

UNIVERSITE DE OUAGADOUGOU

Faculté des Sciences de la Santé

(F. S. S.)

Année Universitaire 1990-1991

N 10

Etude des diarrhées aiguës infantiles associées
aux principales affections en milieu hospitalier
pédiatrique de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso)

Thèse

Présentée et soutenue publiquement le 28 Novembre 1991
pour obtenir le

Grade de Docteur en Médecine
(Diplôme d'Etat)

Par : HIEN Francis Michel
né le 18 Septembre 1961 à Kati (Mali)

Jury : Président : Professeur Agrégé Alphonse SAWADOGO
Membres : Professeur Agrégé Jean TESTA
Docteur Daniel ILBOUDO
Directeurs : Docteur François René TALL
Mme Valery CURTIS

FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE (F.S.S.)

PERSONNEL DE LA F.S.S.

DOYEN : Professeur OUMINGA Rambré Moumouni

VICE-DOYEN CHARGE DES AFFAIRES ACADEMIQUES :

Professeur Agrégé SOUDRE Bobilwendé Robert

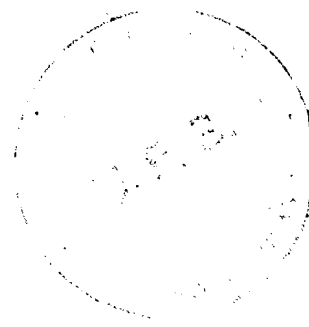
VICE-DOYEN A LA RECHERCHE :

Professeur Agrégé GUISSOU Innocent Pierre

CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIF ET FINANCIER :

Monsieur SAWADOGO Moussa

UNIVERSITE DE OUAGADOUGOU
Faculté des Sciences de la Santé
(F.S.S.)



LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA F.S.S.

ENSEIGNANTS PERMANENTS

Professeurs titulaires

Rambré Moumouni OUIMINGA

Anatomie organogénèse et
chirurgie
Sémiologie et Pathologie
médicale

Hilaire TIENDREBOEOGO

Professeurs associés

François CANONNE

Santé Publique
Neuro-chirurgie

Ahmed BOU-SALAH

Maîtres de Conférences Agrégés

Amadou SANOU

Chirurgie
Anatomie pathologique
Parasitologie
Orthopédie-Traumatologique
Gynécologie-Obstétrique
Pédiatrie
Pharmacologie

Bobilwendé Robert SOUDRE

Tinga Robert GUIGUEMDE

Julien YILBOUDO

Bibiane KONE

Alphonse SAWADOGO

Innocent Pierre GUISSOU

Maître de Conférences associé

Jean TESTA

Epidémiologie-Parasitologie

Maîtres-Assistants associés

Ould MOHAMMEDI

Dermatologie
Maladies infectieuses

Rachid BOUAKAZ

Maîtres-Assistants

Kongoré Raphaël OUEDRAOGO

Chirurgie
Pédiatrie
Parasitologie
Biochimie

François René TALL

Lady Kadidiatou TRAORE

Mamadou SAWADOGO

Assistants Chefs de clinique

Pascal BONKOUNGOU	Gastro-Entérologie
Boukari Joseph OUANDAOGO	Cardiologie
Tanguet OUATTARA	Chirurgie
R. Joseph KABORE	Gynécologie-Obstétrique
Mamadou Patrice ZEI	Gynécologie-Obstétrique
Luc SAWADOGO	Gynécologie-Obstétrique
Philippe ZOURE	Gynécologie-Obstétrique
Saïdou Bernard OUEDRAOGO	Radiologie
Issa SANOU	Pédiatrie
Toungo Christian SANOU (in memoriam)	Oto Rhino Laryngologie
Raphaël DAKOURE	Anatomie-Chirurgie
K. Ludovic KAM	Pédiatrie
Piga Daniel ILBOUDO	Gastro-entérologie
Doro SERME	Cardiologie
Virginie TAPSOBA	Ophtalmologie
Adama LENGANI	Néphrologie
Sophar HIEN	Chirurgie
Jean LANKOANDE	Gynécologie-Obstétrique
Hamadé OUEDRAOGO	Anesthésie-Réanimation
Arouna OUEDRAOGO	Psychiatrie
Oumar TRAORE	Chirurgie
Joseph Y. DRABO	Endocrinologie
Blaise SONDO	Santé publique
Abdoulaye TRAORE	Santé publique
Joachim SANOU	Anesthésie-Réanimation

Assistant Chef de clinique associé

Gérard MITELBERG	Psychiatrie
------------------	-------------

Assistant associé

Akpa Raphaël GBARY	Epidémiologie
--------------------	---------------

Chargés de cours

Annette SCHWEICH	Physiologie
Jean LANDOIS	Chirurgie
Daniel TRANCHANT	Endocrinologie
Maurice GALIN	Oto Rhino Laryngologie

ENSEIGNANT NON PERMANENTS

Institut des Sciences de la Nature (I.S.N.)

Maîtres de Conférences

Sita GUINKO	Biologie cellulaire
S. Alfred TRAORE	Immunologie

Maitres-Assistants

Didier ZONGO
Léonide TRAORE

Génétique
Biologie cellulaire

Assistants

Makido B. OUEDRAOGO
Apollinaire BAYALA (in memoriam)

Génétique
Physiologie

Jeanne MILLOGO
Raymond BELEMTOUGOURI

T.P. Biologie cellulaire
T.P. Biologie cellulaire

Institut de Mathématiques et de Sciences Physiques (I.M.P.)

Maitres-Assistants

Gomtibo Jean-Baptiste OUEDRAOGO
Aboubakary SEYNOU

Physique
Statistiques

Institut de Chimie (I.N.C.)

Maitre de Conférence

Laou Bernard KAM

Chimie

Ecole Supérieure des Sciences Economiques (E.S.S.EC.)

Maitre-Assistant

Tibo Hervé KABORE

Economie-Gestion

ENSEIGNEMENTS VACATAIRES

Mme Henriette BARY
Dr Jean Zézouma SANOU
Dr Bruno ELOLA
Dr Jean KABORE
Dr Michel SOMBIE
Mr Abdoulaye KEITA
Mr René DALLA
Mlle Rasmata TRAORE
Mr Casimir KADEBA
Dr Madi KABRE
Dr Nicole PARQUET
Dr Nazinigouba OUEDRAOGO
Dr Annette OUEDRAOGO

Psychologie
Psychiatrie
Anesthésie-Réanimation
Neurologie
Planification
Administration
Statistiques
T.P. Bactériologie
T.P. Biochimie
Oto Rhino Laryngologie
Dermatologie
Physiologie
Stomatologie

ENSEIGNANTS MISSIONNAIRES

A.U.P.E.L.F.

Pr Lamine DIAKHATE	Hématologie (Dakar)
Pr Abibou SAMB	Bactériologie-Virologie (Dakar)
Pr José Marie AFOUTOU	Histologie-Embryologie (Dakar)
Mr Makhtar WADE	Bibliographie (Dakar)
Pr M. K. A. EDEE	Biophysique (Lomé)

O.M.S.

