 15,32%.

Près de 54% des décès déclarés dans cette région étaient dûs aux diarrhées.

- Les participants du cours d'épidémiologie appliquée pour cadres supérieurs de la santé ont réalisé :

. en septembre 1985, une enquête sur la morbidité diarrhéique dans la Commune de Kati, qui a montré un taux d'incidence sur deux semaines de 16,52% soit une incidence annuelle de 4,6 épisodes par enfant et par an.

. en 1986 dans la Commune I de Bamako, une enquête qui a montré un taux d'incidence de 19,93% chez les enfants de 12-23 mois (25).

- En 1986, une autre étude faite à Kolokani a montré que 16,4% des enfants de moins de cinq ans ont fait un épisode diarrhéique les 15 jours précédant l'enquête (8).

- Entre Décembre 1986 et Décembre 1987, l'étude faite par Mme Touré (38) a montré que 36,06% des 10818 consultations effectuées dans le Centre d'Application en Santé Familiale et Nutritionnelle (CASFN) correspondaient à la diarrhée.

- Enfin Mamoutou Traoré (39), dans sa thèse de doctorat en pharmacie faite sur les maladies diarrhéiques dans le quartier de Sikoroni (Bamako) en 1988, a trouvé une incidence annuelle de 4,53 épisodes par enfant et par an.

Le Mali à l'instar des autres pays membres de l'OMS a entrepris un Programme National de Lutte contre les Maladies Diarrhéiques (PNLMD) qui a démarré en 1985.

Ce programme s'est fixé pour objectifs (22) :

- A long terme :

. Réduire la mortalité due à la déshydratation par diarrhée chez les enfants de moins de 5 ans grâce à l'utilisation de la réhydratation orale précoce et correcte,

. Réduire la morbidité due aux maladies diarrhéiques par un apport d'eau potable à la population et par la pratique d'un meilleur assainissement du milieu.

- A moyen terme :

. Diminuer de 40% environ la mortalité associée à la diarrhée chez les enfants de moins de cinq ans,

. Diminuer de 10 à 15% la morbidité diarrhéique chez les enfants de moins de cinq ans.

- A court terme :

. Améliorer la notification des cas de diarrhée sur l'ensemble du pays,

. Mettre en place, tant au niveau central que régional, des structures de supervision et d'évaluation continue du programme,

. Echanger des informations sur les maladies diarrhéiques avec les autres pays de la région, dans le cadre de la Coopération Technique entre Pays en voie de Développement (CTPD),

. Sensibiliser les mères sur l'administration précoce de fluides appropriés disponibles ou préparés à domicile et sur la reconnaissance des signes élémentaires de déshydratation,

. Rendre disponible dans les formations médicales et au niveau des agents de santé de village (ASV), les moyens de réhydratation par voie orale,

. Recycler le personnel à tous les niveaux et les ASV sur la technique de réhydratation orale.

C'est dans le but de dynamiser le programme de lutte contre les diarrhées dans le Cercle de Niono conformément au PNLCMD, que le Projet SSP-Ségou qui bénéficie de l'assistance technique et d'un soutien financier de la Coopération Néerlandaise a soutenu notre recherche sur les maladies diarrhéiques.

## CHAPITRE 2 : OBJECTIFS

Notre recherche s'est donné les objectifs suivants :

\* Objectifs Généraux :

1°) Mesurer l'importance et la gravité des diarrhées chez les enfants de moins de 5 ans dans le Cercle de Niono.

2°) Identifier et analyser les connaissances et attitudes pratiques (CAP) des populations vis-à-vis des diarrhées de l'enfant.

3°) Recenser et analyser les conduites thérapeutiques et les connaissances du personnel médical face aux enfants diarrhéiques de moins de 5 ans,

4°) Etudier la faisabilité de la RVO par le personnel médical et par les populations.

\* Objectifs Spécifiques :

Pour cela, il s'est agi plus précisément :

1°) De mesurer les indicateurs suivants :

- nombre d'épisodes de diarrhée par enfant de moins de 5 ans et par an,

- taux de mortalité générale chez les enfants de moins de 5 ans,

- taux de mortalité liée à la diarrhée chez les enfants de moins de 5 ans,

- mortalité proportionnelle de la diarrhée chez les enfants de moins de 5 ans,

- taux d'utilisation des traitements traditionnels, médicamenteux, par SRO, par solutions sel-sucre et par voie intraveineuse chez les enfants de moins de 5 ans.

2°) D'apprécier les connaissances et les attitudes pratiques des populations sur :

- les causes et les conséquences des diarrhées,

- la prévention des diarrhées,

- les traitements des diarrhées : traditionnels, médicamenteux et par réhydratation par voie orale,

- le régime alimentaire pendant les diarrhées,

- le régime des boissons pendant les diarrhées.

3°) De mesurer le taux d'attraction des formations sanitaires (FS) et ses variations selon la distance, la population de référence et la période de l'année.

4°) D'identifier les connaissances et attitudes pratiques du personnel sur :

- les causes et conséquences de la diarrhée,
- les mécanismes de la déshydratation,
- les méthodes d'appréciation de l'état du malade,
- les modalités de traitement et de prévention utilisées vis-à-vis des diarrhées,
- la RVO et ses modalités d'utilisation.

5°) D'étudier les prescriptions faites et enregistrées dans les formations sanitaires (FS),

6°) D'évaluer l'attitude du personnel déjà formé e ayant bénéficié de la mise en place de sachets de SRO au sein de la formation sanitaire où il travaille.

7°) D'évaluer l'attitude des parents d'enfants diarrhéiques auxquels ont été remis des SRO après qu'ils eurent été préalablement sensibilisés.

### CHAPITRE 3 : LE CERCLE DE NIONO

### 3.1. GEOGRAPHIE

Le Cercle de Niono appartient à la région de Ségou, quatrième région économique du Mali. Il s'agit d'une vaste plaine entièrement située dans le Sahel, qui s'étend sur une superficie de 23 063 km<sup>2</sup> et qui est localisée dans le delta central du Niger. Il est limité (voir carte N°1) par la République Islamique de Mauritanie (au nord), par les Cercles de Ségou et de Macina (au sud, sud-est et sud-ouest), par le Cercle de Nara (à l'ouest) et par les Cercles de Ténenkou et de Youwarou (à l'est et au nord-est).

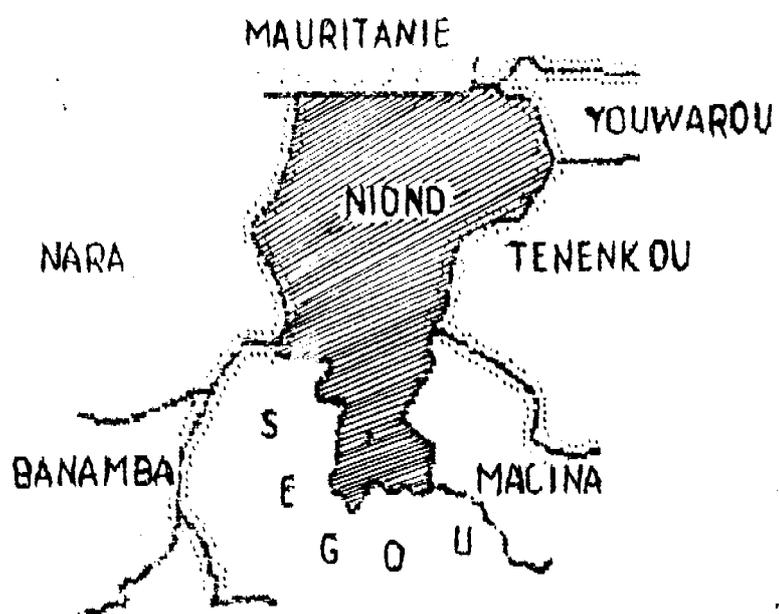
Son relief est peu accidenté et se compose de deux zones distinctes: une dont le sol est sablonneux au nord et au nord-ouest, une dont le sol est argileux au sud et au centre.

Son climat est de type soudano-sahélien avec une saison sèche d'octobre à juin et une saison pluvieuse de juillet à septembre. Les jours sont caractérisés par de grandes chaleurs influencées par l'harmattan, vent sec et chaud qui souffle de mars à juin. La mousson, vent humide qui souffle de juin à septembre, apporte la pluie. Les précipitations moyennes annuelles sont de 350 mm/an.

L'hydrographie du Cercle tient compte du système d'irrigation de l'Office du Niger (ON), dont nous parlerons plus loin. Il faut néanmoins préciser que le Cercle bénéficie du Fala de Molodo qui est une grande retenue d'eau ayant 63 km sur sa plus grande longueur et qui déverse ses eaux dans divers canaux d'irrigation de l'ON.

Quant à sa végétation, elle passe des caractéristiques de la savane à celles du sahel au fur et à mesure que l'on remonte vers le Nord ; cependant elle prend un aspect tout à fait particulier dans les zones de l'ON où elle bénéficie de l'influence positive des canaux d'irrigation.

L'axe Ségou-Markala-Niono (105 km), qui est entièrement bitumé, sert de trait d'union entre Niono et les régions occidentales et septentrionales du pays. Diverses pistes existent et sont praticables pendant la plus grande partie de l'année. De nombreux villages sont inaccessibles pendant l'hivernage.



Carte n° 1 : Cercle de Niono

### 3.2. DEMOGRAPHIE

Le cercle de Niono comptait 165 267 habitants au dernier recensement général de la population réalisé en 1987, qui sont inégalement répartis entre 224 villages. On note en effet, une densité qui est forte dans la zone de l'Office du Niger, faible en dehors de ladite zone et dont la valeur moyenne est d'environ 7 habitants/km<sup>2</sup>.

En l'absence de données fiables concernant la démographie du Cercle, nous avons utilisé celles de la Programmation Sanitaire Régionale (PSR) de la région de Ségou qui a été réalisée en février 1983.

- Taux de natalité 55 pour mille
- Taux de mortalité générale 3%
- Taux de mortalité infantile 16%
- Taux d'accroissement + 2,5%
- Espérance de la vie à la naissance 45 ans

Le Cercle est divisé en 4 arrondissements : Central, Sokolo, Pogo et Nampala.

Arrondissement	Nbre. villages		Population	
	total	dans l'ON	total	dans l'ON
Central	109	70	105 316	58 410
Sokolo	68	37	43 414	24 505
Pogo	23	0	9 510	0
Nampala	24	0	7 087	0
total	224	107	165 267	83 215

**Tableau 1 :** Répartition des villages par arrondissement, 1987.

Le Cercle de Niono est caractérisé par la présence de plusieurs ethnies d'origines diverses (notamment des régions de Ségou, Mopti et Sikasso et même de l'ancienne Haute Volta) et qui sont venues s'y installer pour s'adonner aux travaux de rizières de l'ON.

Il s'agit principalement :

- de Bambaras, qui constituent l'ethnie dominante,

- de Peuhls, qui occupent surtout les arrondissements de Nampala et de Sokolo,
- de Maures, les plus nombreux à Sokolo,
- de Bozos, qui se déplacent le long des canaux pour pratiquer la pêche.

Mais on y trouve aussi des Miniankas, des Sonrhaïs, des Dogons et même des Mossis.

La religion dominante est l'Islam. A ses côtés cohabitent des chrétiens et des animistes.

### **3.3. SCOLARISATION**

Le Cercle de Niono dispose de nombreuses écoles dont l'entretien est assuré principalement par l'Association des Parents d'Elèves (A.P.E.).

Les taux de scolarisation par arrondissement pour l'année 1987-1988 ont les valeurs suivantes:

- Arrondissement Central de Niono : 10,87%
- Arrondissement de Pogo : 5,29%
- Arrondissement de Nampala : 6,56%
- Arrondissement de Sokolo : 11,93%

### **3.4. ECONOMIE**

L'économie du Cercle repose sur les activités agro-pastorales.

La circonscription est divisée en deux zones : une zone irriguée ou zone de l'Office du Niger et une zone exondée ou zone en dehors de l'Office du Niger (ON).

#### **3.4.1. LA ZONE IRRIGUEE**

L'ON est une unité agro-industrielle créée en 1932.

Son but principal est d'assurer la mise en valeur des terres du Delta Central du Niger, grâce à l'irrigation rendue possible par la présence du barrage de Markala. De nombreux canaux d'irrigation permettent d'exploiter plusieurs dizaines de milliers d'hectares de riz et de canne à sucre dans le Cercle de Niono.

Ces cultures permettent au cercle d'atteindre son auto-suffisance alimentaire et participent également au développement économique du Mali.

A côté de ces principales cultures, le maraîchage est pratiqué pendant la saison sèche et constitue également une importante source de revenus.

La pêche a aussi une part notable dans l'économie du Cercle. Elle est pratiquée dans le Fala et dans tous les canaux.

Enfin, le Cercle de Niono est un carrefour commercial. Il dispose de 6 grands marchés hebdomadaires : les marchés de Niono, Sokolo, Dogofri, Kourouma, Siengo et Diabali.

#### **3.4.2. LA ZONE EXONDEE**

Elle est comparable aux autres régions soudano-sahéliennes du Mali. Les cultures qui y sont pratiquées sont le mil, le maïs, le sorgho, l'arachide et le niébé (haricots).

Mais c'est avant tout une zone d'élevage et ses marchés à bétail occupent une place importante au sein de l'économie nationale. Ses produits (viande, peaux, lait,...) constituent une source de revenus importante.

#### **3.5. LES CONDITIONS D'HYGIENE**

La présence de l'Office du Niger crée des conditions d'hygiène tout à fait particulières.

En effet, vivant à proximité immédiate des canaux, les populations y puisent abondamment leur eau.

Par ailleurs, ces canaux servent également à la lessive, à la toilette et à la baignade qui conduisent, à n'en pas douter, à des émissions d'urine et de selles directement dans l'eau.

Ainsi, existe-t-il dans cette zone un risque majeur de maladies d'origine hydrique, qui doivent être sources d'infections intestinales et de diarrhées.

### 3.6. SITUATION SANITAIRE

Le Cercle de Niono dispose d'un Centre de Santé (CS) de Cercle, de trois centres de santé d'Arrondissement, de 11 dispensaires parmi lesquels 4 postes de brousse, dont un n'est pas fonctionnel, et de 10 maternités, dont 4 ne sont pas fonctionnelles (33).

Ces infrastructures bénéficient des services de 4 médecins dont 3 dans l'arrondissement central, 11 infirmiers d'Etat, 4 sages femmes, 11 infirmiers du premier cycle, 6 infirmiers auxiliaires, 11 aides soignants dont 5 chefs de poste, 7 matrones, 5 filles de salle qui assurent souvent le rôle de matrone, et enfin deux techniciens de développement communautaire (TDC).

Le service de santé de cercle conduit plusieurs projets de développement sanitaire. Le plus important concerne la promotion des soins de santé primaires qui couvre à ce jour 71 villages.

Chacun de ces villages possède des Hygiénistes-Secouristes (H.S) et des Accoucheuses Traditionnelles Recyclées (ATR).

44 d'entre eux disposent d'un Comité de Santé de Village (CSV).

Les hygiénistes secouristes et les accoucheuses traditionnelles recyclées ont entre autres pour tâche principale d'assurer les soins élémentaires de santé dans leurs villages respectifs.

Lors de notre étude, ils avaient déjà subi une initiation à l'utilisation de la réhydratation par voie orale, s'appuyant sur la préparation de la solution sucrée-salée.

A ses côtés, le service d'hygiène conduit un projet de promotion de latrines surélevées, afin d'éviter le risque de souillure de l'eau. Ce même service est également chargé d'assurer l'entretien des puits et l'assainissement du milieu.

Des données hospitalières sur la morbidité dans le Cercle de Niono figurent en Annexe 2.

La coopération Hollandaise apporte un appui au développement sanitaire du Cercle, à travers un projet intitulé "Projet SSP-Ségou" qui comporte trois volets :

- Le premier volet s'occupe des soins de santé communautaires (SSC) et comprend la formation, le recyclage et la supervision des Comités de Santé Villageois (CSV), des HS et des AT.

- Le deuxième volet s'occupe des services de santé de base (SSB). Il a pour but de contribuer à l'amélioration de la qualité des soins dans les formations sanitaires (FS).

Il intervient dans le cadre du programme de lutte contre les maladies diarrhéiques, en fournissant notamment des SRO à tous les prescripteurs officiels après avoir soutenu leur formation.

- Le troisième volet a pour but d'introduire un approvisionnement régulier en Médicaments Essentiels (y compris le SRO) dans les Cercles de Niono, San et Macina.

## CHAPITRE 4 : METHODOLOGIE

Notre étude s'est appuyé sur deux enquêtes complémentaires :

- une enquête épidémiologique portant sur la morbidité et la mortalité par diarrhée,

- une enquête de type CAP, c'est à dire sur les "Conduites et attitudes pratiques" du personnel médical et des populations vis-à-vis des diarrhées.

#### 4.1. ENQUETE POUR L'ESTIMATION DE L'INCIDENCE ET LA GRAVITE DES DIARRHEES CHEZ LES ENFANTS DE MOINS DE 5 ANS DANS LE CERCLE DE NIONO

##### 4.1.1. DEFINITION D'UNE DIARRHEE

Nous avons utilisé la définition de l'OMS qui précise qu'on appelle "diarrhée" l'émission d'au moins trois selles liquides par jour.

En sont exclues les diarrhées sanguinolentes et les dysenteries.

##### 4.1.2. METHODOLOGIE DE L'ENQUETE

Les cas de diarrhée et de décès associés à la diarrhée rencontrés au niveau des formations sanitaires ne peuvent en aucune façon être considérés comme représentatifs de la réalité. De nombreux cas de diarrhées sont en effet soignés à domicile ou guérissent sans traitement; de même, de nombreux décès peuvent survenir dans les foyers sans être signalés aux services de santé. Il est donc indispensable de mener des enquêtes au sein des ménages pour pouvoir dénombrer les cas de diarrhée, identifier leur traitement et enregistrer leur éventuelle issue fatale.

Notre enquête a consisté en une enquête à passage unique dans un échantillon représentatif de la population des enfants de moins de 5 ans du Cercle de Niono.

Conformément aux recommandations de l'OMS (30), nous avons choisi 30 grappes de manière aléatoire. Leur détermination a été effectuée à partir de la liste de tous les villages de la région à couvrir accompagnés de leur population respective (la liste des grappes est portée en Annexe 3). Leur détermination s'est faite selon la méthode des effectifs cumulés, afin de donner à chaque individu la même probabilité d'être choisi.

Une fois le village identifié, la détermination du point de départ de chaque grappe a également été effectuée de manière aléatoire.

Lors de la visite de chaque concession, l'enquêteur devait tourner systématiquement sur sa gauche et interroger toutes les personnes cibles concernées.

Une fois le tour de la concession achevé, il se rendait dans la suivante en tournant toujours à gauche à partir de la porte de sortie.

L'effectif total des enfants examinés a été établi d'après la formule suivante :

$$n = \frac{4d.p.(1-p)}{i^2}$$

(voir annexe 4)

Pour notre étude, nous avons utilisé les valeurs suivantes :

"p" = 0,025

"i" = 0,005

"d" = 2,5 pour la mortalité globale

2 pour la mortalité associée à la diarrhée

6 pour la proportion d'enfants atteints de diarrhée au cours des 15 derniers jours.