Dr Jean-Jacques BERJON	Histologie-Embryologie (Creteil)
Dr Frédérick GALLEY	Anatomie pathologique (Lille)
Dr Moussa TRAORE	Neurologie (Bamako)
Pr Auguste KADIO	Pathologies infectieuses et parasitaires (Abidjan)
Pr Jean Marie KANGA	Dermatologie (Abidjan)
Pr Arthur N'GOLET	Anatomie pathologique (Brazzaville)

Mission Française de Coopération

Pr J.C. KOUYOUMDJIAN	Biochimie (Creteil)
Pr Daniel LAURENT	Physiologie (Creteil)
Pr Michel DUSSARDIER	Physiologie (Marseille)
Pr Michel JAN	Neuro-Anatomie (Tours)
Pr Etienne FROGE	Médecine Légale
	Médecine du travail (Tours)
Pr Henri MOURAY	Biochimie (Tours)
Pr P. QUEGUINER	Ophtalmologie (Marseille)
Mlle Evelyne WIRQUIN	Biophysique (Creteil)
Mr P. JOUANNET	Histologie-Embryologie (Paris)
Mr THEPOT	Histologie-Embryologie (Paris)
Dr Claire SCHWARTZ	Endocrinologie (Reims)
Dr Brigitte DELEMER	Endocrinologie (Reims)

La Faculté des Sciences de la Santé a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

REMERCIEMENTS

A tout le personnel du Centre Hospitalier National Sanou Souro. Pour tout l'encadrement et la sympathie dont nous avons bénéficié au cours de notre formation. Recevez nos humbles remerciements.

A tout le personnel du service de pédiatrie sans lequel ce travail n'aurait pu se réaliser. La compréhension, la disponibilité et l'ambiance de travail nous ont beaucoup épaté. Qu'il trouve ici le fruit de leurs efforts.

Aux Dr. **TRAORE Antoinette** et **NACRO Boubacar**
Votre disponibilité a été permanente au cours de notre formation. Nous gardons en mémoire vos conseils.

Nos remerciements s'adressent aussi à toute l'équipe du projet "diarrhée" pour son dynamisme et ses conseils pratiques lors de l'analyse des données. Votre apport est inestimable. Nous garderons toujours en mémoire la formation reçue. Ces remerciements s'adressent particulièrement à *Simon Cousens*: Statisticien de la London School of hygiene and tropical Medicine, **Diallo Ibrahim**: Opérateur saisiste pour sa lucidité et son sens aigu du travail bien fait, Docteur **Traoré Etienne** et **Bernadette Kanki** sociologue.

Au Professeur **Megraud Francis**. Pour nous avoir guidé dans le choix du thème, nous vous exprimons notre profonde gratitude. Nous espérons avoir répondu à votre attente.

Au Docteur **Thierry Mertens**. Nous avons admiré la qualité de vos observations et votre disponibilité. Nous espérons avoir suivi vos conseils.

A tous mes collègues et stagiaires internés:

Dr. Elola Abdoulaye

Dr. Sanou Théophile

Dr. Medah Nicolas

Valian Adama, SESSOUMA Raymond, OUEDRADOGO Cheick, Mahamane Issa, BADOLO Ousmane, DAO Fousséini, NACOUKMA Daniel, OUEDRAOGO Issiaka, OUEDRAOGO Philippe, AOUBA Achille, OUOBA Dieudonné, DADJOARI, Moussa

Nous avons constamment bénéficié de votre soutien matériel et moral et surtout de vos suggestions. Que Valian Adama en soit particulièrement remercié.

A DIALLO Oumarou et Mme SAWADOGO Née CISSE Diara
Sincères remerciements pour votre travail d'impression

A NOS DIRECTEURS DE THESE

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE
Le Docteur François René Tall

Médecin Chef du service de Pédiatrie de l'Hopital National SANOU
Souro de Bobo-Dioulasso

Maitre-Assistant, Coordonateur des stages internés à l'H.N.S.S

Vous nous avez orienté vers un thème de santé publique dans nos formations sanitaires. Nous avons été touché par votre simplicité et votre souci du travail bien fait.

Nous vous adressons nos sincères remerciements pour tous les efforts que vous avez consenti dans la réalisation de ce travail.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE
Madame Valery Curtis

Epidémiologiste de la London School of Hygiene and Tropical
Medecine
Responsable du Projet "Diarrhée"

Les mots nous manquent pour vous exprimer toute notre reconnaissance. Nous retenons simplement votre rigueur, votre dévouement et votre sens critique lors de l'élaboration de ce travail. C'est avec plaisir que nous vous demandons de juger ce travail.

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE JURY
Monsieur le Professeur **Alphonse SAWADOGO**

Vous avez toujours su nous intéresser à la pédiatrie. Nous avons admiré votre rigueur lors des présentations des malades. Vous nous faites l'honneur ce jour de présider le jury de ce travail en dépit de vos multiples préoccupations. Recevez toute notre profonde gratitude.

A NOTRE MAITRE ET JUGE
Monsieur le Professeur **Jean TESTA**

Vous nous faites l'honneur de juger ce modeste travail malgré vos grandes et multiples occupations. Sincères remerciements pour votre disponibilité.

A NOTRE MAITRE ET JUGE
Monsieur le Docteur **Daniel ILBOUDO**

Nous nous souviendrons de votre rigueur scientifique au cours des examens cliniques. Nous avons été frappés par votre dynamisme. Toute notre gratitude pour cet honneur que vous nous faites en acceptant juger notre travail.

A TOUS LES PROFESSEURS DE LA F.S.S
Profonde gratitude.

DEDICACES

SAUVER UN ENFANT C'EST CONSTRUIRE LE MONDE

UNICEF

A mon père

Pour l'éducation de base reçue et les moyens modestes dont tu as su mettre à ma disposition, je te dédie cette thèse en témoignage de mon affection filiale.

A ma mère

Pour tous les sacrifices consentis au cours de mes études, trouve ici l'expression de mon affection sincère. Je sais pouvoir compter toujours sur toi.

A mes petits frères et soeur,

Ce travail est aussi le vôtre. Recevez cette thèse en témoignage de notre fraternel attachement.

A mes oncles et tantes

Pour avoir été patients. Recevez ici ma filiale reconnaissance

A mes cousins et cousines

Pour avoir trouvé toujours au près de vous tout le reconfort moral, je vous dédie cette thèse.

Aux familles SOME Félicien, DIALLO Dramane, TAPSOBA Seydou et SANOU.

Je vous remercie pour votre sympathie. Je ferai tout pour la mériter davantage.

A tous mes amis et camarades

Pour votre amitié et votre soutien, je vous dédie cette thèse.

A Sylvie Solange Somé

Que ce travail soit pour elle l'expression de mon affectueux attachement.

A tous les stagiaires internés au Centre Hospitalier National Sanou Souro de Bobo-Dioulasso.

Merci pour toute l'expérience que nous nous sommes partagés.

SUMMARY

Acute diarrhoea is often associated with the major infections of childhood. However, these associations have been little studied. It is not clear whether the diarrhoea is due to these infections (parenteral diarrhoea) or due to gastro enteritic pathogens.