#### **4.1.3. QUESTIONNAIRE UTILISE**

Pendant notre enquête, nous nous sommes donc rendus dans tous les ménages identifiés selon notre technique de sondage.

Nous avons utilisé le questionnaire de l'OMS (30) en l'adaptant aux conditions locales du Cercle de Niono. Les interviews ont porté sur les enfants de moins de 5 ans ayant été atteints d'au moins un épisode diarrhéique pendant les 15 derniers jours. Les questions ont été adressées de préférence à la mère. Mais il est parfois arrivé que celle-ci soit absente ou indisponible ; dans de tels cas, nous avons dû interroger le père. En l'absence de ce dernier, nous avons posé les questions à la grand-mère ou à toute autre personne s'occupant de l'enfant. Le contenu du questionnaire figure en Annexe 5.

#### **4.1.4. EXPLICATIONS DE CERTAINES VARIABLES**

Nous avons utilisé certains concepts qui avaient les significations suivantes:

. Remèdes familiaux : attitudes traditionnelles vis-à-vis des diarrhées qu'il s'agisse des produits traditionnels ou d'aliments.

. Produits traditionnels: ensemble des plantes et feuilles utilisées contre les diarrhées, qu'il s'agisse d'infusion, de poudre, de décoction, etc.

. Médicaments modernes (SRO exclue): produits pharmaceutiques tels que comprimés, injections intramusculaires ou sous-cutanées, sirops, etc.

#### **4.1.5. TECHNIQUE DE L'INTERROGATOIRE**

Pour réaliser notre enquête au niveau des villages, nous avons fait appel à des guides désignés par les autorités traditionnelles de la localité afin qu'ils nous introduisent dans les ménages (voir annexe 1).

Les questions ont été posées en bambara, peuhl et français. Ne possédant pas une maîtrise des deux langues nationales, nous avons utilisé un interprète qui nous a accompagné tout au long de nos déplacements.

#### **4.1.6. ANALYSE**

Notre premier travail d'analyse a consisté à calculer les différents taux (voir annexe 10).

Compte tenu des caractères transversal et unique de notre enquête, nous avons dû effectuer des corrections saisonnières. Pour cela, nous avons utilisé les données mensuelles de l'année 1988 dont disposaient les Centres de Santé et qui figurent en annexe 6.

Ainsi avons nous pu calculer le taux d'incidence annuel de la diarrhée, à partir de nos simples données.

L'extrapolation s'est effectuée en utilisant la formule suivante :

Nbre. d'épisodes de diarrhée par enfant sur deux semaines

-----  
Facteur de correction saisonnière

### **4.2. ENQUETE SUR LES CONNAISSANCES ET ATTITUDES PRATIQUES (CAP) DES POPULATIONS VIS-A-VIS DES DIARRHEES DE L'ENFANT**

#### **4.2.1. TECHNIQUE DE L'ECHANTILLONNAGE**

Cette deuxième étude a été réalisée en même temps que la première. Aussi a-t-elle bénéficié de la même technique d'échantillonnage en ce qui concerne le choix des grappes et des concessions.

Nous avons procédé de la manière suivante : à chaque cinquième ménage, nous avons interrogé de préférence la mère. Lorsqu'elle n'était pas disponible, nous avons recherché le père, la grand-mère ou tout autre adulte vivant dans ce ménage.

#### 4.2.2. QUESTIONNAIRE UTILISE

Les questions que nous avons posées ont porté d'une part sur les causes, les conséquences, la prévention et les traitements des diarrhées, d'autre part sur l'utilisation et les modalités de préparation de la solution sucrée-salée et de la SRO.

Elles ont été adressées aux femmes (et éventuellement aux hommes) qui s'occupent particulièrement des enfants.

Nous avons utilisé des questions ouvertes pour permettre aux populations de donner leurs propres opinions. Le contenu du questionnaire figure en Annexe 7.

#### 4.2.3. ANALYSE

L'analyse des résultats a été effectuée après traitement informatique des données sur un logiciel D-base-III plus. Selon le principe de ce logiciel, nous avons codé les questions posées et leurs résultats.

Toutes les personnes ayant répondu positivement aux questions sur les causes et les conséquences ont été considérées comme celles qui "savaient". L'absence de réponse positive signifiait "ne sait pas".

Nous tenons à signaler que nous avons regroupé sous le terme unique d'"accès fébrile" les réponses "fièvre et paludisme".

En ce qui concerne la gravité, nous avons admis le terme "mort" comme réponse positive.

Les critères retenus quant à la connaissance de la SRO ont été l'identification du produit et la formulation correcte de son utilisation .

#### 4.3. ENQUETE AUPRES DU PERSONNEL SOCIO-SANITAIRE DU CERCLE

##### 4.3.1. TAUX D'ATTRACTION

Cette étude a été faite à partir des registres de consultation de l'année 1988.

Nous avons recensé tous les villages situés dans un périmètre de 15 km autour de la formation sanitaire étudiée et relevé leurs populations respectives et la distance qui les sépare de la formation sanitaire.

Il est à noter que lorsqu'un village était situé à moins de 15 km de deux formations, nous n'avons retenu que celle qui est la plus proche.

Nous avons ensuite procédé à l'enregistrement de tous les cas de diarrhée chez les enfants de 0-4 ans, en fonction du lieu de provenance, de la distance, de la population et des différents mois.

Un modèle du tableau utilisé figure en annexe 8.

Le calcul des taux d'attraction des formations sanitaires a été effectué à partir des données de 6 d'entre elles qui disposaient d'un enregistrement convenable des lieux de provenance des malades.

La formule adoptée a été la suivante :

$$\text{taux d'attraction} = \frac{\text{nombre d'épisodes diarrhéiques enregistrés au cours de l'année 1988}}{\text{nombre d'épisodes diarrhéiques attendus}}$$

Le numérateur a été obtenu à partir des registres de consultations de l'année 1988, le dénominateur l'a été en multipliant le taux d'incidence annuel par la population infantile totale.

##### 4.3.2. CONNAISSANCES ET ATTITUDES PRATIQUES DU PERSONNEL

L'enquêteur s'est rendu successivement dans chacune des formations sanitaires, pour y interroger individuellement chaque agent et leur faire remplir un questionnaire dont le contenu figure en annexe 9.

Les questions posées concernaient les causes, les conséquences, le mécanisme de la déshydratation, l'appréciation de l'état général du malade, le traitement, la prévention des diarrhées et enfin la RVO.

Nous avons utilisé les critères d'analyse suivants :

\* En ce qui concerne la définition de la diarrhée, nous avons retenu 3 critères en fonction desquels nous avons adopté la notation suivante :

- . bonnes réponses : "émission de selles liquides et fréquentes et/ou abondantes." 15/20
- . réponses passables : \* réponses incomplètes ou \* réponses mal formulées 10/20
- . mauvaises réponses ou absence de réponses : 0/20

\* En ce qui concerne les causes, nous avons analysé dans un premier temps leur fréquence respective d'apparition en affectant à chacune un certain nombre de points en fonction de la position qu'elle occupe. Nous avons ainsi procédé au calcul d'un score moyen. Dans un second temps, nous avons adopté la notation suivante :

<u>Réponses</u>	<u>Points</u>
. Très bonnes réponses : causes virales + bactériennes + parasitaires plus ou moins autres - dans cet ordre	20/20 points
. Bonnes réponses : - dans un ordre différent	15/20 points
. Réponses passables : Causes bactériennes + parasitaires et/ou autres	10/20 points
. Réponses médiocres: Parasitoses et/ou autres	5/20 points
. Absence de réponse	0/20 point

\* En ce qui concerne les conséquences des diarrhées, nous avons retenu 4 critères pour chaque réponse :

- . Mauvaise réponse : infections
- . Réponse passable : DSH ou DSH plus infection
- . Bonne réponse : DSH plus malnutrition ou DSH plus mort
- . Très bonne réponse: DSH plus malnutrition plus mort

Nous avons donné :       20/20 aux très bonnes réponses  
                                  15/20 aux bonnes réponses  
                                  10/20 aux réponses passables  
                                  0/20 aux mauvaises et absence de réponses

\* Quant à leurs mécanismes d'apparition, nous avons retenu comme :

#### Pour la déshydratation

- . Mauvaises réponses : persistance ou fréquence des selles liquides, vomissements.
- . Réponses passables : perte d'eau ou perte électrolytique
- . Bonnes réponses : perte d'eau et d'électrolytes

#### Pour la malnutrition

- . Mauvaises réponses : perte de protéine ou accélération du transit.
- . Bonnes réponses : manque d'appétit ou restriction alimentaire.
- . Très bonnes réponses : manque d'appétit et restriction alimentaire

Nous avons donné :       20/20 aux très bonnes réponses  
                                  15/20 aux bonnes réponses  
                                  10/20 aux réponses passables  
                                  0/20 aux mauvaises et absence de réponses

\* En ce qui concerne l'appréciation de l'état du malade, nous avons retenu les signes essentiels évoqués ci-dessous :

- . pli cutané
- . sécheresse des muqueuses
- . soif
- . dépression de la fontanelle
- . enfoncement du globe oculaire
- . oligurie
- . refroidissement des extrémités
- . fièvre
- . agitation
- . collapsus

Nous avons ainsi réparti les réponses comme suit :

- . Très bonnes réponses : tous les signes de déshydratation et déduction des stades de la déshydratation
- . Bonnes réponses : au moins deux signes de déshydratation et déduction des stades de la déshydratation
- . Assez bonnes réponses: au moins deux signes et déduction de la déshydratation
- . Réponses passables : un signe de déshydratation et déduction de la déshydratation
- . Mauvaises réponses : aucun signe ou signes de déshydratation mais pas de déduction de la déshydratation

\* En ce qui concerne l'analyse des conduites thérapeutiques, nous avons adopté la notification suivante en fonction de la présence ou de l'absence de déshydratation :

Traitement effectué

points

- |   |       |
|---|-------|
| - DSH non manifeste ou DSH modérée                          |       |
| . RVO   | 15/20 |
| . RVO plus anti-diarrhéique<br>et/ou antibiotique et autres | 10/20 |
| . pas de RVO  | 0/20  |

- DSH grave	
. Perfusion plus RVO	20/20
. Perfusion plus RVO plus autres	15/20
. Perfusion	10/20
. RVO plus autres	5/20
. Ni RVO, ni perfusion	0/20

\* En ce qui concerne les avantages de la RVO, nous avons considéré comme :

- . Très bonnes réponses (20/20): les avantages économiques et physiologiques.
- . Bonnes réponses (15/20) : avantages économiques ou physiologiques.
- . Mauvaises réponses (0/20) : "arrête la diarrhée" ou "ne sait pas".

\* Quant à ses inconvénients, toutes les réponses ont été considérées comme bonnes et ont méritées 15/20 sauf "ne sait pas" qui est nulle.

\* En ce qui concerne sa composition, nous avons analysé séparément les SRO et la solution sucrée-salée.

- pour les SRO :

Nous avons tenu compte de 4 critères concernant sa composition:

- . Bonnes réponses : présence de glucose ou sucre + NaCl + KCl + bicarbonate de sodium
- . Réponses incomplètes : sel + sucre ou sel + sucre + autres.
- . Mauvaises réponses : réponses inexactes telles que sel ou sel + autres

Absence de réponses

- pour la solution sucrée salée, il y a eu "bonne réponse" à la simple évocation de sucre et de sel dans la solution.

\* En ce qui concerne l'utilisation nous avons considéré comme "bonne réponse" : un litre d'eau bouillie ou potable (correspondant au pot Sada Diallo ou à douze verres N° 8) contenant :

- . pour les SRO: un sachet

. pour la solution sucrée-salée: deux pincées de trois doigts de sel ou trois pincées de deux doigts plus un demi verre de sucre ou huit morceaux.

Nous avons donné :

- . 0 points aux mauvaises réponses ou aux absences de réponse.
- . 10/20 points aux réponses incomplètes ou comprenant une erreur de posologie
- . 15/20 points aux bonnes réponses

#### \* Présentation des résultats :

Pour construire notre tableau analytique final, nous avons utilisé le code suivant :

- 1 Définition
- 2 Causes
- 3 Conséquences
- 4 Mécanisme d'apparition de ces conséquences
- 5 Appréciation de l'état de santé
- 6 Composition et modalités d'utilisation de la RVO
- 7 Avantages de la RVO
- 8 Inconvénients de la RVO
- 9 Conduite thérapeutique
- 10 Education pour la santé

#### **4.3.3. ETUDE DES PRESCRIPTIONS**

\* Cette étude a été également faite à partir des registres de consultation de 1988.

Pour la réaliser, nous avons relevé la liste des produits prescrits chez les enfants diarrhéiques de 0 à 4 ans enregistrés dans les dispensaires et nous l'avons répartie en deux groupes :

- . un premier groupe concernant les cas de diarrhée isolée,
- . un deuxième groupe concernant les cas de diarrhée associée.

Analyse :

Nous nous sommes contentée de calculer uniquement le taux d'utilisation de la RVO dans chacun des deux groupes.

En effet, l'analyse des autres prescriptions ne nous a pas apporté d'informations suffisamment fiables pour pouvoir être exploitées.

Il se pourrait que nous disposions d'informations incomplètes sur le nombre de SRO prescrits, car dans plusieurs registres figurait le terme "ordonnance" que nous n'avons pas pu analyser et qui devait probablement comprendre un certain nombre de cas de SRO.

**CHAPITRE 5 : PRESENTATION DE LA POPULATION ETUDIEE**

**5.1. POPULATION INCLUSE DANS L'ENQUETE SUR L'INCIDENCE ET LA GRAVITE DES DIARRHEES CHEZ LES ENFANTS DE MOINS DE CINQ ANS**

Le nombre total des enfants enquêtes de moins de cinq ans a été de 4034, dont 1083 enfants vivant en milieu urbain et 2951 en milieu rural.

Nous avons considéré comme appartenant au milieu urbain la ville de Niono, les chefs lieux d'Arrondissement (Sokolo, Nampala) et les unités de production (Siribala, Diabali).

Toutes ces localités sont caractérisées par la présence d'une formation sanitaire (centre de santé ou dispensaire).

Le milieu rural comprenait deux groupes :

. d'une part des villages disposant d'une équipe de santé villageoise (ESV), dans lesquels se trouvaient 1231 enfants enquêtes,

. d'autre part des villages sans équipe de santé de village et où se trouvaient donc 1720 enfants enquêtes.

La population incluse dans l'enquête est répartie entre la zone de l'Office du Niger (ON) et la zone hors Office.

2869 enfants se trouvent dans la première et 1165 dans la seconde.

**5.2. POPULATION INCLUSE DANS L'ENQUETE SUR LES CONNAISSANCES ET ATTITUDES PRATIQUES VIS-A-VIS DES DIARRHEES DE L'ENFANT**

Nous avons interrogé un total de 394 personnes, dont 337 femmes et 57 hommes.

Le milieu urbain que nous avons défini contient un effectif de 112 personnes, dont 106 femmes et 6 hommes ; 282 personnes, dont 231 femmes et 51 hommes vivaient en milieu rural.

Sur ces 282 personnes, 123 d'entre elles, dont 103 femmes et 20 hommes vivaient dans des villages avec ESV et 159 d'entre elles, dont 128 femmes et 31 hommes, dans les autres villages.

Enfin, 327 personnes, dont 281 femmes et 46 hommes résidaient dans la zone de l'Office du Niger et 67 personnes, dont 56 femmes et 11 hommes, en dehors.

### 5.3. PERSONNEL SOCIO-SANITAIRE INCLUS DANS L'ENQUETE

Ont été inclus dans l'enquête tous les agents prescripteurs du Cercle de Niono ainsi que les agents de développement communautaire (service social).

Parmi eux se trouvaient :

- . un (1) médecin sur les quatre que compte le cercle de Niono
- . trois (3) sages femmes (SF) sur quatre
- . un (1) technicienne de développement communautaire (TDC)
- . dix (10) infirmiers diplômés d'Etat (IDE) sur onze (11)
- . neuf (9) infirmiers du premier cycle sur dix (10)
- . sept (7) aides soignants (AS), dont quatre (4) chefs de poste
- . et enfin cinq (5) matrones sur sept (7).

Les membres du personnel qui n'ont pas répondu étaient soit occupés (!), soit absents.

## CHAPITRE 6 : RESULTATS

6.1. ENQUETE SUR L'INCIDENCE ET LA GRAVITE DES DIARRHEES CHEZ LES ENFANTS DE MOINS DE 5 ANS DANS LE CERCLE DE NIONO

6.1.1. RESULTATS GLOBAUX

Nous avons regroupé les résultats obtenus dans le tableau ci-dessous.

TAUX	TAUX TROUVE	LIM. DE PRECIS.	EXPRESSION APPROPRIEE AU TAUX
Incidence de la diarrhée sur les deux dernières semaines avant l'enquête	25%	3,1%	21,9% - 28,1%
Nbre. d'épisodes diarrhéiques par enfant (0-4ans) par an, corrigé <sup>2</sup> brut	6,1	0,76	5,3 - 6,9
	6,5	0,81	5,7 - 7,3
Traitements: traditionnels	43%	7%	36,0% - 50,0%
SRO	2,9%	1,5%	1,3% - 4,3%
sol. sel-sucré	1,2%	1,2%	0,0% - 2,4%
méd. modernes	41%	5,5%	35,5% - 46,5%
i.v.	0%	0%	0,0% - 0,0%
néant	23%	6%	17,0% - 29,0%
Mortalité annuelle chez les enfants de 0-4 ans	9%	1,4%	7,6% - 10,4%
Mortalité annuelle associée à la diarrhée chez les enfants de 0-4 ans	3,6%	0,7%	2,9% - 4,3%
Mortalité proport. chez les enfants de 0-4 ans	40%	7,5%	32,5% - 47,5%

Tableau 3 : Présentation des résultats globaux.

<sup>2</sup> voir annexe 6

## 6.1.2. RESULTATS SELON LES ZONES

### 6.1.2.a. DANS LA ZONE DE L'OFFICE DU NIGER

TAUX	TAUX TROUVE	LIM. DE PRECIS.	EXPRESSION APPROPRIEE AU TAUX
Incidence de la diarrhée sur les deux dernières semaines avant l'enquête	26,1%	5,3%	20,8% - 31,4%
Mortalité annuelle chez les enfants de 0-4 ans	9%	1,3%	7,7% - 10,3%
Mortalité annuelle associée à la diarrhée chez les enfants de 0-4 ans	3,7%	0,9%	2,9% - 4,5%

Tableau 4 : Taux d'incidence et taux de mortalité dans la zone de l'Office du Niger.

### 6.1.2.b. RESULTATS DANS LA ZONE HORS OFFICE DU NIGER

TAUX	TAUX TROUVE	LIM. DE PRECIS.	EXPRESSION APPROPRIEE AU TAUX
Incidence de la diarrhée sur les deux dernières semaines avant l'enquête	21,9%	5,1%	16,8% 27,0%
Mortalité annuelle chez les enfants de 0 4 ans	8,9%	3,9%	5,0% 12,8%
Mortalité annuelle associée à la diarrhée chez les enfants de 0 4 ans	3,3%	1,6%	1,7% 4,9%

Tableau 5 : Taux d'incidence et taux de mortalité dans la zone hors Office du Niger

Pour notre étude comparative, nous avons utilisé la formule de "e" (epsilon) (34).