A prospective study on acute diarrhoea and other childhood infections was carried out from 1 February 1990 to 31 January 1991, by the Department of Pediatrics at the Sourou Sanou National Hospital in Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.

The objective was:

To determine the frequency of acute diarrhoea associated with major infections in children from 0-36 months and to investigate their etiology.

The study involved all the children of 0-36 months admitted to hospital who had lived in Bobo-Dioulasso for at least one month. The stools of these children were tested to determine the presence of parasites and bacteria. Other diagnostic tests were also carried out as appropriate.

Of a total of 1728 children recruited, 38.5% were seen to have acute diarrhoea on admission to the hospital. Children between 6 and 11 months were the most affected. *Campylobacter* was found to be the most common agent associated with acute diarrhoea (27.8% of cases). 33.2% of acute diarrhoea cases also had lower respiratory tract infections and 24% had malaria. The highest case fatality rate (45.8%) was found when meningitis was associated with acute diarrhoea.

Rate of isolation of gut pathogens were compared between children presenting with diarrhoeal illness alone and those presenting with other illnesses with associated diarrhoea. Results suggested that a proportion of diarrhoeas (10%) associated with acute lower respiratory tract infections and with malaria may be parenteral.

It is suggested that the pathogens causing diarrhoea when the child is suffering from another illness be sought and treated. Dehydration must always be corrected even if there is no diarrhoea.

SOMMAIRE

	<u>Pages</u>
INTRODUCTION	1
1. OBJECTIFS DE L'ETUDE	3
1.1. Objectif Général	3
1.2. Objectifs Spécifiques	3
2. ENONCE DU PROBLEME	4
2.1 Les diarrhées associées	5
2.2 Les diarrhées parentérales	5
2.3 Déshydratation, diarrhées	5
2.4 Situation des diarrhées dans le monde	6
2.5 Situation des diarrhées en Afrique	6
2.6 Situation des diarrhées au Burkina Faso	7
2.7 Définition de la diarrhée	7
2.8 Mécanisme des diarrhées	7
2.9 Formes cliniques des diarrhées aiguës	8
2.9.1 Diarrhées aqueuses	8
2.9.2 Dysenterie	8
2.10 Etiologie des diarrhées aiguës	8
2.10.1 Diarrhées aiguës virales	8
2.10.2 Diarrhées bactériennes	9
2.10.3 Diarrhées parasitaires	10
2.11 Diarrhées persistantes	10

3. CONTEXTE DE L'ETUDE	11
3.1 Le Burkina Faso	12
3.1.1 Situation géographique	12
3.1.2 Démographie	12
3.1.3 Organisation administrative	12
3.1.4 Aspects socio-économiques et culturels	12
3.2 Situation sanitaire nationale	13
3.2.1 Caractéristiques de l'état sanitaire	13
3.2.2 Administration sanitaire	14
3.3 Bobo-Dioulasso	14
3.4 Centre Hospitalier National Souro SANOU	15
3.4.1 Service de Pédiatrie	15
4. METHODES	18
4.1 Cadre de travail	19
4.2 Recrutement des malades	19
4.3 Collecte des données à l'hôpital	19
4.3.1. Définitions opérationnelles	20
4.3.2. L'examen du malade à l'hôpital	21
4.3.3. Les prélèvements	23
4.4. Les examens de laboratoire	24
4.4.1. Parasitologie	24
- MIF	
- Examen direct-cryptosporidie	
4.4.2. Bactériologie	24
4.4.3. Virologie	25
4.4.4. Sérologie VIH	25
5. RESULTATS	27
5.1 La place des diarrhées aiguës	28
5.2 L'isolement des agents pathogènes	34
5.3 Principales affections associées à la la diarrhée aiguë	40

5.4	Comparaison de la prévalence des agents pathogènes des diarrhées dans les différentes maladies	42
5.5	Prévalence de l'infection VIH lors d'épisodes aigus de diarrhée	49
6.	DISCUSSION	50
6.1	Critique des méthodes	51
6.1.1.	Recrutement	51
6.1.2.	Déroulement de l'enquête	51
6.2.	Comparaison des résultats	52
6.2.1.	Fréquence des diarrhées aiguës	52
6.2.2.	Place des diarrhées associées	53
6.2.3.	Les agents pathogènes	53
6.2.4.	Place de la déshydratation dans les infections de l'enfant	56
6.2.5.	Comparaison de la prévalence des agents pathogènes des diarrhées dans les différentes maladies	56
6.2.6.	Place de l'infection VIH dans les diarrhées aiguës	58
7.	LUTTE CONTRE LES MALADIES DIARRHEIQUES	59
8.	CONCLUSION	61
9.	RECOMMANDATIONS	63
	BIBLIOGRAPHIE	66
	ANNEXES	

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Les diarrhées aiguës sont souvent associées aux principales affections rencontrées en milieu pédiatrique. Près d'un milliard d'épisodes aigus de diarrhées sont observés chaque année dans le monde chez les enfants de moins de 5 ans [14]. Elles occasionnent la déshydratation qui tue quatre (4) millions d'enfants [26]. Ces diarrhées graves, qui mettent en jeu le pronostic vital de l'enfant, demeurent un problème majeur de santé publique dans les pays en développement.

Les associations entre les diarrhées aiguës et d'autres affections sont encore mal connues. Néanmoins une interaction a été trouvée entre la diarrhée et les infections extra-intestinales telles que l'otite moyenne, la pneumonie, la rougeole et le paludisme [32,13,63]. En milieu tropical la diarrhée accompagne très souvent les accès palustres et la rougeole [15].

La diarrhée est l'un des principaux symptômes pour les hospitalisations et les fréquentations des structures sanitaires. Mais sa fréquence et son importance dans les autres pathologies sont encore peu étudiées. Nous nous proposons :

- de décrire les associations possibles entre diarrhée, déshydratation et autres pathologies chez les enfants hospitalisés de 0-3 ans.
- de rechercher des causes entérales dans ces formes cliniques.

En effet si la déshydratation est la complication majeure des épisodes aigus de diarrhées, il reste que certaines pathologies compliquent leur prise en charge. Ces diarrhées extra-digestives dites parentérales ont un mécanisme encore mal élucidé. Malgré les progrès techniques près de 40% des diarrhées aiguës n'ont pas encore une étiologie définie [51]. Aussi espérons-nous par cette étude proposer tout au moins des mesures pour réduire la gravité de ces formes cliniques de diarrhées aiguës.

Ainsi l'exécution d'un projet de recherche sur les maladies diarrhéiques chez l'enfant, dans la ville de Bobo-Dioulasso nous a permis une étude prospective dans le service de pédiatrie du Centre Hospitalier National SOURO SANOU.

1. OBJECTIFS DE L'ETUDE

1.1. Objectif général

Identifier les étiologies des diarrhées aiguës infantiles associées aux autres pathologies courantes chez les enfants de 0-3 ans

Proposer des mesures de prise en charge de ces différents types de diarrhées aiguës.

1.2. Objectifs spécifiques

Déterminer la fréquence des diarrhées associées aux principales affections.

Identifier leurs étiologies dans la morbidité des enfants de 0-3 ans dans le service de pédiatrie du Centre Hospitalier National SOURO SANOU du 1er Février 1990 au 31 Janvier 1991.

Décrire les associations possibles entre diarrhées, déshydratation et autres pathologies infantiles : Infections respiratoires aiguës, Rougeole, Méningite et Paludisme.

Proposer des mesures de réduction de la gravité des tableaux cliniques rencontrés.

Proposer des mesures pour améliorer la prise en charge clinique des diarrhées en milieu pédiatrique.

ENONCE DU PROBLEME

2. ENONCE DU PROBLEME

2.1. Les diarrhées associées

Les maladies diarrhéïques sont l'une des causes majeures de morbidité et de mortalité chez les enfants en bas âge. Les causes sont multiples mais pas toujours évidentes. Les facteurs déclenchants sont liés aux mauvaises conditions d'hygiène et de nutrition. Ainsi la diarrhée comme symptôme est souvent associée à une pathologie très diversifiée. Cet aspect a été rarement évoqué dans les différentes études concernant la diarrhée. Les définitions toujours proposées sont variables. De même il n'est pas évident que ces diarrhées soient dues à un agent pathogène ou à des mécanismes biologiques. Mais si les diarrhées sont des motifs importants d'hospitalisation en milieu pédiatrique : sont elles simples ou associées? D'où la controverse sur la notion de diarrhée parentérale. Dans certains pays la mortalité par diarrhée est associée à la rougeole [54]. Au Pérou, une étude faite en 1988 a montré que cette forme d'association résulte d'une infection à *campylobacter jejuni* [54]. Le syndrome diarrhéïque dans la rougeole serait alors dû au virus lui-même ou à une infection bactérienne secondaire.

2.2. Les diarrhées parentérales

Les infections de l'intestin ne sont pas les seules causes de diarrhées aiguës. En effet les diarrhées parentérales sont celles qui sont secondaires aux infections extra-digestives ou dues à des agents pathogènes qui ne sont pas encore recherchés ; s'agit-il de nouveaux virus ou de nouvelles souches de bactéries ? Pour certains auteurs le mécanisme de ces diarrhées serait lié à la fièvre de certaines affections (otites, infections respiratoires, rougeole, meningites, paludisme) qui libèrerait des substances comme les prostaglandines ou les neurotransmetteurs (sérotonine). Ces substances activent l'AMP - cyclique qui stimule la sécrétion hydroélectrolytique [2]. Par exemple en Tunisie l'infection parentérale représente 41,5% des diarrhées aiguës des enfants de moins de 3 ans ; l'otite moyenne est considérée comme un signe de gravité parce que le taux de décès qui est globalement de 7,46% augmente à 16,67% pour les malades diarrhéïques qui présentent une otite [34].

2.3. Déshydratation, diarrhée et autres pathologies

Il est rare qu'un seul agent pathogène soit attribué à un seul symptôme chez l'enfant. De même, il est souvent difficile d'attribuer un seul symptôme tel que la diarrhée à un seul agent pathogène. Mais les études qui se font sur les diarrhées donnent peu d'explications sur leurs associations avec d'autres pathologies. Dans nos régions les diarrhées aboutissent souvent à des déshydratations graves. Cette déshydratation qui est liée à

une perte non compensée d'eau et d'électrolytes est aussi aggravée par d'autres perturbations qui sont : les vomissements, l'hyperthermie, l'hyperventilation et aussi des pratiques inadaptées des mères face à la diarrhée (diète hydrique, lavements) [61,48]. Ces déshydratations sont un motif important d'hospitalisation et de décès. L'OMS estime que 60 à 70% des décès par diarrhées sont dus à la déshydratation. L'étude de BRAVO CASTRO D.H. au Pérou a révélé que l'association d'une otite moyenne à une diarrhée entraîne beaucoup plus de déshydratation graves que la diarrhée seule [9].

2.4. Les maladies diarrhéiques dans le monde

Tout en tenant compte du fait que les définitions des diarrhées sont variables suivant les conditions d'études, les résultats ci-après ont été obtenus de par le monde. Chaque année cinq millions d'enfants de moins 5 ans meurent de maladies diarrhéiques [53]. Pour J.D SNYDER et M.A. MERSON le nombre moyen annuel d'épisodes de diarrhées varie de 2 à 3 dans cette même tranche d'âge, en Afrique, en Asie (à l'exception de la Chine) et en Amérique Latine. Selon eux, la tranche d'âge de 6 à 11 mois avait le taux de mortalité le plus élevé [62,59]. Dans les pays d'Amérique Latine les maladies diarrhéiques sont la première ou la deuxième cause de mortalité infantile [14]. Mais la place de la mortalité due aux autres affections associées à la diarrhée n'est pas clairement établie.

2.5. Les maladies diarrhéiques en Afrique

En Afrique, les maladies diarrhéiques demeurent encore préoccupantes. Ces pathologies entérales occupent le tiers des lits d'hospitalisation et représentent l'une des premières causes de décès [2]. En Tunisie, en 1986 les diarrhées aiguës représentaient 20% des motifs d'hospitalisation [34]. Au Mali, en 1986, elles représentaient 20% chez les enfants de 0 à 4 ans [50]. Au Congo en 1985, elles étaient la deuxième cause d'hospitalisation après les infections respiratoires chez les enfants de moins de 5 ans [53]. Au Gabon, la mortalité infantile hospitalière par diarrhée est de 17,8% [47]. En Tunisie 25% des décès à l'Institut National de l'Enfance étaient dûs aux gastro-entérites en 1984 [35]. Plus du quart des décès à l'hôpital Gabriel TOURE en 1985 (Mali) [50]. Aussi l'importance des diarrhées associées aux autres maladies n'est pas encore clairement établie en Afrique.

2.6. Les maladies diarrhéiques au Burkina Faso

Le taux de mortalité chez les enfants de 0-4 ans est évalué à 241‰, en 1986 [50]. La diarrhée représente le tiers des causes de décès dans les hopitaux nationaux [50]. Elle compte parmi les causes les plus fréquentes de décès avec la rougeole et le paludisme [50]. La tranche d'âge de 6 à 35 mois connaît les taux d'incidence et de prévalence les plus élevés avec 38% des cas de diarrhées aiguës et 6,4 épisodes de diarrhée par an [50]. La prévalence de la maladie diarrhéique est semblable en milieu rural et en milieu urbain avec des signes de gravité plus fréquents en zone rurale [21]. Cependant les forts taux de maladies diarrhéiques observés entre 6 mois et un an à Ouagadougou et à Bobo-Dioulasso s'expliqueraient par un sevrage précoce (vers un an et même souvent avant) selon le rapport de l'enquête sur les maladies diarrhéiques au Burkina Faso en 1988 [21].

2.7. Définition

La diarrhée est un symptôme caractérisé par l'émission de selles trop fréquentes et/ou trop liquides provoquées par une accélération brusque du transit intestinal [15,18,35,40,43,53].

Les définitions sont difficiles parce qu'elles peuvent varier en fonction de l'âge, du régime alimentaire et de ce fait d'une culture à une autre. Le facteur le plus important est la consistance des selles [13,32,44,55].