### 6.1.2.c. COMPARAISON

On ne note pas de différence significative entre les taux d'incidence des zones de l'Office du Niger et de celles qui se trouvent en dehors ( $e = 0,78$ ).

De même, il n'existe pas de différence entre les taux de mortalité dans la zone de l'Office du Niger et les taux dans la zone hors Office du Niger ( $e = 0,2$  pour la mortalité associée,  $e = 0,02$  pour la mortalité annuelle).

### 6.1.3. RESULTATS SELON LES POPULATIONS

#### 6.1.3.a. DANS LA POPULATION URBAINE

TAUX	TAUX TROUVE	LIM. DE PRECIS.	EXPRESSION APPROPRIEE AU TAUX
Incidence de la diarrhée sur les deux dernières semaines avant l'enquête	23,7%	,2%	16,5% - 30,9%
Mortalité annuelle chez les enfants de 0-4 ans	6,4%	1,4%	5,0% - 7,8%
Mortalité annuelle associée à la diarrhée chez les enfants de 0-4 ans	3,3%	1,3%	2,0% - 4,6%

Tableau 6 : Taux d'incidence et taux de mortalité dans la population urbaine

#### 6.1.3.b. DANS LA POPULATION RURALE

TAUX	TAUX TROUVE	LIM. DE PRECIS.	EXPRESSION APPROPRIEE AU TAUX
Incidence de la diarrhée sur les deux dernières semaines avant l'enquête	25,3%	3,4%	21,9% - 28,7%
Mortalité annuelle chez les enfants de 0-4 ans	9,8%	1,7%	8,1% - 11,5%
Mortalité annuelle associée à la diarrhée chez les enfants de 0-4 ans	3,7%	0,9%	2,8% - 4,6%

Tableau 7 : Taux d'incidence et taux de mortalité dans la population rurale.

### 6.1.3.c. COMPARAISON

Il n'existe pas de différence significative entre les taux d'incidence et de mortalité de la population urbaine et ceux de la population rurale.

e = 0,33 (pour le taux d'incidence)

0,2 (pour la mortalité associée à la diarrhée)

1,09 (pour la mortalité annuelle)

## 6.2. RESULTATS DE L'ENQUETE SUR LES CONNAISSANCES ET ATTITUDES PRATIQUES DES POPULATIONS VIS-A-VIS DES DIARRHEES DE L'ENFANT

### 6.2.1. ETUDE DES CONNAISSANCES

#### 6.2.1.a. DEFINITION

Ethymologiquement le terme diarrhée signifie en langues nationales Bambanan, Peuhl et Sonrhaï "Le ventre qui coule". Ainsi, les diarrhées sont identifiées comme la survenue de selles liquides par la presque-totalité de la population.

Néanmoins notre étude nous a montré que les populations ne se limitent pas à cette description pour définir la diarrhée. Elles tiennent également compte de la nature des selles, de leur fréquence et de leur couleur.

Ainsi plusieurs autres caractéristiques sont données à la diarrhée: selles liquides, selles fréquentes, selles colorées, selles gluantes, selles liquides associées aux selles fréquentes ou colorées ou gluantes ou glaireuses ou sanguinolentes, selles fréquentes associées aux autres types de selles.

La définition de la diarrhée donnée par l'OMS, à savoir 3 selles liquides ou plus par 24 heures, n'est pas toujours opérationnelle pour une enquête CAP.

Ainsi que nous l'avons expliqué ci-dessus, les populations se basent sur le sens éthymologique sans toujours tenir compte de la fréquence ou au contraire ne tiennent compte que de la fréquence des selles, sans même évoquer le fait qu'elles sont liquides.

6.2.1.b. CAUSES DES DIARRHEES

Plusieurs causes ont été citées par les populations: absence d'hygiène, aliments contaminés, eau sale, aliments favorisant la diarrhée tels que haricots, arachides, viande, crème, etc.

Certaines maladies telles que le paludisme et les autres fièvres ont été évoquées.

De même, la dentition et l'allaitement pendant une grossesse, ont été décrites comme autres causes de diarrhée.

Dans ce dernier cas, c'est-à-dire lorsqu'une femme qui allaite découvre qu'elle est enceinte, elle sèvre immédiatement son enfant.

Causes -----	Nombre. des réponses -----
1-Dentition	100 (22,1%)
2-Aliments favorisant la diarrhée	97 (21,5%)
3-Aliments contaminés	45 (10,0%)
4-Accès fébriles	34 ( 7,5%)
5-Eau sale	15 ( 3,3%)
6-Enfant au sein, pendant grossesse	13 ( 2,9%)
7-Absence d'hygiène	10 ( 2,2%)
Ne sait pas	138 (30,5%)
Total	452 ( 100%)

On peut remarquer l'importance majeure accordée à la dentition et la place qu'occupe l'alimentation.

6.2.1.c. CONSEQUENCES DES DIARRHEES

Conséquences	Nombre. des réponses
1-Amaigrissement	208 (36,7%)
2-Afaiblissement	117 (20,7%)
3-Fièvre	71 (12,5%)
4-Corps devient mou /amorphe	61 (10,8%)
5-Paresse	37 (6,5%)
6-Anorexie	18 (3,2%)
7-Mort	16 (2,8%)
8-Perte d'eau	14 (2,5%)
9-Convulsion	5 (0,9%)
Ne connaît pas	19 (3,4%)
Total	566 (100%)

Il est surprenant de constater que la mort n'est citée qu'en septième position et par seulement 2,8 % des personnes interrogées. Ceci laisse penser que la diarrhée n'est pas vécue comme une maladie grave.

Il est également important de noter que les pertes d'eau et la déshydratation ne sont cités que par 3,4 % des personnes interrogées.

6.2.1.d. SRO

Les SRO ne sont connues que par 22,5% des personnes interrogées.

Cependant l'étude statistique permet de retenir deux facteurs :

. d'une part la présence d'une formation sanitaire dans le village de résidence.

Présence FS	FS	Pas FS	Total
SRO connu	41 (37%)	48 (17%)	89 (22,6%)
SRO pas connu	71 (63%)	234 (83%)	305 (77,4%)
Total	101(100%)	282 (100%)	394 (100%)

$\chi^2 = 16,5$   
 $p < 0,001$

**Tableau 8 :** Classification des populations selon leur connaissance de la SRO et selon l'existence d'une FS dans leur village.

. d'autre part le degré de scolarisation des femmes.

Scolarité	Scolarisés	Pas scolarisés
SRO connu	31 (41%)	39 (15%)
SRO pas connu	44 (59%)	223 (85%)
Total	75 (100%)	262 (100%)

$\chi^2 = 23,2$   
 $p < 0,001$

Tableau 9 : Classification des femmes selon leur connaissance des SRO et selon leur scolarisation.

Par contre, l'analyse statistique n'a permis de retenir ni l'âge, ni le sexe comme facteurs intervenant dans la connaissance des SRO.

Par ailleurs, 75% des personnes qui connaissent les SRO disent les avoir déjà utilisés.

Enfin, son efficacité est estimée bonne par 78% des personnes qui la connaissent et mauvaise par 2,3%

#### 6.2.1.e. LES SOLUTIONS SUCRÉES ET SALEES

Les solutions salée-sucrées sont connues et correctement utilisées par 3,8% des personnes interrogées dans le traitement des maladies diarrhéiques.

### 6.2.2. ETUDE DES ATTITUDES PRATIQUES

#### 6.2.2.a. REGIME DES BOISSONS

Pendant les épisodes de diarrhée, le régime des boissons est modifié en ce qui concerne l'eau de boisson, l'utilisation des solutions traditionnelles et d'autres boissons telles que le lait ou la bouillie.

- L'eau ordinaire :

L'utilisation de l'eau est beaucoup plus importante pendant les épisodes diarrhéiques qu'en dehors d'eux.

En effet, la presque totalité de la population (79%) a l'habitude de donner d'avantage d'eau à boire aux enfants qui ont de la diarrhée.

Cependant, les avis sur le rôle de l'eau dans la diarrhée restent partagés.

Certains rattachent cette utilisation massive de l'eau à la déshydratation (14%). D'autres par contre l'utilisent pour calmer la soif de l'enfant (65%). Il y a même 3% des personnes interrogées qui augmentent la ration d'eau sans pour autant être capables de donner la moindre explication. Enfin, il existe un autre groupe de personnes qui pensent que l'eau aggrave la diarrhée et qui donc diminuent la ration d'eau ; heureusement, ce groupe ne concerne que 19% des personnes interrogées.

Ainsi, pouvons-nous remarquer que les populations approuvent l'utilisation intensive de l'eau pendant la diarrhée sans pour autant établir la moindre liaison avec la déshydratation.

- Autres boissons:

Le lait de vache frais ou caillé, et les boissons sucrées (limonades, etc.) sont totalement arrêtées pendant la diarrhée par la majorité de la population qui pense que ces boissons aggravent la diarrhée.

Cependant, il y a lieu de souligner le cas spécifique des Peuhl qui utilisent le lait de vache et/ou du beurre de vache frais dans le traitement des diarrhées.

Quant aux bouillies à base de céréales (farine de mil, de sorgho, ou de maïs), elles sont utilisées exclusivement comme aliment, pendant les diarrhées par 38% de la population. Diverses versions nous ont été données sur son utilisation.

La raison évoquée, le plus souvent, est la facilité d'absorption de ces bouillies ; certains pensent qu'elle arrête la diarrhée; d'autres disent qu'elle améliore simplement l'état de santé de l'enfant et enfin qu'elle calme la soif.

- Solutions traditionnelles :

Les solutions traditionnelles sont fréquemment utilisées (45,6%). C'est ainsi que l'on emploie les feuilles de goyave, le "bo diarrah", le "norlamba".

Ces solutions se présentent sous formes de décoctions et d'infusions. Très souvent on fait l'association de deux ou trois plantes distinctes dans une même solution.

Les solutions traditionnelles représentent parfois le seul traitement effectué dans les diarrhées et sont considérées comme donnant de bons résultats.

- L'allaitement maternel:

L'allaitement maternel n'est pas modifié pendant la diarrhée.

6.2.2.b. REGIME ALIMENTAIRE PENDANT LA DIARRHEE

Le régime alimentaire est modifié dans 85,5% des cas. Certains aliments sont déconseillés pendant la diarrhée par les populations parce qu'on considère qu'ils l'aggravent.

Ils sont donc éliminés du régime habituel. C'est le cas du couscous, de la crème, de la viande. La liste des aliments déconseillés figure en annexe 11. Inversement, il y a des aliments dont l'utilisation est recommandée en cas de diarrhée mais selon des règles qui diffèrent d'un individu à l'autre.

C'est ainsi que peuvent être utilisés le "seri" (bouillie de mil ou de riz), le "tô" ou le riz.

Pour certaines personnes, ils sont censés arrêter la diarrhée, alors que pour d'autres ils sont censés améliorer l'état de santé de l'enfant diarrhéique.

D'autres enfin les utilisent parce que ce sont les seuls aliments disponibles.

Il en est de même pour les autres aliments recommandés dont la liste figure également en annexe 11.

Mais tous ces produits ne sont pas recommandés en même temps et il est laissé à chaque individu la possibilité de choisir les deux ou trois aliments qui lui conviennent le mieux.

De façon générale, l'opinion unanimement admise est que l'enfant qui souffre de diarrhée a peu d'appétit.

Il faut donc lui donner des aliments liquides qui sont plus faciles à ingérer, tels que la bouillie ou le "seri" (c'est la pratique la plus courante) ou réduire sa ration alimentaire.

Nous constatons donc que le régime alimentaire est presque toujours modifié dans le sens de la diminution.

### 6.2.2.c. REGIMES MEDICAMENTEUX

Les modalités de traitement (non compris les SRO) sont variées. Les médicaments modernes sont utilisés en concomitance (63%) avec les produits traditionnels.

#### - Les produits modernes

34% de la population disent les utiliser seuls, que ce soit ou non sous prescription médicale.

Mais la plupart du temps, ils sont utilisés en deuxième position, lorsque la diarrhée persiste après un traitement traditionnel.

Les médicaments modernes utilisés sont surtout la sulfaguanidine et la tétracycline (la tétracycline utilisée est couramment appelée "Kunbleni"), les autres antibiotiques, les anti-diarrhéiques (imodium, ercéfuryl, etc.) et les anti paludéens. Ce dernier groupe est utilisé par 18% des personnes interrogées qui pensent que la diarrhée est due au paludisme.

Ainsi que le montrent les tableaux suivants, le traitement moderne est surtout effectué par les sujets scolarisés et par les populations vivants dans les villages disposant d'une formation sanitaire.

Scolarité	Scolarisés	Pas scolarisés
Prod. mod.	70 (69%)	101 (34%)
Pas prod. mod.	31 (31%)	192 (66%)
Total	101 (100%)	293 (100%)

$\chi^2=35,7$   
 $p<0,001$

Tableau 10 : Répartition des populations qui utilisent les produits modernes en fonction de leur scolarisation

Présence FS	FS	Pas FS
Prod. mod.	72 (64%)	99 (35%)
Pas prod. mod.	40 (36%)	153 (65%)
Total	112 (100%)	252 (100%)

$\chi^2 = 26.6$   
 $p < 0,001$

Tableau 11 Répartition de populations qui utilisent les produits modernes en fonction de l'existence d'une FS.

### - Les produits traditionnels

Ce sont les produits les plus utilisés en cas de diarrhée, sans que nous n'ayons pu mettre en évidence de différence selon le sexe et la scolarisation. Il n'existe pas non plus de différence concernant leur utilisation entre les villages avec ou sans formation sanitaire.

Dans certains cas de diarrhée, tels que la diarrhée de la dentition, le traitement traditionnel est le seul à être utilisé et il est considéré comme toujours efficace.

Les produits utilisés sont connus par les personnes les plus âgées. Il s'agit pour la plupart de décoctions ou d'infusions qu'on donne à boire à l'enfant diarrhéique parfois seules ou associées au beurre de karité.

Chez les Peuhls, on donne par ailleurs soit du lait soit du beurre de vache à l'enfant diarrhéique comme traitement.

Les populations accordent plus d'importance aux produits traditionnels car selon elles, ils sont efficaces et plus faciles à acquérir que les produits modernes.

## 6.3. RESULTAT DE L'ENQUETE AUPRES DU PERSONNEL SOCIO-SANITAIRE DU CERCLE DE NIONO

### 6.3.1. TAUX D'ATTRACTION

Nous nous sommes situés dans un rayon de 15 Km, car au delà nous avons estimé qu'il risquerait d'y avoir des interférences entre les réponses.

**6.3.1.a. TAUX GLOBAL**

$$\text{Taux d'attraction} = \frac{857}{182475} = 0,47\%$$

Le numérateur correspond au total des cas enregistrés pendant un an dans les quatorze (14) formations sanitaires considérées.

Le dénominateur est égal à la population des enfants de moins de cinq ans multipliée par le nombre annuel moyen de diarrhées par enfant et par an, soit six (6).

**6.3.1.b. ETUDE DES VARIATIONS DU TAUX D'ATTRACTION**

**(1) SELON LES FORMATIONS SANITAIRES**

Nous avons sélectionné six formations sanitaires qui disposaient des données nécessaires à savoir les lieux de provenance des malades, la distance par rapport à la formation et la population.

TAUX PS	POP. inf. à 5 ans	cas enregistrés.	cas attendus	taux d'attraction
CS Niono	4822	255	29414	0,86 %
CS Sokolo	1769	119	10790	1,10 %
CS Nampala	1089	20	6649	0,30 %
CS Diabaly	1361	41	8305	0,49 %
CS Kourouma	562	4	3428	0,11 %
CS Bôh	1060	13	6469	0,20 %

**Tableau 12 :** Répartition des taux d'attraction en fonction des formations sanitaires.

Ce tableau montre une variation des taux selon les formations sanitaires.

Effectivement, nous constatons que certaines formations sanitaires ont un taux plus important que d'autres. Il s'agit des centres de santé de cercle et des unités de production. Par contre, les postes de brousse et les formations sanitaires en zone exondée sont moins fréquentés.

Cette constatation ne permet pas de tirer de conclusion finale, car le nombre de formations sanitaires est trop faible pour être statistiquement valable.

(2) SELON LA DISTANCE

On remarque une nette influence de la distance sur la variation du taux d'attraction des formations sanitaires.

En effet, plus on s'éloigne de la formation sanitaire, plus le taux diminue.

	Pop.	cas	Cas att.	Taux
< 5Km	6026	353	36 755,6	1,04%
5-9 Km	2991	52	18 245,1	0,3 %
10-14Km	1646	17	10 040,6	0,17%

Tableau 13 : Répartition des taux d'attraction en fonction de la distance

6.3.2. CONNAISSANCES DU PERSONNEL

6.3.2.a. SUR LA DEFINITION

(1) ETUDE QUANTITATIVE

Les définitions de la diarrhée émanant de 36 personnes ont permis d'identifier 4 catégories de réponses.

- Bonnes réponses : 25/36 (25%)
- Réponses incomplètes telles que selles liquides ou selles fréquentes : 5/36 (14%)
- Réponses mal formulées telles que selles liquides plus ou moins fréquentes : 1/36 ( 3%)
- Mauvaises réponses ou absence de réponses : 5/36 (14%)
  - .selles liquides ou molles
  - .selles plus ou moins liquides
  - .ramollissement fréquent des selles
  - .maladie grave

(2) ETUDE SELON LA QUALIFICATION DU PERSONNEL

Pers. Rép.	Med.	TDC	IDE	SF	Inf. de santé	AS	Matr.	Total /36
Bonne reponse (15/20)	1/1	-	5/10	3/3	7/9	4/7	2/5	25/36
Réponse pass. (10/20)	-	1/1	1/10	-	1/9	1/7	2/5	6/36
Mauv. ou absence de rép. (0/20)	-	-	1/10	-	1/9	2/7	1/5	5/36
Moyenne /20	15/20	10/20	13/20	15/20	12.5	10/20	10/20	12.25

Tableau 14 : Répartition des différentes réponses sur la définition selon la qualification du personnel

Nous constatons que la définition est bien connue par le personnel.

Apparemment, les mauvaises réponses sont surtout évoquées par les auxiliaires.

6.3.2.b. SUR LES CAUSES DE DIARRHEES

(1) ETUDE QUANTITATIVE

Chaque agent a donné au moins une et au maximum six causes numérotées de 1 à 6 par ordre de fréquence décroissante.

Les principales causes évoquées sont :

- . manque d'hygiène 28/36 soit (78%)
- . parasitoses intestinales 12/36 soit (33%)
- . malnutrition 11/36 soit (31%)
- . paludisme 7/36 soit (19%)
- . infections bactériennes intestinales 6/36 soit (17%)
- . infections extra-intestinales 5/36 soit (14%)
- . infections virales 2/36 soit (5%)
- . Autres (sevrage, dentition, intoxication, etc) 18/36 soit (50%)

Près de 78% des agents ont surtout parlé des facteurs favorisant l'apparition des diarrhées, c'est-à-dire du manque d'hygiène.

Nous remarquons qu'en dehors du manque d'hygiène, les parasitoses intestinales sont les causes les plus connues (12/36 soit 33%), ensuite viennent la malnutrition (11/36 soit 31%), le paludisme (7/36 soit 19%) et enfin les infections bactériennes. Quant aux causes virales nous pouvons dire qu'elles sont négligeables.

Les réponses traduisant le manque d'hygiène qui ont été relevées étaient les suivantes :

- manque d'hygiène alimentaire
  - Aliments mal cuits
  - lait non bouilli
  - aliments contaminés, exposés, avariés, mal protégés.
- aliments souillés, aliments fermentés
  - fruits et légumes r lpropres, crus
- consommation de terre
- excréments
- eaux sales, souillées, polluées, malsaines.
- biberons sales, etc.

## (2) ETUDE DE L'ORDRE DE FREQUENCE D'APPARITION

Pour l'analyse de l'ordre, nous avons affecté les points suivants selon la position de la cause citée:

Position 1	.....	6 points
Position 2	.....	5 points
Position 3	.....	4 points
Position 4	.....	3 points
Position 5	.....	2 points
Position 6	.....	1 point
non citée	.....	0 point

Nous avons procédé au calcul du score moyen, nous avons ainsi obtenu le classement suivant:

causes	total des pts	score
manque d'hyg.	151	0,33
parasitoses	61	0,13
malnutrition	56	0,12
paludisme	52	0,11
inf. bactériennes	26	0,06
inf. extra -intestinales	26	0,06
inf. virales	9	0,02
Autres	73	0,16

Nous constatons que les parasitoses occupent toujours la première place après le manque d'hygiène; la deuxième place est attribuée à la malnutrition, la troisième au paludisme. Ensuite viennent les infections bactériennes et les infections virales qui apparaissent de nouveau comme la dernière cause.

(\*) ETUDE SELON LA QUALIFICATION

Personnel	Nombre de points					Moyenne
	0/20	5/20	10/20	15/20	20/20	
Méd.			1/1			10/20
TDC		1/1				5/20
IDE		5/10	4/10	1/10		8/20
SF		1/3		2/3		11,7/20
Inf.	2/9	1/9	4/9	1/9	1/9	8,9/20
AS		6/7	1/7			5,7/20
Matrone	1/5	2/5		2/5		8/20
Total/36	3/36	16/36	10/36	6/36	1/36	8,12/20

Tableau 15: Etude analytique des causes en fonction de la qualification du personnel.

Ce tableau nous permet de noter que les causes des diarrhées ne sont pas bien connues par l'ensemble du personnel.

Il faut souligner que la très bonne réponse est évoquée seulement par un infirmier du premier cycle.

Les sages femmes sont celles qui ont une meilleure connaissance dans l'ensemble.

6.3.2.c. SUR LES MICROORGANISMES RESPONSABLES DE  
DIARRHEES

\* Etude quantitative

Microorganismes		Réponses
Parasites	shistosomes	19/36
	amibes	12/36
	trichomonas intestinalis	6/36
	protozoaires (non déterminés)	4/36
	ankylostomes	3/36
	flagelles	2/36
	vers (non déterminés)	2/36
	entamoeba histolitica	1/36
	taenia	1/36
ascaris	1/36	
Bactéries	salmonelles	4/36
	vibrion cholérique	4/36
	shigelles	3/36
	colibacilles	1/36
	méningocoques	1/36
	indéterminées	5/36
Virus	indéterminés	6/36
Aucune réponse		5/36

Tableau 16 : Représentation des microorganismes responsables de diarrhée

Nous constatons que les parasites sont les plus souvent cités, notamment les shistosomes (53%), les amibes (33%), puis les trichomonas (17%).

Ensuite viennent les bactéries dont les salmonelles (11%), le vibrion cholérique (11%), les shigelles (8%), les indéterminées (14%), enfin les virus (17%) ; 5/36 soit 14% n'ont pas été capables de citer de microorganismes.

\* Pour l'analyse de ces réponses, l'application de la notation que nous avons utilisée précédemment a permis d'obtenir le classement suivant :

Microorganismes	Points	Score
shistosomes	100/416	0,240
amibes	67/416	0,161
trichomonas	33/416	0,079
virus	33/416	0,079
vibrion cholérique	20/416	0,048
salmonelles	19/416	0,046
protozoaires	17/416	0,040
shigelles	13/416	0,031
ankviostomes	12/416	0,029
vers	11/416	0,026
flagelles	5/416	0,019
entamoeba histolitica	6/416	0,014
ascaris ou taenia ou colibacilles	4/416	0,009
méningocoques	3/416	0,007

On notera que les virus apparaissent ici en quatrième position.

#### 6.3.2.d. SUR LES CONSÉQUENCES DES DIARRHÉES

##### \* Etude quantitative

Différentes conséquences sont évoquées :

DSH seule.....	16/36 soit 44%
DSH + malnutrition .....	8/36 soit 22%
DSH + mort .....	4/36 soit 11%
DSH + malnutrition + mort.....	3/36 soit 8%
DSH + infection.....	2/36 soit 6%
Infections ou absence de réponse.....	3/36 soit 8%

Nous constatons que la déshydratation est évoquée par la presque totalité des agents (33/36 soit 92%). Contrairement à la malnutrition qui n'est dénoncée comme conséquence des diarrhées que par 11/36 soit 30% des agents. L'issue fatale de toutes ces conséquences qu'est la mort n'est évoquée que par 7/36 agents soit 19%.

Par ailleurs nous pouvons proposer l'évaluation suivante :

. Très bonnes réponses	3/36	(8,33%)
(DSH + malnutrition + mort)		

- . Bonnes réponses 12/36 (33,30%)  
(DSH + mort ou malnutrition)
- . Réponses passables 18/36 (50%)  
(DSH ou DSH + infection)
- . Mauvaises réponses 3/36 (8.3%)

\* Etude selon la qualification

Personnel	Réponses				Moyenne
	Mauv. ou abs. de rép. 0/20	Réponses passables (10/20)	Bonnes réponses (15/20)	Très bonnes rép. (20/20)	
Médecin				1/1	20/20
TDC	1/1				0/20
IDE	1/10	8/10	1/10		9,5/20
SF			3/3		15/20
Inf. de santé	1/9	6/9	1/9	1/9	10,5/20
AS		3/7	4/7		12,8/20
Matrone		1/5	2/5	2/5	16/20
Total	3/36	18/36	12/36	4/36	11,97/20

Tableau 17 : Répartition du personnel en fonction des réponses citées

Nous déduisons à travers ce tableau que les connaissances sur les conséquences des diarrhées sont assez bonnes dans l'ensemble. Elles sont cependant très bien connues par le médecin et bien connues par les sages femmes et les matrones.

Par ailleurs, 33 agents sur 36 connaissent la déshydratation et, seulement 7 agents sur 36 évoquent la gravité des diarrhées, à travers le risque de mort qu'elles font courrir aux malades.

**6.3.2.e. SUR LES MECANISMES D'APPARITION DES CONSEQUENCES**

Nous avons analysé les réponses sur les mécanismes de la déshydratation et ceux de la malnutrition.

(1) LA DESHYDRATATION

\* Etude quantitative

Plusieurs explications sont données quant aux mécanismes d'apparition de la déshydratation par les 33 agents qui l'ont évoquée :

Perte d'eau ou perte de liquide corporelle.....	18/33
Perte d'eau et d'électrolytes ou de sel .....	2/33
Persistance ou fréquence des selles liquides plus vomissements.....	2/33
Perte d'eau avec fuite plasmatique.....	1/33
Perte d'eau et de constituants.....	1/33
Perte électrolytique par fuite plasmatique.....	1/33
Vomissements.....	1/33
Né sait pas.....	1/33

Nous considérons comme :

- . Bonnes réponses : Perte d'eau et d'électrolytes ou de constituants
- . Réponses passables: Perte d'eau ou d'électrolytes
- . Mauvaises réponses: vomissement et/ou persistance ou fréquence de selles liquides.

Ainsi pouvons-nous établir le score suivant :

- Bonnes réponses : 3/33 agents soit 9,1%
- Réponses passables : 20/33 agents soit 60,6%
- Mauvaises réponses : 10/33 agents soit 30,3%

**\* Etude selon la qualification**

Reponses	personnel						Total /33
	Médecin	IDE	SF	Inf. de sante	As	Matrone	
Bonne reponse	1/1	1/9	-	-	1/7	-	3/33
Réponse passable	-	3/9	3/3	7/5	3/7	4/5	20/33
Mauvaise ou abs. de rép.	-	5/9	-	1/5	3/7	1/5	10/33
Moyenne /20	15/20	5/20	10/20	5,75/20	6,43/20	8/20	5,96

**Tableau 15 :** Répartition des réponses sur les mécanismes de déshydratation en fonction de la qualification du personnel

A travers ce tableau nous remarquons que les mécanismes de déshydratation ne sont pas bien connus dans l'ensemble par le personnel. En effet la perte d'eau évoquée tend plus à définir la déshydratation qu'à expliquer son mécanisme d'apparition.

Il faut noter que le médecin et les sages femmes ont le meilleur niveau de connaissances.

**(2) MALNUTRITION**

Quatre mécanismes sont évoqués par les 11 agents qui ont cité la malnutrition comme conséquence de la diarrhée :

manque d'appétit.....	6/11 soit 55%
perte de protéine.....	2/11 ,, 18%
manque d'apport ou restriction alimentaire.....	1/11 ,, 9%
accélération du transit intestinal.....	1/11 ,, 9%
ne sait pas.....	1/11 ,, 9%

Nous avons admis le manque d'appétit ou la restriction alimentaire comme bonne réponse, comme très bonne réponse les deux associées et comme mauvaises les autres réponses.

Ce qui nous permet de dire que 7/11 ont su répondre et ont eu 15/20 chacun, 4/11 ont eu 0/20.

Nous constatons que la très bonne réponse n'a pas été évoquée.

6.3.2.f. SUR L'APPRECIATION DE L'ETAT DU MALADE

\* Signes recherchés

33 agents sur 36 ont évoqué chacun au moins un signe de déshydratation. Parmi les trois qui n'y sont pas parvenus, deux ont cité le terme "déshydratation" sans énumérer de signes et le troisième n'a évoqué aucun signe.

Les différents signes évoqués sont :

- pli cutané	29/36
- yeux enfoncés	16/36
- Fontanelle déprimée	13/36
- sécheresse buccale	7/36
- soif	7/36
- affaiblissement	4/36
- amaigrissement	4/36
- fatigue	3/36
- anurie ou oligurie	3/36
- pâleur	3/36
- langue sèche	2/36
- température	2/36
- pouls rapide	2/36
- agitation	2/36
- anorexie	1/36
- anémie	1/36
- coma	1/36
- respiration profonde	1/36
- collapsus	1/36
- cri sans larme	1/36
- état général	1/36
- faciès	1/36
- conscience	1/36
- visage fade	1/36

D'autres signes sont cités à côté des précédents :

- fontanelle bombée	3/36
- vomissements	2/36
- malnutrition	1/36
- oedèmes	1/36

Nous constatons que les signes de déshydratation sont très mal connus par le personnel sauf le pli cutané.

\* Etude selon la qualification

Nous avons analysé les réponses en fonction du nombre de signes essentiels (nous avons déterminé 10 signes essentiels) et de la conclusion tirée en fonction de leur présence ou de leur absence.

Nous avons donné : 20/20 aux très bonnes réponses  
 15/20 aux bonnes réponses  
 12/20 aux assez bonnes réponses  
 10/20 aux réponses passables  
 0/20 aux mauvaises ou absence de réponses

Réponses	Personnel							Total /36
	Méd.	TDC	IDE	SF	Inf.de santé	AS	Matr.	
Très bonnes réponses	-	-	-	-	-	-	-	0/36
Bonnes réponses	1/1	-	1/10	-	1/9	2/7	-	5/36
Assez bonnes réponses	-	1/1	6/10	3/3	6/9	1/7	4/5	21/36
Réponses passables	-	-	1/10	-	1/9	3/7	-	5/36
Mauvaises ou abs. de rép.	-	-	2/10	-	1/9	1/7	1/5	5/36
Moyenne/20	15/20	12/20	9,7	12/20	10,8	10,28	9,6	11,34

Tableau 19 : Répartition des réponses sur l'appréciation de l'état de santé du malade en fonction de la qualification du personnel

Ainsi avons nous constaté que :

- l'appréciation de l'état de santé du malade est assez bonne dans l'ensemble,

- il n'y a pas eu de très bonne réponse.
- seuls le médecin, les sages femmes et la technicienne de développement ont manifesté une bonne connaissance du sujet.

6.3.2.g. SUR LA COMPOSITION D'UNE SOLUTION DE REHYDRATATION ET SUR SES MODALITES D'UTILISATION

(1) COMPOSITION DE LA SRO

\* Etude quantitative

† catégories de réponses apparaissent dans cette étude :

- Bonnes réponses 4/36 soit 11%
- Réponses incomplètes 27/36 soit 75%
  - dont sel + sucre 23/36 ,, 64%
  - sel + sucre + autres 4/36 ,, 11%
- Mauvaises réponses (sels + autres) 4/36 ,, 11%
- Absence de réponse 1/36 ,, 3%

\* Etude selon la qualification

- Nous avons affecté . 0/20 aux mauvaises et absence de réponse.
- . 10/20 aux réponses incomplètes
- . 15/20 aux bonnes réponses

Réponses	Personnel							Total /36
	Méd.	TDC	IDE	SF	Inf.	AS	Matr.	
Bonne réponse	1/1	-	2/10	1/3	-	-	-	4/36
Réponse incomplète	-	1/1	7/10	2/3	7/9	6/7	4/5	27/36
Mauvaise ou absence de rép	-	-	1/10	-	2/9	1/7	1/5	5/36
Moyenne /20	15,00	10,00	10,00	11,66	7,78	8,57	8,00	10,14

Tableau 20 : Répartition des réponses sur la composition d'une SRO en fonction de la qualification du personnel

Nous constatons que les connaissances sur la composition de la SRO sont incomplètes dans l'ensemble. Ce qui nous permet de dire que la presque totalité des agents savent au moins qu'elle se compose de sel et sucre (86%).

Seuls le médecin, une sage femme et deux infirmiers diplômés d'Etat connaissent la composition exacte de la SRO.

Et cinq agents sur 36 dont un infirmier diplômé d'Etat, deux infirmiers de santé et deux auxiliaires n'en ont pas une grande connaissance.

## (2) SES MODALITES D'UTILISATION

Tous exceptés un infirmier auxiliaire, savent préparer la SRO. Mais le délai de validité de la solution préparée est précisé par seulement neuf agents dont : un sur dix infirmiers diplômés d'Etat, une sage femme sur trois, trois infirmiers sur neuf, trois sur sept aides soignants et une matrone sur cinq.

## (3) SOLUTION LOCALE SALEE SUCREE

### \* Etude quantitative

- Bonne réponse ou préparation correcte = 14/36
- Préparation incorrecte<sup>1</sup> \* erreur de posologie) = 16/36
- Ne sait pas = 6/36

---

<sup>1</sup> \* Les erreurs concernent le dosage du sucre (6 morceaux, ou un verre raspli de sucre en poudre ou 2 verres)

**\* Etude selon la qualification**

Nous avons donné aux bonnes réponses 15/20  
 aux réponses avec erreur de posologie 10/20  
 aux mauvaises réponses 0/20

Personnel Reponse	Méd.	TDC	IDE	SF	Inf. santé	AS	Matr.	Total /36
Préparation correcte	-	-	5/10	2/3	3/9	2/7	2/5	14/36
Préparation incorrecte	1/1	1/1	4/10	1/3	5/9	2/7	2/5	16/36
Ne sait pas	-	-	1/10	-	1/9	3/7	1/5	6/36
Moyenne/20	10,00	10,00	11,50	13,33	10,55	7,14	10,00	10,36

**Tableau 21 :** Répartition des réponses sur l'utilisation de la solution salée sucrée en fonction du personnel interrogé

Le tableau ci-dessus nous permet de constater que la préparation correcte de la solution salée sucrée n'est pas bien connue dans l'ensemble.

Les sages femmes, à la rigueur les infirmiers diplômés d'Etat, sont ceux qui s'y connaissent le plus. Les aides soignants représentent la catégorie des agents qui n'en ont pas grande connaissance.

Quant aux médecins, techniciennes de développement communautaire, infirmiers et matrones, ils ont en majorité évoqué la préparation incorrecte, c'est à dire avec erreur de posologie (44%).

Les erreurs concernent le dosage du sucre (6 morceaux, ou un verre rempli de sucre en poudre ou 2 verres)

**6.3.2.h. SUR LES AVANTAGES ET INCONVENIENTS DE LA RVO**

**(1) AVANTAGES**

Nous avons recensé cinq catégories de réponses :

- Avantages économiques et techniques 17/36  
 (facilité d'usage, disponibilité, coût peu onéreux)
- Avantages physiologiques 8/36  
 (réhydratation, réduit mortalité)
- Avantages économiques, techniques et physiologiques 5/36

- Arrête la diarrhée 5/36
- Ne sait pas 1/36

Nous avons considéré :

- . la troisième réponse comme très bonne
- . les deux premières comme bonnes
- . les deux dernières comme mauvaises.

Ce qui nous permet de dire que 5 agents sur 36 ont eu la très bonne réponse, 25/36 la bonne réponse et enfin 6/36 la mauvaise réponse.

Pour l'étude analytique des réponses selon la qualification du personnel, nous avons donné :

- aux très bonnes réponses 20/20
- aux bonnes réponses 15/20
- aux mauvaises réponses 0/20

La répartition des réponses entre le personnel figure dans le tableau suivant :

Réponses	Personnel							Total /36
	Méd.	TDC	IDE	SF	Inf.	AS	Matr.	
Très bonnes réponses	-	-	3/10	-	1/9	1/7	-	5/36
Bonnes réponses	1/1	1/1	7/10	3/3	6/9	3/7	4/5	25/36
Mauvaises réponses	-	-	-	-	2/9	3/7	1/5	6/36
Moyenne /20	15,00	15,00	16,50	15,00	12,22	9,28	12,00	13,57

Tableau 22 : Répartition des réponses sur les avantages selon les agents interrogés

(2) INCONVENIENTS

Les principaux inconvénients évoqués sont :

- Inefficacité en cas de vomissements 17/36
- Inefficacité dans les diarrhées graves 3/36
- Risque de péremption après 24 h 3/36
- Risque de mauvaises hygiènes 3/36
- Pas d'inconvénients 5/36
- ne sait pas 5/36

Toutes les réponses données sont bonnes sauf "ne sait pas".

Ce qui nous permet de dire que 31/36 agents ont donné la bonne réponse et ont 15/20 ; 5/36 dont une infirmière, trois aides soignants et une matrone n'ont pas d'opinion donc ont 0/20.

### 6.3.3. ATTITUDES PRATIQUES DU PERSONNEL

#### 6.3.3.a. CONDUITE THERAPEUTIQUE

Nous avons recueilli au cours de cette enquête plusieurs schémas thérapeutiques que les agents interrogés nous ont dit utiliser selon la présence ou l'absence de déshydratation.

Nous notons cependant que 6 agents sur 36 ont défini des schémas thérapeutiques généraux sans préciser à quels cas ils s'adaptent.