L'Organisation Mondiale de la Santé définit la diarrhée comme étant l'émission par le nourrisson (0-18 mois) de plus de 6 selles liquides ou aqueuses par jour, ou plus de 3 selles liquides par jour chez l'enfant [14].

La diarrhée peut être aiguë (quelques heures ou quelques jours) ou persistante (supérieure à 2 semaines) ou chronique (quelques semaines ou mois) [43]. La plupart des épisodes de diarrhées sont aigus. La diarrhée aiguë débute brutalement. Sa durée est généralement de 3 à 7 jours mais peut atteindre 10-14 jours selon l'O.M.S [47].

2.8. Mécanisme des diarrhées

La diarrhée représente une altération du cycle entéro-systémique de l'eau. Deux mécanismes sont en cause :

- soit une augmentation de la sécrétion intestinale
- soit une diminution de la réabsorption de l'intestin [49].

2.9. Les formes cliniques de diarrhée

2.9.1. Diarrhée aqueuse

Les diarrhées peuvent être aqueuses et contenir des glaires ou du mucus. Elles sont fréquentes chez les enfants de moins de 2 ans. Les agents étiologiques connus responsables sont :

- les Rotavirus
- les *Escherichia coli* entérotoxinogènes (ETEC des Anglo Saxons et entéro-pathogènes EPEC
- les Salmonelles non typhoïdes
- le *Vibrio cholerae*
- les *Campylobacters* [30].

2.9.2. La dysenterie

Les selles sont molles et aqueuses et contiennent du sang ou du pus. C'est le cas des shigelles avec une période d'incubation qui varie de 36 à 72 heures. Les agents étiologiques sont : Shigelles, *Campylobacter* et *Salmonella* et *Entamoeba Hystolitica* [30].

2.10. Etiologie des diarrhées

L'étiologie est variée. La diarrhée peut être provoquée par les bactéries, les virus ou les parasites.

2.10.1. Les diarrhées aiguës virales

Un nombre important de virus est maintenant associé aux maladies diarrhéiques : les Rotavirus apparaissent les plus importants. Ils sont retrouvés partout à travers le monde. Par exemple au Japon, en Nouvelle Zélande, au Canada, en Argentine [23]. Les diarrhées à Rotavirus atteignent surtout les enfants de 6 à 36 mois. Elles ont une période d'incubation de 24 à 72 heures.

Sur le plan clinique elles occasionnent une gastro-entérite fébrile d'installation brutale qui comporte :

- une diarrhée forte de 4 à 6 selles par jour, peu fétides, peu glaireuses
- des vomissements presque constants
- une fièvre supérieure à 38° celcius
- une déshydratation sévère
- parfois des manifestations extradiigestives telles pneumopathie d'allure virale [49].

2.10.2. Les diarrhées bactériennes

Les bactéries agissent directement ou par l'intermédiaire de toxines :

- soit des entérotoxines qui provoquent l'hypersécrétion du suc intestinal par le jejunum, sans altération de la muqueuse. Il s'agit de diarrhées purement hydriques comme c'est le cas avec le *Vibrio cholerae* et *Eschérichia coli* entérotoxigène.
- soit des cytotoxines qui altèrent les entérocytes de la muqueuse intestinale

L'action directe des bactéries est localisée au niveau du côlon, mais elle peut s'étendre au rectum et provoquer alors un syndrome dysentérique. Certaines bactéries agissent directement et/ou par une cytotoxine : ce sont les *Shigelles*, les *Salmonelles*, les *Eschérichia coli* entéroinvasifs etc... [35].

Les Campylobacters

Ils sont très souvent retrouvés dans les selles des enfants diarrhéiques ou non. Leur signification pathologique n'est pas clairement établie. Il existe des formes asymptomatiques. La diarrhée qu'ils entraînent est profuse accompagnée de douleurs abdominales et de fièvre ; les vomissements sont inconstants ; parfois il est noté un syndrome dysentérique avec présence de sang et de mucus surtout chez les enfants. *Campylobacter jejuni* est celui qui cause le plus de diarrhées [23]. BUTZLER et SKIRROW indiquent qu'il en est la cause dans 4 à 14 % des cas dans les pays développés [12]. Des études en Indonésie, au Rwanda et au Zaïre la prévalence de l'infection à *Campylobacter* est la même avec ou sans diarrhée [12,36].

Les Salmonelles

De nombreux sérotypes de *Salmonella* ont été isolés. Les salmonelles peuvent se manifester par une gastro-entérite aiguë et des crampes abdominales, parfois fièvre, nausée et vomissement ; quelques *Salmonelles* donnent des selles sanglantes [23]. Mais *S.typhi*, *S.paratyphi* A et B engendrent un syndrome septicémique avec une température très élevée [23]. Les *Salmonelles* sont responsables d'une faible proportion de diarrhées infantiles dans certains pays en voie de développement : moins d'1% des cas de diarrhée chez les enfants de moins de 5 ans au Bangladesh en 1979 [8] et 1,4% des cas en Gambie en 1979 chez les jeunes enfants [4].

Les Shigelles

Les sérotypes les plus fréquents sont *S.dysenteriae*, *S.flexneri*, et *S.boydii*. Les infections à *S.sonnei* sont relativement rares. Cliniquement ils se manifestent par un syndrome dysentérique avec début brusque, fièvre, vomissements, douleurs abdominales et parfois ténésme. Les selles sont sanglantes contenant de la glaire ou du pus. Les *Shigelles* peuvent être asymptomatiques [23].

Les Escherichia coli

Il existe des formes pathogènes et non pathogènes. Sept (7) serotypes d'*Escherichia* pathogènes ont été identifiés de nos jours. *Escherichia coli* entérotoxigénique apparaît comme la cause la plus importante de ces cas de diarrhées dans les pays en développement [23,44]. Il provoque surtout la déshydratation.

Les diarrhées parasitaires

Elles évoluent assez souvent sur un mode chronique et peuvent être retrouvées lors d'épisodes aigus de diarrhées. Les parasitoses les plus fréquemment rencontrées sont : les *Amibiases*, la *Giardiase*, la *Balantidiose* et la *Trichomoniose*. Les *Cryptosporidies* sont des protozoaires qui parasitent la muqueuse intestinale et déclenchent des diarrhées non fébriles chez l'enfant [30,35].

2.11. Les diarrhées persistantes

La diarrhée persistante est un syndrome dans lequel un épisode aigu de diarrhée se prolonge sur plus de 14 jours [45]. Elle représente 3 à 20% des épisodes de diarrhée aiguë et provoque près de la moitié de toutes les morts liées à la diarrhée [45]. Aussi les facteurs de risques sont :

- L'âge (première année de vie)
- La malnutrition
- La diarrhée antérieure et la condition immunitaire de l'enfant.

L'infection par certains micro organismes (surtout le *Shigella*, l'*E. coli* entéropathogène) et chez les enfants malnutris, le *Cryptosporidium* semble accroître le risque de diarrhée persistante [45].