Ce groupe est réparti comme suit :

- 3/10 infirmiers diplômés d'Etat et 1/5 matrones qui prétendent utiliser la SRO plus la perfusion,

- 1/9 infirmiers de santé qui dit utiliser, en plus de ces deux, la sonde naso-gastrique,

- enfin la technicienne de développement communautaire (TDC) qui prétend traiter les diarrhées avec les antibiotiques plus des vitamines.

Ce groupe mis à part, nous avons procédé à l'évaluation des réponses en tenant compte du stade de déshydratation.

(1) TRAITEMENT DES DIARRHEES SANS DSH

\* Etude quantitative

Elle concerne 30 agents sur 36.

Schéma thérapeutique	Nombre de réponses
RVO (SRO ou solution locale + eau de riz)	15/30 soit 50%
RVO + anti-diarrhéique (AD)	5/30 „ 17%
RVO + AD + AB + RF <sup>(1)</sup>	4/30 „ 13%
AD + AB	2/30 „ 7%
AD	2/30 „ 7%
Aucune réponse	2/30 „ 7%

On peut ainsi constater que 80% des traitements comprennent une RVO. Mais 30% font également appel à des médicaments anti-diarrhéiques et à des antibiotiques.

\* Etude selon la qualification des agents interrogés

Nous avons défini trois groupes de réponses :

- Très bonnes réponses : RVO seule (20/20)
- Bonnes réponses : RVO plus médicaments (15/20)
- Mauvaises réponses : médicaments seuls (0/20)

---

<sup>1</sup> AD = anti-diarrhéique  
AB = antibiotique  
RF = remèdes familiaux

Ainsi nous avons pu constituer le tableau suivant :

Personnel Réponses	Med.	IDE	SF	Inf.de sante	AS	Matr.	Total /30
Tres bonnes reponses	1/1	5/7	3/3	5/5	-	1/4	15/30
Bonnes reponses	-	1/7	-	1/5	5/7	2/4	9/30
Mauvaises ou absence de rep	-	1/7	-	2/5	2/7	1/4	6/30
Moyenne (sur 20)	20	16,42	20	14,37	10,71	12,5	15,66

**Tableau 23 :** Répartition des réponses sur les conduites thérapeutiques vis-à-vis des diarrhées sans déshydratation en fonction de la qualification des agents interrogés

A travers ce tableau, nous pouvons faire certaines remarques.

Les conduites évoquées sont bonnes dans l'ensemble, près de 50% des agents ont eu la très bonne réponse. Autrement dit la RVO est utilisée seule par 50% des agents. Elle est associée aux médicaments dans 30% des cas.

Les médecins et sages femmes ont une meilleure connaissance des conduites à tenir.

Enfin, les mauvaises réponses sont apparemment surtout évoquées par les infirmiers de santé et les auxiliaires, qui pour ainsi dire sont les principaux utilisateurs d'antibiotiques et d'anti-diarrhéiques.

## (2) TRAITEMENT DES DIARRHEES AVEC DESHYDRATATION MODEREE

Ce stade de déshydratation est précisé par seulement cinq personnes notamment :

- le Médecin et un infirmier diplômé d'Etat qui préconisent la RVO seule dans ce genre de traitement,

- 3 Aides Soignants (AS), chefs de poste de brousse dont l'un prétend utiliser la RVO plus les médicaments et les deux autres, uniquement les médicaments.

(3) TRAITEMENT DES DIARRHEES AVEC  
DESHYDRATATION GRAVE OU DIARRHEE GRAVE

\* Analyse des traitements proposés

Traitements effectués	Nombre de réponses
Perfusion	12/30
Perfusion + RVO	6/30
Perfusion + RVO + médicaments	5/30
RVO + AB ou vitamines	2/30
AD + RF	2/30
Perfusion + RVO + RF	1/30
Absence de réponse	2/30

Ce qui nous permet de procéder à l'évaluation suivante :

- Très bonne réponse : Perfusion plus RVO 6/30
- Bonne réponse : Perfusion plus RVO et médicaments 6/30
- Assez bonne réponse: Perfusion 12/30
- Réponse passable : RVO plus autres 2/30
- Mauvaise réponse : ni perfusion, ni RVO 4/30

\* Etude selon la qualification

Nous avons donné: 20/20 aux très bonnes réponses

15/20 aux bonnes réponses

12/20 aux assez bonnes réponses

10/20 aux réponses passables

0/20 aux mauvaises et absence de réponses

Nous avons pu ainsi constituer le tableau suivant :

Personnel Reponses	Méd.	IDE	SF	Inf. santé	AS	Matr.	Total /36
Tres bonne reponse	1/1	3/7	-	-	2/7	-	6/30
Bonne reponse	-	-	1/3	3/5	2/7	-	6/30
Assez bonne reponse	-	3/7	1/3	4/5	2/7	2/4	12/30
Réponse passable	-	-	1/3	-	-	1/4	2/30
Mauvaise ou abs.rép	-	1/7	-	1/5	1/7	1/4	4/30
Moyenne /20	20	13,71	12,33	11,62	13,42	8,5	13,26

Tableau 24 : Répartition des réponses sur les conduites à tenir devant une diarrhée grave en fonction de la qualification des agents interrogés

Les conduites thérapeutiques évoquées par le personnel sont assez bonnes dans l'ensemble. Autrement dit, le mode de traitement le plus évoqué (27/30 agents soit 90%) est la perfusion. Elle est utilisée seule dans 10% des cas et secondée par la RVO qui est parfois accompagnée d'autres médicaments dans 40 autres pour cent.

Quant aux antibiotiques et anti-diarrhéiques, ils sont employés surtout par les auxiliaires et les sages femmes.

#### (4) ANALYSE GLOBALE DES CONDUITES THERAPEUTIQUES

Lorsque nous faisons la synthèse de toutes les réponses évoquées à propos des conduites thérapeutiques, nous constatons que :

- la RVO est théoriquement très connue par le personnel (27/36 soit 75%) sans pour autant dire qu'elle est très pratiquée. Cette constatation sera démentie plus tard dans le chapitre des prescriptions,

- la perfusion est aussi très utilisée surtout dans les diarrhées graves (24/36 soit 66%) aussi bien par les infirmiers que les auxiliaires en l'occurrence les aides soignants,

- les antibiotiques et anti-diarrhéiques sont surtout employés par les auxiliaires. En effet, 40% des agents qui ont évoqué les anti-diarrhéiques et les antibiotiques dans le traitement des diarrhées sans déshydratation étaient des auxiliaires,

- la posologie et la durée du traitement ne sont pas du tout mentionnées.

(5) CAS PARTICULIER D'UNE DIARRHÉE ASSOCIÉE  
A DES VOMISSEMENTS

Plusieurs schémas ont été notifiés quant au traitement des diarrhées accompagnées de vomissements :

- Perfusion seule	11/36
- RVO seule	7/36
- Anti-diarrhéiques et/ou antibiotiques et anti-émétiques	5/36
- Perfusion plus anti-paludéens et/ou anti-émétiques	4/36
- RVO plus anti-émétiques et/ou anti-paludéens	4/36
- RVO plus antibiotiques et/ou anti-diarrhéiques	3/36
- Sonde naso-gastrique si possible, ou RVO ou perfusion	1/36
- Absence de réponse	1/36

Nous pouvons constater que la perfusion occupe la première place dans le traitement des diarrhées associées à des vomissements (15/36) puis la RVO (14/36).

Nous avons qualifié :

- . de très bonne réponse : sonde naso-gastrique, RVO ou perfusion
- . de bonne réponse : Perfusion ou RVO seules ou plus anti-émétiques et/ou anti-diarrhéiques
- . de réponse passable : RVO plus antibiotiques et/ou anti-diarrhéiques
- . de mauvaise réponse : Anti-diarrhéiques et/ou antibiotiques.

Nous avons attribué :

- aux très bonnes réponses 20/20
- aux bonnes réponses 15/20
- aux réponses passables 10/20
- aux mauvaises réponses  
et absence de réponses 0/20

Nous avons ainsi réparti les réponses entre les agents interrogés dans le tableau ci-dessous :

Réponses Personnel	Tres bonne reponse	Bonne reponse	Réponse passable	Mauv. ou abs. rep.	Moyenne /20
Medecin	-	1/1	-	-	15/20
TDC	-	-	1/1	-	10/20
IDE	-	10/10	-	-	15/20
Sages femmes	-	3/3	-	-	15/20
Inf. de santé	1/9	5/9	-	3/9	10,5/20
Aide-soignants	-	4/7	1/7	2/7	10/20
Matrones	-	1/5	1/5	1/5	10/20
Total /36	1/36	26/36	3/36	6/36	12,3/20

**Tableau 25 :** Etude analytique des réponses sur les modes de traitement des diarrhées accompagnées de vomissements

A travers ce tableau, nous pouvons remarquer que les réponses sont bonnes dans l'ensemble (27/36 soit 75%). Elles ont été surtout évoquées par le médecin, les infirmiers d'Etat et les sages femmes.

Par ailleurs les mauvaises réponses et les passables ont été données en majorité par les auxiliaires. C'est à dire qu'ils sont les utilisateurs d'antibiotiques et d'anti-diarrhéiques.

Seul un infirmier de santé a donné la très bonne réponse en faisant cas de la sonde naso-gastrique.

6.3.3.b. EDUCATION DES POPULATIONS EN MATIERE DE SANTE

(1) DANS LE CADRE DE LA PREVENTION DES DIARRHEES

Les conseils donnés peuvent être présentés de la façon suivante :

Hygiène simple	22/36	soit 61%
Hygiène + bonne méthode de sevrage	4/36	„ 11%
Hygiène + prévention des maladies	3/36	„ 8%
RVO	3/36	„ 8%
Hygiène + bonne alimentation	2/36	„ 6%
Bonne alimentation	1/36	„ 3%
Aucune réponse	1/36	„ 3%

Nous avons considéré :

- les pratiques d'hygiène, de bonnes méthodes de sevrage ou de bonne alimentation ou la prévention des maladies comme très bonne réponse,
- les pratiques d'hygiène ou la bonne alimentation comme bonne réponse,
- enfin la RVO comme mauvaise réponse.

Nous avons estimé les très bonnes réponses à 9/36 soit 25%  
les bonnes réponses à 23/36 soit 64%  
les mauvaises et absence de réponse à 4/36 soit 11%

\* Etude selon la qualification

Nous avons donné 20/20 aux très bonnes réponses  
15/20 aux bonnes réponses  
0/20 aux mauvaises et absence de réponse

Nous avons ainsi pu constituer le tableau ci-dessous :

Reponses	Personnel							Total /36
	Méd.	TDC	IDE	SF	Inf.de santé	AS	Matr.	
Tres bonnes reponses	-	1/1	4/10	1/3	1/9	1/7	1/5	9/36
Bonnes reponses	1/1	-	4/10	2/3	7/9	3/7	4/5	23/36
Mauvaises abs.de rep.	-	-	2/10	-	1/9	1/7	-	4/36
Moyenne/20	15,00	20,00	14,00	16,66	13,90	13,57	16,00	15,60

**Tableau 26 :** Etude analytique des réponses sur les mesures préventives selon les agents interrogés

Nous pouvons noter à travers ce tableau que les mesures préventives conseillées aux parents sont bonnes dans l'ensemble (86%). Ce qui revient à dire que 86% des agents ont évoqué les mesures d'hygiène.

Nous pouvons constater que les mauvaises réponses à travers la RVO, sont évoquées par trois agents dont deux infirmiers diplômés d'Etat et un aide soignant ; l'absence de réponse concerne un infirmier de santé.

Certains infirmiers et auxiliaires (9/36) ont souvent donné, en évoquant les pratiques de bonnes méthodes de sevrage, de bonne alimentation et la prévention des maladies, une meilleure réponse que le médecin.

Les mesures d'hygiène qui ont été citées sont les suivantes :

- protection des aliments et repas, en particulier les couvrir -
- éviter les aliments décomposés, les aliments refroidis
- éviter les aliments souillés
- ne pas manger d'aliments crus
- laver légumes et fruits avant de les consommer
- protéger les aliments contre les mouches
- ne pas manger de terre
- stériliser les biberons, bien protéger la tétine
- bouillir ou filtrer l'eau, ou utiliser l'eau potable, ou traiter l'eau, par exemple en la javellisant
- se laver les mains avec du savon avant les repas et après les selles
- suspendre les puisettes à un piquet après utilisation
- hygiène des locaux, de la cuisine, salubrité

- déféquer dans les latrines ou dans un pot : traiter les latrines
- bien conserver les médicaments.

(2) POUR TRAITER LES DIARRHEES

Plusieurs méthodes ont été préconisées :

- RVO seule	22/36 soit 61%
- RVO plus remèdes familiaux	7/36 soit 19%
- RVO plus bonne alimentation ou allaitement au sein	3/36 soit 8%
- Anti-diarrhéiques et antibiotiques	2/36 soit 6%
- RVO plus sulfamides	1/36 soit 3%
- Aucun conseil	1/36 soit 3%

Sept agents sur les trente trois qui ont cité la RVO conseillent après son échec d'aller au dispensaire.

Nous avons qualifié de :

- Très bonne réponse "la RVO plus bonne alimentation plus allaitement au sein."

- Bonne réponse "RVO seule ou plus remèdes familiaux"

- Réponse passable "RVO plus sulfamides"

- Mauvaise réponse "anti-diarrhéiques et antibiotiques"

\* Etude analytique selon la qualification

Nous avons affecté des points à chaque agent selon les réponses.

Ainsi avons nous pu procéder à la notation suivante :

.Très bonne réponse	: 20/20
.Bonne réponse	: 15/20
.Réponse passable	: 10/20
.Mauvaise réponse ou absence de réponse	: 0/20

Réponses	Personnel							Total /36
	Méd.	TDC	IDE	SF	Inf. santé	AS	Matr.	
Tres bonne réponse	1/1	-	2/10	-	-	-	-	3/36
Bonne réponse	-	1/1	5/10	3/3	8/9	5/7	4/5	29/36
Réponse passable	-	-	-	-	-	-	1/5	1/36
Mauvaise et absence de rép	-	-	-	-	1/9	2/7	-	3/36
Moyenne/20	20,00	15,00	16,0	15,00	13,33	10,71	14,00	14,96

**Tableau 27 :** Etude analytique des réponses sur les conseils donnés par le personnel à propos du traitement des diarrhées à domicile selon leur qualification

Nous pouvons remarquer que les réponses sont bonnes dans l'ensemble. Ce qui revient à dire que la RVO est le traitement le plus conseillé à domicile (92%). Les antibiotiques, les sulfamides et les anti-diarrhéiques sont évoqués par quelques auxiliaires (deux aides soignants et une matrone).

### (3) POUR EVITER LES COMPLICATIONS

Les conseils donnés sont :

- Amener l'enfant diarrhéique le plus tôt possible au dispensaire le plus proche 15/36 (42%)
- Hygiène alimentaire ou bonne alimentation 7/36 (19%)
- RVO 7/36 (19%)
- Traitement précoce et correct des enfants diarrhéiques 5/36 (14%)
- Traitement de la cause ou anti-diarrhéique 2/36 ( 6%)

Nous avons admis toutes les réponses évoquées sauf " anti-diarrhéiques". Cette réponse a été évoquée par un aide soignant et une matrone.

### 6.3.4. ANALYSE GLOBALE DES CONNAISSANCES ET ATTITUDES PRATIQUES DU PERSONNEL

Après analyse faite sur l'ensemble des résultats obtenus quant aux connaissances et attitudes pratiques du personnel, nous avons pu construire notre tableau analytique global que voici :

Person.	Nombre de points par reponse (sur 20)										Total point
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Medecin	15	10	20	15	15	12,5	15	15	17,5	16,7	15,2
TDC	10	5	0	-	12	10	15	15	5	16,7	9,8
IDE	13	5	9,5	5	9,7	10,7	16,5	15	15	15	11,7
SF	15	11,7	15	10	12	12,5	15	15	15,6	15,6	13,7
Inf.	12,5	5,9	10,5	5,7	10,5	9,2	12,2	13,3	11,5	14,6	11,23
AS	10	5,7	12,5	6,4	10,3	7,5	9,3	8,6	11	12,4	8,6
Matrone	10	5	16	5	9,6	9	12	12	10,6	14	10,9
Total	12,2	8,2	11,9	5,8	11,3	10,2	13,6	13,4	12,4	15	11,6

Tableau 29 : Tableau analytique des réponses sur les CAP du personnel

Nous remarquons ici que les connaissances ne sont pas mauvaises dans l'ensemble mais, on note une insuffisance.

Ce sont surtout les causes, les mécanismes d'apparition des conséquences des diarrhées et l'appréciation de l'état de santé qui ne sont pas connus.

Apparemment les auxiliaires et infirmiers de santé sont ceux qui ont le plus de lacunes.

### 6.3.5. ETUDE DES PRESCRIPTIONS

#### 6.3.5.a. DIARRHEES ISOLEES

Nous avons relevé 562 cas de diarrhées isolées infanto-juvéniles sur les registres de consultation de l'année 1988 de quatorze dispensaires.

Sur ces 562, 529 étaient des diarrhées sans déshydratation, 27 avec déshydratation modérée, enfin 6 avec déshydratation grave.

Les différentes prescriptions faites ont été les suivantes :

Produits	DSH absente	DSH modérée	DSH grave	Total
Anti-diarrhéique	103/529 (19%)	5/27	4/6	113/562 (20%)
Antibiotiques	71/529 (13%)	7/27	1/6	79/562 (14%)
Anti-paludéens	50/529 (9%)	12/27	3/27	65/562 (11%)
RVO	36/529 (7%)	1/27	-	37/562 (7%)
Antipyrétique	13/529 (2%)	4/27	1/6	18/562 (3%)
Anti-émétiques	11/529 (2%)	3/27	1/6	15/562 (2%)
Perfusion	-	-	3/6	3/562 (0,5%)
Autres	5/529 (1%)	2/27	1/6	8/562 (1%)
Non précisés	230/529 (43%)	5/27	2/6	237/562 (42%)

**Tableau 29 :** Tableau récapitulatif des prescriptions faites dans les diarrhées isolées en fonction du degré de déshydratation

La nature des produits utilisés n'est malheureusement pas précisée dans 42% des cas (237/562). Dans le cas particulier de la RVO, nous avons remarqué que dans la pratique courante les "SRO" ne sont pas prescrits sur les ordonnances. Nous pouvons donc supposer que dans les cas non précis c'est-à-dire où il est mentionné "ordonnance", il n'y a pas eu de RVO. Ceci dit, les anti-diarrhéiques occupent la première place dans les prescriptions; viennent ensuite les antibiotiques, puis les anti-paludéens. L'utilisation de la RVO est très faible (37/562 soit 7%).

### 6.3.5.b. DIARRHÉES ASSOCIÉES A D'AUTRES MALADIES

SRO	Autre RVO	Aucune RVO	Total
19 (6,4%)	2 (0,6%)	274 (93%)	295 (100%)

**Tableau 30 :** Représentation des prescriptions faites dans les diarrhées associées

Dans 295 cas de diarrhées associées nous avons constaté que :

- . 19/295 sont traitées par les SRO en plus d'autres produits soit 6,44%
- . 2/295 avec la solution salée sucrée soit 0,6%
- . 274/295 avec des antibiotiques, des anti-diarrhéiques et autres **STB** aucune RVO soit 93%

D'où le taux d'utilisation globale de la RVO est :

$$\text{Taux} = \frac{21}{295} = 7\%$$

On peut ainsi affirmer que la RVO n'est pas utilisée par les agents du service de santé.