CONTEXTE DE L'ETUDE

3. CONTEXTE DE L'ETUDE

3.1. Le Burkina Faso

3.1.1. Situation géographique

Le Burkina Faso est un pays sahélien continental. Il est situé en plein coeur de l'Afrique de l'Ouest. Le pays s'étend sur 274.200 km². C'est un vaste plateau latéritique d'une altitude moyenne de 300 mètres qui s'infléchit du nord au sud en gradins successifs. Il appartient à la zone soudanienne de climat tropical à l'exception du nord du pays qui, au delà d'une ligne Djibo-Dori confine à la zone sahélienne. La saison des pluies s'étend du 15 Juin au 15 Octobre avec de brèves et violentes tornades. La saison sèche, longue, va du 15 Octobre au 15 Juin durant laquelle la température s'élève progressivement à partir de Février. La pluviométrie est souvent déficitaire dans l'ensemble du pays. Le manque de réserve en eau accessible est un des plus grands problèmes du pays [39].

3.1.2. Démographie

La population estimée en 1990 sur la base du recensement national de 1985 est de 9.102.582 habitants avec une densité moyenne de 31,3 habitants au Km² et une croissance moyenne assez forte de 2,68%. Le taux d'urbanisation est de 12,7% [10]. La population de moins de 15 ans est évaluée à 49 % [39].

3.1.3. Organisation Administrative

Le territoire est divisé en 30 provinces découpées en 300 départements. Il compte 7200 villages au recensement de 1985.

3.1.4. Aspects socio-économiques et culturels

Le Burkina Faso est un pays essentiellement rural. Il compte parmi les pays les moins avancés du globe avec un produit national brut par habitant de 200 dollars US en 1988. L'agriculture est l'activité dominante du pays. Elle est sérieusement entravée par la sécheresse devenue quasi permanente [7]. Le secteur primaire (agriculture, élevage) occupe 77 % de la population et représente 45 % du produit intérieur brut [39]. Une soixantaine de groupes ethno-linguistiques est retrouvée. Le taux de scolarisation a atteint 27 % en 1988. Les régions rurales du nord et de l'est sont plus faiblement scolarisées.

3.2. Situation sanitaire nationale

Le Burkina a choisi comme stratégie de développement sanitaire, les soins de santé primaires préconisés par l'Organisation Mondiale de la Santé à la conférence d'Alma Ata en 1978 [18].

Ils ont pour vocation de maîtriser les principaux problèmes de santé de la communauté et sont délivrés sous forme d'action de promotion, de prévention, de traitement et de réadaptation [18].

3.2.1. Caractéristique de l'état sanitaire

La morbidité est caractérisée par la prédominance des endémo-épidémies (Paludisme, rougeole, méningite), des maladies diarrhéiques et la malnutrition [7]. Les maladies diarrhéiques, la rougeole et le paludisme constituent les causes les plus importantes de décès [28]. La mortalité infantile est estimée à 134‰. Les maladies diarrhéiques représentent la première cause d'hospitalisation dans les hopitaux nationaux [50]. Elles sont très élevées chez les enfants de moins de 5 ans en particulier au moment du sevrage [21]. En milieu urbain le sevrage se fait vers 1 an et même souvent avant. Les taux de maladies diarrhéiques s'observent alors entre 6 mois et 1 an [21].

La prévalence de la maladie varie avec l'âge et l'état nutritionnel des enfants et aussi avec l'âge des mères [3]. Cette maladie tue surtout au 4^e mois de la naissance jusqu'au 2^e anniversaire [3].

Aussi, pour réduire la morbidité et la mortalité par diarrhée déshydratante chez les enfants de moins de 5 ans, un vaste programme national de lutte contre les maladies diarrhéiques a été mis en place au cours du 1^{er} semestre 1986 par le Ministère de la santé, de l'Action Sociale et de la Famille [21].

Ces activités sont :

- Enquêtes sur les maladies diarrhéiques dans les provinces
- Séminaires de formation sur les maladies diarrhéiques
- Création d'unités de rehydratation dans certaines formations sanitaires
- Intégration des maladies diarrhéiques dans les programmes de formation de l'Ecole Nationale de Santé Publique (ENSP)
- Vulgarisation et sensibilisation des mères sur l'utilisation de la solution SRO.

3.2.2. Administration sanitaire

L'Administration sanitaire est décentralisée en 30 directions provinciales de la santé et de l'action sociale. Le pays est couvert par :

- 2 centres hospitaliers nationaux implantés à Ouagadougou et Bobo-Dioulasso. Ils jouissent d'une autonomie de gestion.
- 9 centres hospitaliers régionaux
- 58 centres médicaux
- 420 centres de santé et de promotion sociale
- 13 maternités
- 133 dispensaires
- et théoriquement 7 500 postes de santé primaires

Le programme des Postes de Santé primaires n'a pas connu un grand succès à cause de nombreux problèmes tels que la prise en charge communautaire.

3.3. Bobo-Dioulasso

Bobo-Dioulasso est le chef lieu de la province du Houet. Cette province couvre une superficie de 16.472 km² soit 6% du territoire national. Elle est située à l'Ouest du Burkina Faso. Son climat est du type sud soudanien. C'est l'une des zones les plus arrosées du pays. Mais le couvert végétal se dégrade de plus en plus à cause de l'accroissement de la migration, l'occupation anarchique des forêts classées et protégées, les besoins grandissants en pâturage et en bois de chauffe. Le Houet compte une population résidente de 721 469 habitants [10]. Bobo-Dioulasso compte 25 secteurs géographiques répartis en 3 communes. C'est la deuxième ville du pays et la principale agglomération de la province. De nombreuses unités industrielles y sont implantées. Cette ville est aujourd'hui une zone de transit pour les activités économiques du pays et celle des pays limitrophes comme le Mali et la Côte d'Ivoire [10].

Cette situation favorise l'accueil des migrants et le brassage des différentes cultures. Sa population est estimée en 1990 à 320.000 habitants ; plus de 47% de la population ont moins de 15 ans.

La population de 0-4 ans représente 18,4% de la population totale [11]. Le taux de croissance annuel est de 6,7% et le taux de scolarisation de 60,15% [10].

Cette ville dispose du deuxième centre hospitalier national (C.H.N) du pays. Le centre est en pleine réhabilitation avec des travaux de refecton en cours.

3.4. Le Centre Hospitalier National SANOU Souro (CHNSS)

Hopital de référence pour tout l'Ouest et le Sud-Ouest du Burkina Faso, le CHNSS est implanté en plein coeur de Bobo-Dioulasso. La capacité d'accueil est de 750 lits environ. Les évacuations sanitaires proviennent de 7 provinces qui sont : Houet, Comoé, Kéné Dougou, Kossi, Moun-Houn, Bougouriba et Poni. Il assure une couverture sanitaire d'une population estimée à 2.177.867 habitants soit 23,9 % de la population du Burkina Faso [52,11].

3.4.1. Présentation du service de Pédiatrie

Il a une capacité théorique de 138 lits. Ce service comporte:

- une salle d'urgence qui sert en même temps de centre de thérapie par réhydratation orale (CTRO) : toutes les urgences pédiatriques y sont suivies et traitées pendant quelques jours.
- un centre de récupération nutritionnelle pour tous les enfants malnutris, hospitalisés.
- un service de Néonatalogie fonctionnel depuis 1 an, pour les nouveaux-nés.
- des salles d'hospitalisation
- une unité de vaccination fonctionnelle les après midis
- des bureaux de consultation et des magasins de stockage de matériels

Comme beaucoup de nos formations sanitaires, le service de pédiatrie souffre de l'insuffisance en petit matériel courant (sondes de gavage, épicroaniennes). Les moyens de réanimation sont modestes. Le service dispose de deux obus d'oxygène et d'un aspirateur peu efficace.

Personnel

Le service dispose uniquement de 3 Medecins. Le personnel paramédical se compose de :

- 3 infirmières diplômées d'Etat
- 13 infirmières brevetés
- d'une puéricultrice
- de 2 filles de salles
- d'un manoeuvre fonctionnaire
- 2 manoeuvres contractuels assurent la propreté du service.

Les activités du personnel sont basées principalement sur l'administration des soins aux hospitalisés et leur surveillance. Les activités éducatives sont difficiles à mettre en place à cause de l'insuffisance en personnel.

Activités du Service

Les principaux motifs d'hospitalisation sont :

- Les accès pernicieux, les infections respiratoires, les maladies diarrhéiques, la malnutrition et les méningites.

Les diarrhées du nourrisson sont parmi les premières causes de morbidité et de mortalité au centre hospitalier national de Bobo-Dioulasso [2]. Elles augmentent pendant la période de sécheresse pour atteindre leur pic au mois de Mai [2]. Les malnutritions sont associées aux diarrhées dans 34% des cas. Les pneumopathies sont en association dans 22% des cas [2].

Une expérience de recouvrement des coûts à partir de la gestion des stocks de médicaments reçus de l'UNICEF (Fond des Nations Unies pour l'Enfance) est en cours dans le service de pédiatrie conformément à l'initiative de Bamako. Il s'agit de solutés, perfuseurs, électrolytes, sels de réhydratation par voie orale. Elle permet de répondre promptement par l'administration des soins d'urgence (voie veineuse) aux cas gravissimes du service. En même temps elle génère des bénéfices substantiels indispensables au fonctionnement du service (achats de matériels de nettoyage, rémunération des manoeuvres contractuels) ; 25% du bénéfice participe au fonctionnement général du centre hospitalier. Les consommables du micro-ordinateur et un onduleur ont été acquis grâce à ces recettes.

Les rapports trimestriels du service indiquent les principales affections rencontrées en 1988 et 1989.

Les résultats obtenus aux tableaux I et II n'ont tenu compte que des diagnostics principaux comme critère de diagnostics.

TABLEAU I : Nombre de cas d'infections à l'hôpital de Bobo-Dioulasso durant les années 1988, 1989 chez les enfants de 0-4 ans.

Nombre de cas d'infections	1988	%	1989	%
Diarrhée	221	(8,2)	237	(7,1)
Infect. respirat. basses	396	(14,6)	342	(10,2)
Accès pernicieux	360	(13,3)	534	(16,0)
Méningites	309	(11,4)	131	(4,0)
Rougeole	57	(2,1)	42	(1,3)
Autres	1358	(50,3)	2061	(61,6)
Total	2701	(100,0)	3347	(100,0)

TABLEAU II: La létalité par infection à l'hôpital de Bobo-Dioulasso durant les années 1988, 1989 chez les enfants de 0-4 ans.

Nombre de cas d'infections	1988	%	1989	%
Diarrhée	20	(9,0)	23	(10,0)
Infect. respirat. basses	41	(10,3)	72	(21,0)
Accès pernicieux	49	(13,6)	60	(11,2)
Méningites	87	(28,1)	22	(16,8)
Rougeole	16	(28,0)	10	(23,8)
Autres	307	(59,0)	366	(66,2)
Total	520	(100,0)	553	(100,0)

METHODES

4. METHODES

4.1. Cadre du travail

L'étude s'est déroulée au service de Pédiatrie du centre Hospitalier National de Bobo-Dioulasso.

Elle fait partie d'un projet de recherche sur les maladies diarrhéiques chez les enfants de moins de 3 ans. Le projet a été initié par la London School of Hygiene and Tropical Medicine et le Ministère de la Santé et de l'Action Sociale en collaboration avec le Centre Muraz à Bobo-Dioulasso et l'Université de Bordeaux II en France.

Le projet a pour buts :

- l'identification des facteurs de risque de diarrhées infantiles dans la ville de Bobo-Dioulasso à travers une étude cas temoins de 14 mois de durée.
- la définition des moyens de prévention de ce fléau par des interventions pratiques et adaptées au milieu social, économique et environnemental.

4.2. Recrutement des malades

Notre étude a débuté le 1er Février 1990 et s'est achevée le 31 Janvier 1991.

Elle a intéressé tous les cas d'hospitalisation de 0-36 mois inclus résidant dans la ville de Bobo-Dioulasso depuis au moins un mois. Pour tout enfant de 0-36 mois, admis, quelque soit le motif d'hospitalisation, pendant la consultation ou reçu en urgence à tout moment, la mère subit un interrogatoire détaillé et l'enfant un examen clinique minutieux.

Ont été exclus, les jumeaux, les patients souffrant d'une maladie chronique ou acquise (tuberculose, drepanocytose, cardiopathie) et ceux ayant déjà été recrutés dans l'étude au cours des trois semaines précédentes.

Au total 1728 enfants ont été recrutés et suivis au cours de leurs hospitalisations.

4.3. Collecte des données à l'hôpital

Pour chaque malade il a été établi une fiche d'enquête de quatre pages comportant une étude épidémiologique, une étude clinique et une étude biologique (Annexe I et Annexe II).

4.3.1. Définitions opérationnelles

Nous intéressant aux diarrhées principalement, nous avons pris comme diarrhée tous les cas décrits par la mère et correspondant à la définition suivante : c'est l'émission par l'enfant d'au moins 3 selles liquides, ou aqueuses ou glaireuses ou sanglantes dans les 24 heures précédant l'hospitalisation, et au moins 6 selles chez le nouveau né (selon la description de la mère).

Tout épisode de diarrhée inférieur à 15 jours a été considéré comme diarrhée aiguë.

La diarrhée simple

Toute diarrhée non associée à une pathologie évidente a été considérée comme diarrhée simple au niveau du diagnostic de sortie.

Le paludisme

Ce diagnostic a été posé chez tout enfant recruté présentant :

- Une fièvre supérieure ou égale à 38° celcius et
- Convulsion ou non
- Frottis sanguin positif ou goutte épaisse positive ainsi que tout cas ayant répondu favorablement au traitement antipalustre (quinine pendant 3 à 5 jours).

Les infections respiratoires aiguës basses

Nous avons considéré comme infections respiratoires aiguës basses tous ceux qui ont présenté un ou plusieurs signes cliniques suivants à l'entrée.