Par contre ils utilisent largement des antibiotiques et anti-diarrhéiques.

#### 6.4. ACCEPTABILITE DE LA RVO

Les résultats obtenus au cours des enquêtes précédentes nous ont permis de déceler que :

- la RVO est peu connue des populations (22,5%),
- leur taux d'utilisation de la solution locale salée-sucrée s'élève à 3,8%,
- Quant au taux d'utilisation de la SRO par le personnel il est de 7% ce qui est très faible.

Compte tenu de la très mauvaise connaissance des populations quant à la gravité des diarrhées liée à la déshydratation et à la malnutrition, de l'incidence élevée des diarrhées, de l'importance de la mortalité par diarrhée, a été entreprise une formation du personnel.

Cette formation a porté sur :

- un bref aperçu épidémiologique des diarrhées ;
- la thérapie par RVO : importance, posologie, durée du traitement, modalités d'utilisation.

Au terme de cette formation, des sachets de SRO et tout le matériel de mesure (pot Sada Diallo, verre de thé numéro 8, petite cuillère à café, etc.) ont été mis à la disposition des formations sanitaires (FS).

Elle a été complétée par une campagne de sensibilisation de masse ayant pour objectif général, de réduire les taux de morbidité et de mortalité des enfants diarrhéiques en apprenant et en incitant les parents à l'utilisation de la RVO.

Cette campagne a été planifiée selon le schéma suivant :

1°) **Objectif de la sensibilisation**

- Améliorer les connaissances des populations quant aux causes, conséquences, gravité et modalités de traitement des diarrhées,
- apprendre à reconnaître les signes de déshydratation (DSH) et à traiter les diarrhées par la RVO.

2°) **Méthodologie**

\* Choix des villages

Nous avons choisi 20 villages dont 10 devant être sensibilisés et les 10 autres devant servir de témoins.

\* Critères de choix

Nous avons retenu trois critères :

- l'importance du problème de diarrhée d'après les registres de consultation,
- l'existence de données générales sur le village,
- la présence d'hygiénistes secouristes dans le village.

\* Stratégie utilisée

Nous avons effectué des causeries et débats en langue bambara dans tous les villages.

Elles se sont déroulées sous forme d'assemblée générale, dans laquelle dominaient les femmes. Nous avons d'abord posé des questions sur la définition, les causes et les conséquences des diarrhées ainsi que sur les traitements utilisés.

Ensuite nous avons fait notre exposé. Le protocole de sensibilisation utilisé figure en annexe 12.

\* Difficultés rencontrées

Certaines difficultés se sont posées à nous. La plus importante concerne la tenue des assemblées générales. Dans certains villages, il a fallu convoquer ces assemblées plusieurs fois. Ainsi, nous n'avons pu nous entretenir qu'avec le tiers de leur population dans ces cas.

L'évaluation des attitudes du personnel socio-sanitaire formé et des parents d'enfants ayant reçu la SRO après la séance d'information, n'a pu être menée du fait de l'hivernage.

**CHAPITRE 7 : ANALYSE ET DISCUSSION**

### 7.1. FIABILITE DES DONNEES RECUEILLIES

Toute enquête qui repose sur un sondage en grappes peut être l'objet de biais qui auront un impact sur la fiabilité des données. Il peut s'agir notamment de biais liés aux enquêteurs, de biais liés à la qualité du questionnaire et à la technique d'interrogatoire et enfin de biais liés au mode de sélection.

#### \* Les biais d'enquêteur

Deux groupes d'enquêteurs ont été utilisés. Or il peut y avoir une différence entre les modes d'interrogatoire et d'interprétation des résultats. Mais Nous avons cherché à limiter cette possibilité d'erreur en discutant et en traduisant les questionnaires ensemble avant de commencer l'enquête.

#### \* Les biais d'information

Pour inciter les personnes à nous recevoir, nous leur avons expliqué la possibilité d'un renforcement de la lutte contre la diarrhée en fonction des résultats de l'enquête. Ainsi certains cas de diarrhée peuvent être signalés par les populations sans pour autant correspondre à la réalité. Cela pourrait augmenter l'incidence enregistrée.

#### \* Les biais de sélection

- Les méthodes de sélection peuvent provoquer des erreurs susceptibles d'influer sur les résultats. En procédant par échantillonnage systématique, nous avons essayé d'éliminer ces biais de sélection. Néanmoins nous en avons relevé quelques uns, qui se sont introduits dans la sélection des enfants et des quartiers.

. En effet, en l'absence des enfants, les parents peuvent citer sciemment ou par ignorance des enfants dont l'âge est de plus de cinq ans.

. De même, au cours de l'enquête un certain nombre de mères ont refusé de nous répondre. Ceci peut être un biais de sélection, s'il s'agit principalement des mères dont les enfants sont plus ou moins touchés que les autres par le problème de diarrhée, ou s'il s'agit de femmes qui sont particulièrement attachées au traitement traditionnel.

Plusieurs questions restent en suspens et mériteraient peut-être l'avis d'un sociologue.

- Dans l'espoir de procéder à une étude du taux de fréquentation des formations sanitaires et de ses variations, nous avons choisi de façon arbitraire six formations parmi les quinze (15) que compte le cercle de Niono. Nos critères de choix étant liés à la disponibilité des données, il y a là très certainement une cause de biais.

De même nous avons limité notre étude à un rayon de 15Km autour de ces formations. Ceci a eu très certainement une influence sur nos chiffres.

- Au cours de l'enquête auprès du personnel, sur environ une cinquantaine d'agents prescripteurs ou susceptibles de prescrire, trente-six seulement ont répondu à nos questions. Les autres ne l'ont pas fait soit parce qu'ils étaient absents, soit par simple mauvaise volonté.

Si nous pouvons supposer à priori que les absents sont comparables aux autres, ce n'était certainement pas le cas de ceux qui ont refusé.

Ces biais mis à part, nous pensons que les données issues de cette enquête sont suffisamment représentatifs des maladies diarrhéiques chez les enfants de moins de cinq ans dans le Cercle de Niono.

## 7.2. DISCUSSIONS SUR L'ENQUÊTE SUR L'INCIDENCE ET LA GRAVITE DES DIARRHEES

Si on compare les résultats issus de cette enquête à ceux de l'OMS portant sur la période 1981-1986 (42) de l'Afrique en général on peut remarquer que le nombre d'épisodes de diarrhée par enfant de 0-4 ans et par an, qu'il soit ou non corrigé par rapport aux variations saisonnières, est plus élevé dans le Cercle de Niono (6,1 contre 4,4 ou 6,5 contre 4,4). De même le taux de mortalité annuelle et le taux de mortalité associée à la diarrhée chez les enfants de moins de cinq ans sont plus élevés que les taux médians de l'Afrique.

Taux	Résultats	
	Niono	Afrique
-mortalité annuelle	90 pour 1000	30 pour 1000
-mortalité liée à la diarrhée	36 ,,	10,6 ,,
-mortalité proportionnelle	40 pour 100	37,7 pour 100

Seule la mortalité proportionnelle correspond à peu près aux chiffres de l'Afrique donnés par l'OMS. De ce fait, on peut considérer que l'élévation de la mortalité annuelle reflète non seulement l'importance de la diarrhée mais, aussi celle des autres maladies présentes dans le Cercle. Cela peut s'expliquer soit par le fait que les populations ont évoqué facilement les cas de décès contrairement aux anciennes habitudes qui consistaient à les taire, soit que la mortalité dans le Cercle soit un problème sérieux, soit que les chiffres de l'OMS sous-estiment la réalité.

Nous avons également comparé ces résultats à ceux des enquêtes faites dans d'autres zones du Mali, notamment :

- A Bamako

. L'enquête menée par le service de nutrition de l'INRSP a montré que l'incidence sur deux semaines (23,4%) est à peu près la même que celle de Niono. Par contre l'incidence annuelle égale à 9,5 épisodes par enfant et par an est nettement supérieure à la nôtre (6,1 ou 6,5).

. L'autre étude faite dans la commune I par les participants du cours d'épidémiologie appliqué pour cadres supérieurs de la santé en 1986 a montré que les taux d'incidence qui sont respectivement de 19,93% pour deux semaines et de 4,6 épisodes par an et par enfant (OMS/ENMP) sont inférieurs à ceux de Niono (25% et 6,5 épisodes par an et par enfant).

. Mamoutou Traoré (39) dans sa thèse de doctorat en pharmacie réalisée au terme d'une enquête sur les maladies diarrhéiques effectuée dans le quartier de Sikoroni, a mentionné une incidence annuelle de 4,5 épisodes par enfant et par an qui s'est révélée inférieure à la nôtre (6,1).

- A Kati

L'enquête menée par les participants au même cours a révélé un taux d'incidence de 16,52% au cours des deux dernières semaines précédant l'enquête, ce qui est inférieur aux 25% obtenus dans notre étude.

- A Kolokani

L'étude faite en 1986 par Coulibaly Yiriba (8) a montré que l'incidence de la diarrhée sur deux semaines dans cette zone est inférieure à la nôtre (respectivement 14% contre 25% et 16,4% contre 25%).

L'enquête réalisée par l'ENMP sur la zone sud CMDT en 1984-1985 et qui a porté sur 2688 enfants de moins de cinq ans, a mis en évidence un taux d'incidence tout à fait comparable au nôtre : 23% au lieu de 25%.

- Une enquête épidémiobactériologique faite dans la région de Tombouctou sur les diarrhées et le choléra (22) a permis de notifier un taux de 15,32% (incidence sur deux semaines) soit 3,7 épisodes par enfant et par an. Ces chiffres sont nettement inférieurs aux nôtres qui sont respectivement (25%) et 6,1 ou 6,5 épisodes par an et par enfant.

Nos taux se sont révélés supérieurs à ceux qui ont été obtenus au terme de cinq enquêtes réalisées dans quatre pays Asiatiques entre 1986 et 1988 et qui varient entre 0,5 à 3,5 contre 6,1 ou 6,5.

Enfin notre enquête nous a montré qu'il n'existe pas de différence significative entre les taux d'incidence, de mortalité annuelle et de mortalité associée à la diarrhée selon que l'on est dans les zones de l'Office du Niger ou en dehors.

Il en est de même entre ce que nous avons qualifié de zones urbaines et de zones rurales pour le taux d'incidence et la mortalité liée à la diarrhée.

Par contre nous avons relevé une différence significative pour la mortalité générale.

Ainsi, à travers ces résultats, nous pouvons dire que les maladies diarrhéiques infanto-juvéniles (0-4 ans) constituent un problème fondamental du Cercle de Niono.

### **7.3. ANALYSE DES CONNAISSANCES ET ATTITUDES PRATIQUES DES POPULATIONS VIS-A-VIS DES DIARRHEES**

Notre étude nous a amené à constater que la méthode moderne de réhydratation orale (SRO et solutions sel-sucre) est peu connue dans le Cercle de Niono et encore moins utilisée par les populations.

Nous avons constaté que les Sels de Réhydratation Orale (SRO) contenus dans les sachets sont plus connus et utilisés dans les villages avec formation sanitaire que dans les autres.

De même la scolarisation s'est révélée avoir une influence sur l'utilisation des SRO.

Cependant, il ne nous a pas été possible de préciser quel a été le rôle des hygiénistes secouristes ni des accoucheuses traditionnelles recyclées dans le traitement par SRO car parmi les 71 villages avec HS et ATR il n'y en a eu que neuf qui ont figuré dans notre enquête.

Par contre nous avons constaté que la réhydratation par les solutions traditionnelles est dans l'ensemble très utilisée.

A notre avis ces solutions pourraient servir de méthode de prévention efficace de la déshydratation, car elles se composent d'eau et peut-être d'autres éléments nutritifs contenus dans les feuilles et qui pourraient être l'objet d'une recherche. Dans ce cadre les tradi-praticiens pourraient donc jouer un rôle important dans le traitement des diarrhées.

Nous avons également constaté que les populations augmentent la ration d'eau de boisson chez les enfants diarrhéiques et cela sans faire le moindre lien avec la déshydratation. Cependant, elles ont souvent évoqué certains signes de déshydratation (soif, sécheresse de la bouche).

En ce qui concerne l'alimentation, elle est toujours réduite chez les enfants atteints de diarrhée (85,5%). Cette diminution peut entretenir ou favoriser la malnutrition. Nous avons constaté que ce sont surtout les aliments liquides tels que la bouillie qui sont les plus souvent utilisés en cas de diarrhée. A notre avis cette bouillie peut jouer un rôle favorable dans la lutte contre la déshydratation.

Compte tenu de l'importance accordée l'eau de boisson et aux aliments liquides, on pourrait se demander si les enfants atteints de diarrhée ne meurent pas plus de malnutrition que de déshydratation dans ce cercle.

Notre étude nous a par ailleurs montré que l'intervention de l'allaitement maternel pendant une nouvelle grossesse dans les diarrhées, est soulignée par certaines mères. Ceci est une raison de plus pour conseiller un sevrage progressif et un espacement des naissances.

Nous sommes d'accord avec les populations sur la prolongation de l'allaitement maternel, car il protège l'enfant contre les infection par l'intermédiaire des anticorps maternels (41). Mais il serait souhaitable de l'associer à une nutrition suffisante c'est à dire à l'apport d'un complément alimentaire à partir du cinquième mois.

Enfin nous avons noté la multiplicité des modalités de traitement. Les populations utilisent aussi bien les médicaments traditionnels que les modernes (63%). Cependant le traitement traditionnel est en général le premier instauré. Quant au traitement moderne il est institué de façon anarchique. La presque totalité des produits anti-diarrhéiques tels que la sulfaguanidine sont utilisés en auto-médication.

Les produits les plus utilisés en général sont les antibiotiques et les anti-paludéens.

#### 7.4. ANALYSE ET DISCUSSION SUR L'ENQUÊTE AUPRÈS DU PERSONNEL SOCIO-SANITAIRE

##### 7.4.1. UTILISATION DES FORMATIONS SANITAIRES

Notre enquête nous a permis de constater une très faible fréquentation des formations sanitaires en cas de diarrhée de l'enfant. Le taux d'attraction est insignifiant puisqu'il est de (0.4%).

Plusieurs hypothèses sont à discuter :

Cette sous-utilisation est-elle liée à l'emploi de remèdes familiaux à domicile ?

Ou au contraire à celui à domicile de la RVO conformément aux recommandations de l'OMS ?

On peut également se demander si les populations ne ressentent pas de besoin thérapeutique.

Les résultats de nos enquêtes précédentes nous ont conduit à éliminer les deux dernières hypothèses et à opter pour la première. Quant à la troisième, elle mériterait d'être étudiée ultérieurement.

Ainsi qu'il est classique de le constater, l'étude a montré une variation de ce taux selon la distance : plus la formation sanitaire est proche plus elle est fréquentée.

##### 7.4.2. CONDUITES ET ATTITUDES PRATIQUES DU PERSONNEL SOCIO-SANITAIRE

###### 7.4.2.a. DEFINITION

La définition de la diarrhée est bien connue par 69% des agents interrogés. Apparemment ce sont surtout les auxiliaires qui ne savent pas bien la définir. Il s'agit peut être de simples difficultés d'expression.

###### 7.4.2.b. CAUSES ET MICROORGANISMES

Les connaissances sur les causes ont été l'objet d'une discussion.

En effet les parasitoses sont considérées par le personnel sanitaire comme étant la première cause de diarrhée. Il s'agit surtout des shistosomiasés, des amibiases, et des trichomonas. Ensuite viennent les causes bactériennes dont le choléra, les salmonelloses, les shigelloses, etc.

Enfin les causes virales sont les moins souvent citées et constituent la dernière cause de diarrhée chez les enfants de 0 à 4 ans.

Or les connaissances actuelles ont prouvé à plusieurs reprises que les causes virales occupent la première place dans l'étiologie des diarrhées vulgaires infanto-juvéniles.

Il faut noter à côté de ces causes infectieuses, la malnutrition et le paludisme qui sont placés successivement en deuxième et troisième position après les parasitoses.

Ce type de réponse du personnel sanitaire constitue un frein à l'adaptation du traitement par les SRO.

Cependant, dans une zone où de nombreux enfants sont porteurs d'oeufs de bilharzies dans leurs selles, on peut comprendre la place accordée à cette affection et l'idée selon laquelle les diarrhées sont dues à ce parasite.

Il faut enfin souligner que 78% des agents ont été capables de citer une ou plusieurs causes de diarrhées.

#### 7.4.2.c. CONSEQUENCES

La principale conséquence qu'est la déshydratation est citée par la presque totalité des agents (92%). Mais ils n'en connaissent pas bien le mécanisme d'apparition. En effet les pertes d'eau ou d'électrolytes évoquées par la majorité d'entre eux traduisent plutôt la définition de la déshydratation que son mécanisme d'apparition.

Sa gravité qui se traduit par la mort n'est soulignée que par une minorité 7/36 soit 32%

Quant à la malnutrition elle est peu signalée dans les conséquences des diarrhées (32%).

Curieusement, nous n'avons pas constaté de différence de connaissances entre les différentes catégories d'agents.

#### 7.4.2.d. APPRECIATION DE L'ETAT DU MALADE

Elle n'est pas correctement effectuée par les agents car ils ne semblent pas connaître les différents stades de déshydratation. Il s'agit là d'une lacune importante car la conduite à tenir en dépend généralement.

Si les signes de déshydratation sont connus par la presque totalité des agents (33/36 soit 92%); 4/36 soit (12%) ne savent pas qu'ils traduisent la déshydratation.

Là encore, nous n'avons pas constaté de différence significative entre les connaissances des cadres et celles des auxiliaires.

#### 7.4.2.e. CONDUITE THERAPEUTIQUE

Une attention particulière doit être accordée à la fiabilité des résultats, car il n'y a pas de concordance entre les thérapeutiques préconisées en théorie et celles qui sont observées à partir des registres de prescription.

S. théoriquement la RVO est très utilisée par le personnel (27/36 soit 75%), l'étude des prescriptions montre un taux effectif d'utilisation de la RVO égal à 7%.

Lorsqu'on l'interroge, il l'évoque aussi bien dans le traitement des diarrhées sans déshydratation que dans celui des diarrhées avec déshydratation grave ou associée. Mais le traitement de base qui est préconisé dans les deux derniers cas est la perfusion.

Quant aux antibiotiques et aux anti-diarrhéiques, l'interrogatoire laissait croire qu'ils étaient peu utilisés et que leur prescription était surtout l'apanage des auxiliaires. En fait les registres de prescription nous ont montré qu'ils constituaient la presque totalité des prescriptions faites.

D'où l'intérêt d'une formation et surtout d'une politique de limitation de l'importation des produits anti-diarrhéiques.

En effet ils ne sont pas efficaces dans la plupart des cas et peuvent masquer la déshydratation soit en inhibant la motilité intestinale soit en rendant solide les selles, alors que le mécanisme de déshydratation est en train de se poursuivre.

Il en est de même pour les antibiotiques, qui peuvent entraîner des conséquences fâcheuses chez les enfants et peuvent aggraver la diarrhée à forte dose.

Leur utilisation doit être limitée à certains cas tels que le choléra, les salmonelloses et les dysenteries bacillaires ou amibiennes.

#### 7.4.2.f. RVO

La composition de la solution de réhydratation contenue dans les sachets (SRO) est connue par la presque totalité des agents (86%), de même que sa préparation (97%). Ce sont surtout les auxiliaires qui semblent ne pas connaître sa composition.

Mais le délai de validité de la solution, la manière de la donner aux enfants et les mesures d'hygiène à prendre sont exceptionnellement mentionnés. Est-ce une méconnaissance ou un oubli ?

Quant à la solution locale, seuls 14/36 (39%) savent la préparer correctement. La majorité (16/36 soit 44%) se trompent quant au dosage du sucre.

Les 29% restants n'ont aucune idée sur sa préparation. Il s'agit surtout des auxiliaires (22%).

Sur le plan des avantages, tous les critères avancés sauf "arrête la diarrhée" sont à notre avis valables. Effectivement, la RVO n'est pas utilisée dans le but d'arrêter la diarrhée mais pour empêcher ou corriger la déshydratation.

Au terme de notre analyse, nous avons constaté que les avantages économiques aussi bien que physiologiques et techniques sont connus.

En effet, son aspect économique est frappant : au Mali elle coûte moins de 50 francs CFA qu'il faut comparer aux perfusions, antibiotiques et autres anti-diarrhéiques dont les coûts sont de l'ordre de centaines, voire de milliers de francs CFA.

Le coût du sachet de SRO à la sortie de l'usine malienne est de 23,93F CFA. Son prix sur le marché est de 29,98 F CFA (15).

Mme TOURE (38) considère que son utilisation entraîne une réduction de 4 à 16 fois le coût du traitement, sans compter les frais d'hospitalisation et l'immobilisation des parents.

Par ailleurs cet aspect a été étudié par certains auteurs dont LEFEBVRE (36) qui estime à 64% l'économie globale du coût du traitement qui est ainsi réalisée.

Quant aux inconvénients, le personnel a insisté surtout sur les vomissements (47%). Nous l'admettrions comme une réponse valable, si l'étude de FAYE (12) n'affirmerait pas qu'ils ne constituent aucun handicap à la conduite du traitement.

Il faut souligner que la RVO correctement menée n'a que des avantages. Cette affirmation est exprimée par une minorité (5/36). Il est surprenant de constater qu'il ne s'agit que des auxiliaires.

#### 7.4.2.g. EDUCATION POUR LA SANTE DES POPULATIONS

Dans l'ensemble les conseils qui ont été donnés aux familles par les agents du service de santé tant dans le cadre de la prévention que de celui du traitement des diarrhées et de la prévention des complications nous ont paru satisfaisants.

Nous avons cependant remarqué que l'alimentation, les méthodes de sevrage et l'allaitement maternel étaient rarement évoqués.

Nous constatons enfin que ce sont surtout les auxiliaires qui ont le moins d'expérience dans ce domaine.

CHAPITRE 8 : RECOMMANDATIONS

A l'issu de ce travail, nous estimons pouvoir faire quelques recommandations pour améliorer la lutte contre la mortalité par diarrhée dans le cercle de Niono.

L'élément clé de la stratégie devra reposer sur la formation du personnel socio-sanitaire.

Cette formation devra être régulière et nécessiter une amélioration des méthodes de formation et de recyclage du personnel socio-sanitaire.

Elle devra avoir pour objectifs de :

. Rappeler aux agents les causes, les conséquences et les mécanismes d'apparition des diarrhées.

. Apprendre aux agents à reconnaître les signes de déshydratation, ainsi que ces différents stades.

. Apprendre comment éduquer les parents, c'est à dire leur parler des mesures d'hygiène et des méthodes de traitement de la diarrhée à domicile.

. Leur apprendre les modalités d'utilisation de la RVO, son intérêt et ses avantages par rapport aux antibiotiques et anti-diarrhéiques, dont on évoquera les rôles et inconvénients.

. Leur souligner l'intérêt de l'allaitement maternel.

Il serait souhaitable de commencer par les villages atteints par les actions des SSP.

Considérant l'importance qu'accordent les populations aux traditionnels (TP), une meilleure collaboration des SSP avec eux pourrait être profitable. De ce fait, il serait préférable de les introduire dans la formation.

Cette formation sera complétée par une sensibilisation de masse des populations durant laquelle on fera connaître aux parents et principalement aux mères :

. l'importance et la gravité des diarrhées en insistant sur la déshydratation et la malnutrition.

. le rôle de l'hygiène dans la survenue des diarrhées

. l'utilisation pratique et l'importance de la RVO dans les diarrhées. L'inopportunité d'utiliser des anti-diarrhéiques et des antibiotiques sans avis médical.

. l'intérêt de l'allaitement maternel et de l'alimentation pendant et en dehors de la diarrhée.

Les activités ainsi entreprises nécessiteront un suivi périodique et régulier.

Il serait nécessaire d'envisager une intervention des mass-médias, des écoles, des instances politiques, etc.

Il serait souhaitable d'instaurer au niveau de certaines formations sanitaires un centre de réhydratation, qui s'occupera de la sensibilisation des populations vis-à-vis des problèmes diarrhéiques et du traitement par réhydratation orale. Ceci aura en particulier pour avantage de faciliter l'étude de la pratique de la RVO par le personnel et le suivi des enfants traités par RVO.

De même, on pourrait envisager de mettre en place un système d'approvisionnement permanent des sachets à réhydratation par voie orale.

Il s'avère nécessaire d'interdire formellement l'utilisation des antibiotiques dans le traitement des diarrhées vulgaires qui sont pour la plupart d'origine virale et de n'autoriser leur emploi qu'à partir du quatrième jour d diarrhée. De même interdire formellement l'utilisation voire l'importation des anti-diarrhéiques.

Les solutions traditionnelles pourraient être également insérées dans les moyens de lutte contre les maladies diarrhéiques. Dans ce cadre une recherche pourrait être menée pour une meilleure identification des plantes utilisées. Nous avons constitué une première liste qui figure en annexe 13.

D'autre part on pourrait envisager une étude pour élucider la place qu'occupe la malnutrition dans les décès liés à la diarrhée.

Pour mieux connaître les attitudes pratiques des populations l'avis d'un sociologue serait d'un intérêt certain.

Nous ne terminerons pas ces recommandations, sans souhaiter une amélioration de l'état des registres de consultations. Cela faciliterait considérablement la collecte des données, et permettrait ainsi une analyse correcte et fiable.

Enfin pour apprécier l'état d'avancement du programme de lutte contre les maladies diarrhéiques, il est important de prévoir une future évaluation des taux d'incidence, de mortalité et de traitement des maladies diarrhéiques, ainsi qu'une réévaluation des attitudes pratiques et connaissances du personnel et des populations déjà formés et sensibilisés.

## CHAPITRE 9 : CONCLUSIONS

1<sup>o</sup>) La recherche que nous avons conduite dans le cadre de cette thèse s'est efforcée de donner des informations à l'équipe de santé du cercle de Niono pour conduire un programme de lutte contre les maladies diarrhéiques chez les enfants de moins de cinq ans.

Les objectifs spécifiques qui ont été les siens étaient de :

a) mesurer l'incidence annuelle des diarrhées et leur importance au sein de la mortalité infanto-juvénile dans la classe d'âge considérée.

b) identifier les connaissances et attitudes pratiques des populations vis-à-vis de la diarrhée de l'enfant et de les quantifier.

c) évaluer les connaissances du personnel socio-sanitaire et ses attitudes thérapeutiques devant les cas de diarrhée.

2<sup>o</sup>) L'incidence annuelle de la diarrhée chez les enfants de moins de cinq ans s'est élevée en 1988 à 6,1 épisodes par enfant et par an.

Ce chiffre se situe dans la moyenne de ceux qui ont été recueillis au Mali et qui varient selon les zones entre 3,7 et 9,5 épisodes par enfant et par an.

Il est cependant supérieur aux chiffres rapportés par l'OMS pour l'ensemble de l'Afrique qui se situent autour de 4,4 épisodes par enfant et par an.

Le taux global de mortalité avant cinq ans a été évalué à 90 pour mille. Il s'agit d'un taux très élevé par rapport à celui de l'ensemble de l'Afrique qui d'après l'OMS se situe autour de 30 pour mille.

De même, celui de la mortalité associée à la diarrhée est estimé à 36 pour mille, chiffre qui s'est révélé supérieur à celui de l'Afrique (10,6 pour mille).

Enfin, la diarrhée peut être considérée comme associée à 40% des décès des enfants de moins de cinq ans.

3<sup>o</sup>) En ce qui concerne les connaissances et attitudes pratiques des populations, nous avons constaté que :

- le rôle de l'hygiène qui constitue pourtant le principal facteur responsable de la multiplication des cas de diarrhée n'est mis en exergue que par 10% des personnes interrogées. Ceci confirme la très faible préoccupation des populations en ce qui concerne l'assainissement de leur cadre de vie.

- la déshydratation qui constitue la principale conséquence des diarrhées de l'enfant n'est évoquée que par 2,5% de la population.

Il en est de même pour la mort qui n'est citée que par 2,8%.

Cela traduit le fait que la diarrhée est perçue comme une affection bénigne, sans gravité majeure pour celui qui en est atteint.

- les sachets de réhydratation par voie orale sont connus par 22,5% des personnes interrogées, tandis que 75% d'entre elles affirment en avoir utilisés.

Leur efficacité est estimée bonne par 78% des personnes qui disent en avoir l'expérience.

- quant à la solution sucrée salée, elle n'est connue et utilisée que par 3,8% de la population.

Nous pouvons ainsi dire que la thérapie par voie orale n'est pas bien connue par les populations et encore moins utilisée.

- par ailleurs nous avons découvert que 79% des personnes interrogées augmentent la ration en eau des enfants diarrhéiques. Cependant, seulement 14% rattachent cette attitude à la notion de réhydratation.

- en ce qui concerne l'alimentation, elle est diminuée par 85,5% des personnes, mais 38% conseillent l'utilisation de la bouillie.

- quant au traitement, nous avons constaté qu'il est avant tout traditionnel et ce n'est qu'en cas d'échec que sont donnés les médicaments modernes.

Les solutions traditionnelles sont utilisées en association avec les médicaments dans 63%.

Ces derniers sont utilisés seuls dans 34% des cas. Il s'agit principalement d'anti-infectueux et d'anti-diarrhéiques et les plus employés sont la tétracycline et la sulfaguandine.

4°) En ce qui concerne le personnel socio-sanitaire nous avons constaté que :

- la plupart semblent parfaitement connaître la RVO et même 80% d'entre eux affirment l'utiliser pour traiter les diarrhées.

- cependant, leur niveau de connaissance est loin d'être satisfaisant en ce qui concerne :

. l'importance de l'origine virale dans la plupart des diarrhées de l'enfant,

. la place de la malnutrition en tant que conséquence des diarrhées,

. les mécanismes d'apparition de la déshydratation,

- . les signes de déshydratation et l'appréciation de ses différents stades,
- . la composition exacte des sachets à réhydratation par voie orale.
- . les modalités de préparation de la solution sucrée salée.

- de plus, leurs attitudes thérapeutiques sont loin de correspondre à ce qui est déclaré :

. seulement 7% d'entre eux prescrivent une réhydratation par voie orale chez les enfants atteints de diarrhée.

. 62% prescrivent des produits pharmaceutiques, tels que des antibiotiques, des anti-paludéens ou des anti-diarrhéïques pour traiter les diarrhées.

5°) Il apparaît que ce constat est fortement lié au niveau d'efficacité du système de santé en place, qui peut être caractérisé par trois observations :

- relative faible fréquentation des formations sanitaires du cercle : leur taux d'attraction en 1988 s'est élevé à 0,47 épisode par personne et par an.
- insuffisance de la formation permanente du personnel socio-sanitaire,
- irrégularité dans l'approvisionnement en sachets à réhydratation par voie orale.

6°) Apparemment, ce devrait être les auxiliaires qui ont le plus de lacunes. Mais paradoxalement notre étude ne nous a pas permis de mettre en évidence de différence significative. C'est pourquoi nos recommandations seront valables aussi bien pour les cadres que les auxiliaires.

7°) Au terme de ce travail, nous avons pu faire quelques recommandations :

- mettre en place un système de formation permanente du personnel,
- aider certaines formations sanitaires à ouvrir un centre de réhydratation,
- mettre en place un système d'approvisionnement permanent des sachets à réhydratation par voie orale,

- adresser une note de service à l'ensemble du personnel sanitaire précisant quelles règles thérapeutiques doivent être adoptées pour traiter les diarrhées.

- réaliser une grande campagne d'information des populations quant à la conduite à tenir chez un enfant diarrhéique et quant aux mesures de prévention des diarrhées.

- entreprendre une étude sur les possibilités d'utilisation des préparations traditionnelles pour procéder à la réhydratation des enfants diarrhéiques.

## BIBLIOGRAPHIE

- 1) ARTHUS J.C., FALHUN J. et coll.  
Aspects épidémiologiques des gastro-entérites infantiles dues à des rotavirus en Côte d'Ivoire.  
Ile Colloque International de Microbiologie Tropicale.  
Abidjan, Mars 1982
- 2) BACH C., GOLDS Zmudt D., QUESTIAUX E.  
Circulation de rotavirus et virus entérique chez le jeune enfant.  
Ateliers Behring de Printemps  
Paris, 22 Avril 1982.
- 3) BAUDON, D. ET al.  
Place des rotavirus dans les diarrhées aiguës humaines au Burkina Faso.  
Afr. de l'Ouest. Méd. Mal. inf., 1986, no 1.
- 4) BOUJNAH A., KAPIKIAN A.Z., MEHRZI H.  
Gastro-entérite à rotavirus en Tunisie  
Méd. Mal. inf., 1981, Paris. 11 (3), 187-90
- 5) BUFFET J.C., BERNARD E., MAGARO H.  
Responsabilité des rotavirus dans les diarrhées du nourrisson.  
Nouv. Presse Méd., Paris, 1976, 5, 1249-51.
- 6) Centre International de l'enfance : les maladies diarrhéiques.  
Paris, 1987-8 /33.
- 7) Centre International de l'enfance : les maladies diarrhéiques.  
Paris, 1987-8/38.
- 8) COULIBALY (Yiriba)  
Contribution à l'étude du phénomène diarrhéique dans une population infanto-juvénile en milieu rural (Kolokani)  
Thèse Méd., Bamako, 1986 no 17.

- 9) DAVIDSON G.P., BISHOP R.F., TOWNLEY R.R.W.  
Importance of a new virus in Acute, Sporadic enteritis in children.  
Lancet, 1975, 7901, 243.
- 10) DRUCKER J., THOMPSON R.  
Gastro-entérite à rotavirus: étude épidémiologique en milieu  
hospitalier. Approche analytique du diagnostic clinique.  
Méd. Mal. inf., Paris, 1981, 11, 7, 413-420.
- 11) ENMP  
Evaluation Sanitaire de la zone CMDT  
Evaluation Epidémiologique Projet Mali Sud II, Bamako, 1985.
- 12) FAYE ( Mama Hawa )  
Contribution à l'étude de la RVO dans les diarrhées aiguës de l'enfant  
à Dakar.  
Thèse Méd., Dakar, 1984 no 73
- 13) GENTILINI M., DUFLO B.  
Médecine Tropicale .  
Flammarion: Médecine-sciences. Paris, 1986
- 14) GOH ROWLAND, SGJ et al.  
The etiology of diarrhoea studied in the Community in young  
Urban Gambian Children.  
J. Diar. Dis. Res., Gambie, 1985, vol.3, no 1, p. 7-13.
- 15) JUAREZ (Hygino)  
Production de sel de réhydratation orale (SRO) au Mali  
Rapport de Mission, Bamako, Nov. 1987.
- 16) KASHALUN T.D., 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

- 17) KEITA (Mamadou Désiré Mary)  
Contribution à l'étude des maladies diarrhéiques: diarrhée parasitaire.  
Thèse de Méd., Bamako, 1982, 83p, no .
  
- 18) KEITA M.M., TOURE M.  
Morbidité et mortalité hospitalières dans le service de Pédiatrie de  
l'hôpital Gabriel Touré.  
Mali Médical 1984
  
- 19) MAIGA Aboubacar Ibrahim  
Place des rotavirus dans l'étiologie des diarrhées infantiles dans le  
district de Bamako.  
Thèse de Méd., Bamako, 1984.
  
- 20) MAIGA (Zakaria Mohamedine)  
Etude clinique et bactériologique des diarrhées microbiennes infantiles  
à Bamako- Mali.  
Thèse de Méd., Bamako, 1975.
  
- 21) MEFANE C. et al.  
Diarrhée du jeune enfant à Libreville (Gabon) : recherche étiologique.  
Méd. d'Afr. Noire, 1985, Paris, vol. 32, no 12, p. 587-599.
  
- 22) Ministère de la Santé Publique et des Affaires Sociales,  
Direction Nationale de la Santé Publique, Programme  
nationale de lutte contre les maladies diarrhéiques,  
Bamako, 1985 (26).
  
- 23) Ministère de la Santé Publique, Direction de l'Education pour la Santé  
et la Formation continue.  
Diarrhées aiguës et déshydratation de l'enfant. Physiopathologie et  
Réhydratation. Bamako, 1985.
  
- 24) N'DIAYE (Sali)  
RVO connaissances actuelles  
Thèse Méd., Dakar, 1986.

- 25) OMS/Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie du Mali.  
IIIe Cours d'épidémiologie et de lutte contre la maladie.  
Cadres Supérieurs de Santé, Bamako, 1986.
  
- 26) OMS / FISE  
Traitement de la diarrhée et utilisation thérapeutique par RVO. Genève,  
1983.
  
- 27) OMS  
Formation sur la lutte contre les maladies diarrhéiques  
Prise en charge des cas de diarrhée et prévention de la diarrhée.  
Brazzaville, 1987.
  
- 28) OMS  
Groupe de travail scientifique  
Diarrhée à rotavirus et autres diarrhées virales.  
Bull. de l'OMS, 58(4), 539-557, Genève, 1980
  
- 29) OMS  
Manuel pour la planification et l'évaluation des programmes nationaux  
de lutte contre les maladies diarrhéiques.  
WHO/CDD/LER/81-5, Rév.1, Genève, 1984.
  
- 30) OMS  
Morbidité, mortalité et traitement des maladies diarrhéiques.  
Manuel d'enquête dans les ménages.  
WHO/CDD/SER/86.2, Genève, 1986.
  
- 31) OMS  
Traitement des diarrhées aiguës.  
WHO/CDD/SER/80.2 Rev.1, Genève, 1984.
  
- 32) OMS  
Traitement et prévention des diarrhées aiguës  
1211, Genève, ISBN Leutrick, 1985.

- 33) **Projet SSP-Ségou.**  
Appui SSP Mali-Pays Bas, région Ségou deuxième phase.  
Bamako, octobre, 1987.
- 34) **RUMEAU (C) et al.**  
**Méthode en épidémiologie, Flammarion Médecines-Sciences**  
**Paris, 1981, 242.**
- 35) **SAMAKE (Mamadou)**  
Place des colibacilles entéro-pathogènes dans l'étiologie des diarrhées microbiennes des enfants de 0-2 ans à propos de 216 prélèvements.  
Thèse Pharmacie, Bamako, 1985, no 7
- 36) **SAMBA- LEFEBVRE M. G.**  
Réhydratation par voie orale: son utilisation au cours du traitement d'enfants rougeoleux.  
Afr. Méd., Paris, 1980, 19 (176), 27-32.
- 37) **SENE (Moussa)**  
Epidémiologie des diarrhées aiguës infantiles à Dakar (Rég. Cap Vert).  
Thèse Méd., Dakar, 1984.
- 38) **TOURE DIALLO (Fatoumata)**  
Etude de l'utilisation de la réhydratation orale dans le poste de référence du Centre d'Application en Santé Familiale et Nutritionnelle de Bamako.  
Thèse de Méd., Bamako, 1986-1987 no 14
- 39) **TRAORE (Mamoutou)**  
Etude épidémiologique des diarrhées chez les enfants d'âge préscolaire du quartier de Mekin-Sikoro (Bamako).  
Thèse de Pharmacie, Bamako, 1988

- 40) VARGUES F.  
Contribution Dakaroise pour le programme de lutte contre les  
maladies diarrhéiques.  
Thèse de Méd., Tours, 1983.
- 41) WHO/CDD/EDP/88.1  
Improving infant feeding practices to prevent diarrhoea or reduce its  
severity, research issues.
- 42) WHO/CDD/88.28  
Programme for Control of Diarrhoeal Diseases.  
(Sixth Programme Report 1986-1987).
- 43) WILLIAMSON H.G.  
Human rotavirus infection in Efate.  
Am.J. Trop. Méd. Hyg., 1982, 31, 136-4.

**ANNEXES**

**ANNEXE 1 : DEFINITION D'UN MENAGE**

Dans chaque concession il peut avoir plusieurs maris.

Chaque mari a une ou plusieurs femmes.

Chaque femme s'occupant des enfants de moins de cinq ans est considérée comme un ménage.

Parfois la femme est absente ou indisponible. Dans ces cas l'interrogatoire est adressé au mari sinon à la grand-mère.

**ANNEXE 2 : MORBIDITE PAR ORDRE DE FREQUENCE DECROISSANTE CHEZ LES ENFANTS DE 0-4 ANS**

**DONNEES HOSPITALIERES DU CERCLE DE NIONO**

diagnostic	%	% cumulés
paludisme	24,1%	24,1%
diarrhée vulgaire	19,0%	43,1%
broncho-pneumopathies	10,1%	53,2%
bronchite	8,0%	61,2%
abcès, plaies infectées	6,6%	67,8%
dermatoses	4,8%	72,7%
conjonctivites	3,9%	76,6%
traumatismes, fractures	2,9%	79,5%
marasmes	2,8%	82,3%
otites, mastoïdites	2,6%	84,9%
causes mal définies	2,1%	87,0%
amibiases, dysenteries	1,8%	88,8%
rhinopharyngites	1,8%	90,6%
bilharzioses	1,7%	92,3%
rougeole	1,3%	93,6%
brulures	1,1%	94,7%
prurit, eczéma	1,0%	95,7%
angines	0,7%	96,4%
gastrite	0,7%	97,1%
infections urinaires	0,5%	97,6%
états infectueux	0,5%	98,1%
syphilis	0,4%	98,5%
coqueluche	0,4%	98,9%
caries, infections dentaires	0,4%	99,3%
tétanos	0,2%	99,5%
parasitoses intestinales	0,2%	99,7%
morsures de serpent	0,2%	99,9%
douleurs thoraciques	0,1%	100,0%
maladies rhumatisques	0,1%	100,1%
hépato-splénomégalie	0,1%	100,2%
poliomyélite aiguë	0,1%	100,3%
gonorrhée	0,1%	100,4%

(SOURCE : DRSP Ségou, 1955)

**ANNEXE 3 : LISTE DES 30 GRAPPES**

Noms de villages	Caractéristiques			
	Dans l'ON	En dehors ON	Urbains	Ruraux
1-Bannissiraila = B2	*			*
2-Boie Boie = NDS	*			*
3-Dongali		*		*
4-Hamdallaye	*			*
5-Kiban = M6	*			*
6-Madina km 39	*			*
7-Molodo Bambara	*			*
8-Madina UP5	*			*
9-M'Dobougou	*			*
10-Miafassi-Marka		*		*
11-Niono km 26	*			*
12-Seriwala km 30	*			*
13-Siribala-Coura	*		*	
14-Tissana N9	*			*
15-Niono A	*		*	
16-Niono B	*		*	
17-Niono C	*		*	
18-Barkiratou + Diawely		*		*
19-Nampala		*	*	
20-Bossitomo		*		*
21-Farabougou		*		*
22-Roundé-Mady		*		*
23-Diabali	*		*	
24-Djenné Coura	*			*
25-Kogoni Peuhl + Kogon	*			*
26-Nissira K07	*			*
27-Sokolo	*		*	
28-Sokolo	*		*	
29-Kalang..ia + Pogo	*			*
30-Sissako	*			*

**ANNEXE 4 : DETERMINATION DE LA TAILLE DE L'ECHANTILLON**

(WHO/CDD/SER/84.6)

Pour mesurer le taux de mortalité et d'incidence de la diarrhée chez les enfants de moins de 5 ans un échantillon représentatif est choisi dans la population totale des enfants de moins de 5 ans dans la zone à couvrir.

L'effectif à étudier est déterminé par la formule suivante :

$$n = \frac{4 \times d \times p \times q}{i^2}$$

dans laquelle :

n = l'effectif total de l'échantillon.

d = un facteur correctif (lié à l'utilisation d'un sondage en grappe au lieu d'un échantillon aléatoire simple), que l'on prendra égal à :

- 2 en ce qui concerne la mortalité associée à la diarrhée
- 2,5 en ce qui concerne la mortalité infanto-juvénile
- 6 en ce qui concerne la proportion des enfants atteints de diarrhées pendant les 15 derniers jours

p = la probabilité pour que se produise l'événement étudié ( $0 < p < 1$ )

q = la probabilité pour qu'il ne se produise pas ( $q = 1 - p$ )

i = la valeur de l'intervalle de confiance que l'on souhaite obtenir.

Événement mesuré	p	q	i	n	d
Mortalité avant 5 ans	0,10	0,90	0,02	2250	2,5
Mortalité associée à la diarrhée	0,025	0,975	0,005	7800	2
Proportion des enfants atteints de diarrhée	0,15	0,85	0,02	7650	6



**ANNEXE 6 : NOMBRE DE CAS DE DIARRHEES (DONNEES HOSPITALIERES) POUR  
L'ANNEE 1987 ET CALCUL DU FACTEUR DE CORRECTION  
SAISONNIERE**

Janvier	: 39
Février	: 78
Mars	: 79
Avril	: 69
Mai	: 106
Juin	: 68
Juillet	: 67
Août	: 47
Septembre	: 62
Octobre	: 67
Novembre	: 54
Décembre	: 84
Total	: 820

Calcul du facteur de correction saisonnière pour le mois octobre :  
67 divisé par 2 (deux semaines) et ensuite divisé par le total 820 -  
facteur de correction de 0,041.

**ANNEXE 7 : QUESTIONNAIRE DE L'ENQUETE SUR LE CAP**

Enquêteur:.....Numéro de la grappe:.....Date:.....  
Nom du village:.....Ethnie:.....Statut matrimonial:.....  
Nom du personne interrogé:.....Age:.....Sexe:..... Niveau de  
scolarité:.....Profession:.....  
Nombre d'enfants: Actuellement vivants:.....Nés vivant:.....  
Décédés avant 5 ans :.....Décédés :.....

1. Le sens du mot diarrhée? \_\_\_\_\_
2. Comment expliquez-vous l'apparition d'une diarrhée? \_\_\_\_\_
3. Citez les causes qui provoquent la diarrhée? \_\_\_\_\_
4. Quelles sont les conséquences sur l'état de santé de l'enfant? \_\_\_\_\_
5. Peut-on donner de l'eau à boire à un enfant diarrhéique? Pourquoi? \_\_\_\_\_
6. En cas de diarrhée quels aliments sont déconseillés? Pourquoi? \_\_\_\_\_
7. En cas de diarrhée quels aliments sont recommandés? Pourquoi? \_\_\_\_\_
8. Si votre enfant a la diarrhée  
ou le soignez-vous?             à la maison  
    dans un Centre de Santé  
   \_\_\_\_\_
9. Qui le soigne?                     vous même     autres  
   \_\_\_\_\_
10. Quel traitement utilisez vous en cas de diarrhée?  
    remèdes familiaux  
    médicaments modernes  
    SRC  
    sol.sel-sucré  
    voie veineuse
11. Connaissez-vous le SRO?  
Ou'est-ce que vous en pensez? \_\_\_\_\_
12. Quels produits connaissez vous qui sont capables de traiter la diarrhée?  
    prod.trad.;.....  
    prod.mod. ;.....  
   \_\_\_\_\_

ANNEXE 8 : EXEMPLAIRE DU TABLEAU UTILISE POUR L'ETUDE DES REGISTRES

Lieu de provenance	dist.	pop.	diarrhée		toute cause confondue	tot.
			0-4ans	>5ans		

**ANNEXE 9 : QUESTIONNAIRE DE L'ENQUETE CAP AUPRES DU PERSONNEL**

Lieu de travail

Nom                      Age                      Sexe

Qualification

Ancienneté :            ans :            Date d'arrivée dans le cercle de Niono

1) Quelle définition donnez- vous à la diarrhée ?

2) Citez les causes de diarrhées que vous connaissez et classez -les par ordre de fréquence décroissante

1	4
2	5
3	6

3) Citez les microorganismes responsables de diarrhée que vous connaissez et estimez présents dans le cercle de Niono par ordre de fréquence décroissante

1	4
2	5
3	6

4) Citez les complications des diarrhées et expliquez leurs mécanismes d'apparition

5) Quels signes recherchez- vous chez un enfant diarrhéique et quelles les conclusions en tirez - vous ?

6) Quelle est la conduite thérapeutique devant les différentes formes cliniques de diarrhée et devant leurs complications :

- que vous suivez effectivement ?
- qu'il faudrait suivre si vous en aviez les moyens?

7) quels sont les avantages de la RVO ?

Et quels sont les inconvénients ?

8) précisez la composition d'une solution de RVO (SRO) et les modalités d'utilisation?

décrivez le mode de préparation d'une solution locale de sel et sucre?

9) que faites-vous devant un enfant diarrhéique qui vomit?

10) quels sont les conseils que vous donnez aux familles:

- pour prévenir la diarrhée?

- pour traiter les enfants diarrhéiques?

- pour éviter les complications?

**ANNEXE 10 : CALCUL DES TAUX**

Tous ces taux concernent des enfants de moins de 5 ans, souffrant ou non de diarrhée.

Formules utilisées

1. Taux d'incidence des diarrhées sur deux semaines:

Nbre. d'enfants atteints de la diarrhée pendant  
les 2 dernières semaines précédant l'enquête.

-----  
Nbre. total des enfants interviewés.

2. Nbre. des épisodes de la diarrhée par enfant par an:

Nbre. d'épisodes de la diarrhée par enfant sur deux semaines.

-----  
Facteur de correction saisonnière.

(Annexe 6)

3. Taux des traitements :

Nbre. d'enfants traités par une thérapeutique donnée.

----- X %  
Nbre. d'enfants atteints de diarrhée pendant les deux dernières  
semaines.

4. Taux de mortalité annuelle :

Nbre. d'enfants décédés l'année passée.

----- X 1000

Nbre. total des enfants.

5. Taux de mortalité liée à la diarrhée :

$$\frac{\text{Nbre. des décès liés à la diarrhée.}}{\text{Nbre. total des enfants.}} \times 1000$$

6. Mortalité proportionnelle :

$$\frac{\text{Nbre. des décès liés à la diarrhée.}}{\text{Nbre. d'enfants décédés l'année passée.}} \times \%$$

Les taux obtenus au cours de l'enquête ne sont que des estimations. On a fixé les limites désirées de précision pour ces estimations en déterminant la taille des échantillons pour l'enquête. Après l'enquête, il est nécessaire de calculer les limites réelles de précision obtenus.

Formule utilisé de calcul des limites de précision:

$$L = 2 \frac{C (\sum xi^2 - 2P \sum xiyi + P^2 \sum yi^2)}{(C - 1) (\sum yi)^2}$$

Dans laquelle :

- L = nombre qui définit les limites de précision (+/- L)
- C = le nombre de grappes
- P = le taux pour lequel on calcule les limites de précision
- xi = numérateur de chaque grappe
- yi = dénominateur de chaque grappe

**ANNEXE 11 : ALIMENTS DECONSEILLES**

Crème

Viande

Couscous

Lait

Aliments restés longtemps

Aliments diarrhéiques par exemple: haricots, arachides

**ALIMENTS RECOMMANDES**

Bouillie

Série

Tô

Riz

Poisson

Biscuits/Pain

## ANNEXE 12 : PROTOCOLE DE SENSIBILISATION

1) Définition de la diarrhée en tenant compte des croyances de la Communauté concernant les diarrhées : selles liquides et fréquentes.

2) Les causes connues et fréquentes dans la Communauté :

- absence d'hygiène alimentaire: rôle des mouches, aliments exposés, eaux usées, eaux stagnantes, d'irrigation, etc.

- hygiène de l'habitat: ordures ménagères, excréments abandonnés dans les cours, etc.

- hygiène corporelle: mains sales, seins sales, etc.

- malnutrition

- le sevrage brusque, les grossesses rapprochées.

- toutes les maladies (paludisme, affections pulmonaires, otites, rougeole, etc.)

3) Les conséquences :

- déshydratation : les apprendre à reconnaître les signes de déshydratation qui sont les suivants : pli cutané, yeux enfoncés, paresse, faiblesse, amaigrissement, dépression de la fontanelle, fièvre, soif, ne boit pas, ne mange pas, enfin fait beaucoup de selles.

- malnutrition : qui est cause et conséquence en même temps.

- mort qui résulte de la déshydratation surtout.

4) Décrire le mécanisme par lequel la diarrhée conduit à la déshydratation et partant de là, faire ressortir l'importance de la RVO et de l'eau. Nous avons pris l'exemple de deux arbres plantés dans deux pots pleins d'eau de sable et d'engrais dont l'un est percé. Celui-ci perd vite son eau et s'il n'en reçoit pas beaucoup et fréquemment il va finir par se dessécher et mourir.

5) Eduquer les populations vis-à-vis des méthodes de traitement des diarrhées à domicile (se baser sur les pratiques courantes en donnant des conseils par des termes compréhensibles par les populations). Nous parlerons de trois étapes :

- première étape : conseiller les liquides disponibles à la maison ou les aliments liquides tels que la bouillie, l'eau de riz, les soupes, etc. Conseiller les liquides internationaux (SRO, solution sel sucre), tout en faisant une démonstration pratique des modalités d'utilisation. Encourager l'allaitement maternel.

- deuxième étape : Parler de l'alimentation de l'enfant et de son importance. Si possible préciser les aliments valables en fonction de l'âge.

- troisième étape : Amener l'enfant au dispensaire devant un ou deux signes de déshydratation ou des selles très abondantes et persistantes au bout de 2-3 jours de RVO. En cas de selles sanguinolentes ou glaireuses faire la RVO mais aller immédiatement au dispensaire sans attendre 2-3 jours de traitement à domicile.

6) Mesures préventives :

En se référant aux causes et aux conséquences citées, il faut expliquer aux parents la nécessité :

- d'appliquer les mesures d'hygiène et d'assainissement les plus minimes au sein de chaque famille. ( se laver les mains et celles des enfants après les selles et avant de manger; fermer les puits; filtrer l'eau de boisson; balayer les ordures et les éloigner des concessions; éviter les eaux des canaux d'irrigation ; bien couvrir les mets et aliments etc.)

- De prolonger l'allaitement maternel pendant au moins une année.

- De maintenir une alimentation précoce et rigoureuse des enfants avant, pendant et après les diarrhées afin de prévenir la malnutrition et ainsi d'assurer une bonne méthode de sevrage.

- De veiller à bénéficier d'une bonne vaccination.

7) Méthodes d'utilisation des solutions internationales :

Dans ce cadre nous avons fait des démonstrations pratiques.

**ANNEXE 13 : LISTE DES DIFFERENTES PLANTES ET METHODES UTILISEES DANS LE TRAITEMENT TRADITIONNEL**

- "dabada blén"= *euphorkia hirta* (un tradi-praticien nous a précisé qu'il s'agit d'un anti-diarrhéique simple qui durcit les selles sans traiter la maladie causale. Par contre un autre l'utilise en temps qu'antalgique et anti-dysentérique.)

- "bodiara"= *Waltheria indica*

- "kolofagni"

- "samandiara" seul ou plus "bodiara"

- "sindjan"= *Cassia sieberiana* (racines écrasées plus ail plus eau)

- "dioro"= *Securidaca longepedunculata* moudre puis ajouter de l'eau.

- "siramugu" seul ou plus "bodiara"

- "mussofin"= *Eclipta prostrata* seul ou plus "bodiara"

- "zabamfura"= *Saba senegalensis* seul ou plus "bodiara" ou plus

"noramba"

- "n'golobè"= *Combretum micranthum* (feuilles jeunes )

- "buyaki bulu"= *Psidium guajara* plus "lémburu" (*citrus aurantifolia*)

plus "bodiara"

- "dondèkè"

- "samanèrè"

- "bodiara" plus "zamfaratié"

- " " " plus "segoufali" plus "guessèmè" et/ou

"zonkè" et/ou "wokokoli" et/ou "dissiguidara".

- "cocc fara"= *Cocos nucifera* (griller écraser et ajouter du beurre de karité)

- "dialémba" plus "coricolo" plus "markadjükuni" réduits en poudre plus lait.

- "kabanogolè" plus "minzè" plus "dukalén"= *Ficus thonningii* (racine)

- "n'guntjè"= *Guiera senegalensis* (laver les feuilles les écraser et ajouter à du lait frais filtrer et boire)

- "n'gilکیدenkoro" (piler, tamiser et plus lait caillé ).

- "dogonisindji" ou "warablé" plus "buyaki"

- "kénkéliba" (*Combretum micranthum*) plus pain de singe (*Adansonia digitata*) plus sel et farine.

- "patugu" plus lait caillé

- caïlcédrat (*Kaya senegalensis*) plus 2 pigments faire lavement.

- "segufali" = *Stylosanthes mucronata*
- "colochidjini"

Toutes ces plantes sont utilisées en infusion ou en décoction.

Pour le cas spécifique du "kungolo" = dépression de la fontanelle:

- "wulu kungolo" (crâne de chien) à griller, écraser en poudre et associer au beurre de karité et induire la fontanelle.

- "djirinkuntiè" laver la tête, ensuite tatouer la fontanelle avec une aiguille chaude, enfin appliquer la première recette.

## 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.



Au terme de cette étude nous avons proposé une formation permanente du personnel, qui sera complétée par une sensibilisation de masse des populations ; la mise en place d'un centre de réhydratation orale dans certaines formations et d'un système d'approvisionnement en sachets de réhydratation orale.

**MOTS-CLES** : Maladies diarrhéiques, nourissons, incidence, mortalité, réhydratation par voie orale, formation permanente.