- dyspnée
- toux
- tirage intercostal, entonnoir xyphoïdien, battement des ailes du nez, cornage, wheezing ;
- rales crépitants ou sous crépitants
- rales bronchiques et dont le diagnostic de sortie est soit :
 - . une pneumonie
 - . une bronchiolite
 - . une bronchite
 - . une bronchopneumonie
 - . une staphylococie pleuropulmonaire
 - . une pleurésie

Méningites purulentes

Les Méningites ont été tous les cas présentant :

- un syndrome infectieux : hyperthermie ou hypothermie, associée ou non à une hépatomégalie, splénomégalie avec ou sans convulsions
- un liquide céphalorachidien trouble ou eau de riz après ponction lombaire
- ceux ayant reçu la confirmation bactériologique du laboratoire de l'hôpital.

La Rougeole

Les enfants qui ont présenté les signes suivants ont été considérés comme atteints de rougeole.

- fièvre associée à
- catarrhe oculonasale
- éruption morbillieuse ou en phase de desquamation

La Malnutrition

La malnutrition a été notée chez tout enfant ayant à l'entrée un ou plusieurs signes suivants :

- un amaigrissement avec
- une fonte musculaire
- une disparition du tissu adipeux sous-cutané
- oedèmes déclives surtout au niveau du dos des pieds.

4.3.2. L'examen du malade à l'hôpital

L'examen de chaque malade comporte :

L'interrogatoire des parents, de la mère principalement donne les paramètres épidémiologiques suivants :

- début de l'épisode de la maladie
- âge de l'enfant qui sera vérifié par des enquêtrices du Projet "Diarrhées" à domicile.
- le secteur de résidence
- le sexe
- le nombre de selles émises dans les 24 heures précédant l'hospitalisation
- les traitements antérieurs reçus par l'enfant.

Les mesures anthropométriques sont prises dès l'admission par le personnel paramédical du service à l'aide d'une balance et d'une toise : ce sont le poids, la taille.

La température rectale est aussi prise.

Ces données sont notées sur la fiche par le personnel paramédical, le médecin consultant, un stagiaire interné de médecine ou la secrétaire médicale en présence du médecin consultant.

L'examen clinique est assuré uniquement par les médecins du service ou les stagiaires internés de médecine. Ils apprécient l'état clinique du patient et mentionnent les éléments cliniques trouvés tels :

- présence ou non de selles sanglantes, de selles glaireuses, de diarrhées hydriques selon la mère.
- le degré de déshydratation
- le stade du Coma
- vomissement
- fièvre
- convulsions
- hépatomégalie
- splénomégalie
- malnutrition
- méningite purulente
- toux - rales bronchiques etc...
- la prise antérieure d'antibiotique.

Les examens biologiques sont faits en fonction de l'orientation clinique :

- examen parasitologique des selles et la coproculture sont systématiques
- frottis sanguin
- goutte épaisse
- ponction lombaire

Les résultats sont reportés sur la fiche par les cliniciens du service.

La radiographie pulmonaire de face est demandée pour tout malade présentant des signes bronchopulmonaires ou une malnutrition.

Diagnostic de sortie

Chaque fiche d'enquête ainsi établie, est insérée dans le dossier du malade. Elle y est conservée pendant toute la durée de l'hospitalisation.

Les diagnostics de sortie sont retenus sur la base des éléments cliniques et des résultats obtenus par les cliniciens du service. Pour arriver à un consensus sur le diagnostic final, les médecins du service ont instauré des séances de discussion hebdomadaire des dossiers cliniques. Ils indiquent le mode de sortie.

4.3.3. Les prélèvements

Des prélèvements ont été effectués systématiquement chez ces enfants et envoyés dès le lendemain au laboratoire de biologie du Centre Muraz (O.C.C.G.E).

- pour tout enfant un écouvillon rectal est fait par le personnel paramédical pour la coproculture. Il est gardé au réfrigérateur puis transporté au laboratoire.

- un bocal est remis à chaque mère pour recueillir les selles dans les 24 à 48 heures en vue d'un examen parasitologique.

- La date et l'heure des prélèvements sont mentionnées sur le bocal.

- à partir de Mars 1990, dès réception des pots de selles, les infirmières triturent une partie de ces selles dans un milieu de conservation, le MIF. Le MIF permet de mieux conserver les formes végétatives (flagellés, amibes, anguillules).

- un frottis sanguin est effectué chez tout enfant présentant une fièvre supérieure ou égale à 38° celcius. Il permet de déterminer la densité parasitaire des cas de paludisme.

Parallèlement des gouttes épaisses (GE) sont faites pour la recherche d'hématozoaires pour tout enfant suspect de paludisme et les lames sont examinées par le service de biologie du Centre Hospitalier National.

Saisie

Les données sont saisies avec micro-ordinateurs sur Dbase III plus et analysées sur EPI Info dans les locaux du "Projet Diarrhées" situés au Centre Muraz.

Pour comparer deux proportions et vérifier certaines hypothèses les tests statistiques suivants ont été employés :

- test de Chi-carré (X²). test de Mantel et Haenszel
- test de Fisher Yates utilisé seulement dans un Chi-carré de quatre cases pour les effectifs très petits (inférieur à 10).

4.4. Les examens de laboratoire

4.4.1. Parasitologie

L'examen des divers prélèvements se fait au laboratoire du Centre Muraz. Les selles dans les pots sont examinées directement à l'arrivée :

- L'aspect des selles est noté
- puis l'étalement se fait sur 2 lames

a) Une lame est utilisée pour l'examen à l'état frais. Le frottis est réalisé en se servant d'un rayon de vélo. Une solution de NaCl à saturation est utilisée pour l'enrichissement de Willis des selles. Cet enrichissement permet de voir les oeufs des helminthes.

Les selles conservées dans le MIF sont directement examinées entre lame et lamelle à l'aide d'un microscope. Cet examen recherche les *Giardias* les *Trichomonas*, les *Ankylostomes* etc...

Les résultats du MIF et examen direct sont notés.

b) Une lame pour la recherche de cryptosporidies. Le frottis est fixé d'abord au méthanol pendant 5 minutes avant d'être coloré par la fuschine pendant une heure dans un bac (Annexe III).

4.4.2. Bactériologie

Les coprocultures sont faites à partir de l'écouvillon rectal. Pour tout écouvillon, la solution de Carry-Blair est utilisée comme milieu de conservation. Cette solution donne plus de chance de trouver des bactéries. Ensuite les selles sont triturées dans la solution Brucella-Broth (B.B). Cette solution de Brucella-Broth a l'avantage d'enrichir les campylobacters sans compromettre les autres germes. Une solution physiologique peut remplacer cette solution Brucella-Broth.

Protocole

1. Enlever 2 ml de la solution B.B. et la mettre dans un tube vide.
2. Extirper l'écouvillon rectal de son milieu de conservation : Carry-Blair. Le triturer dans le tube de B.B., ensuite bien essorer sur la paroi du tube, enfin laisser pendant 15 minutes avant d'ensemencer.

Les milieux d'ensemencement sont:

1. BCP (pourpre de Bromocresol) (violet): pour la recherche d'entérobactéries tels *Escherichia-coli*. Il y a un indicateur coloré qui fait virer au jaune les germes lactoses positifs. Les salmonelles et les shigelles peuvent être trouvées sur le milieu.
2. HECTOEN (vert clair) : tout pousse sur ce milieu surtout les *Salmonelles* et les *Shigelles*.
3. KARMALI (noir-foncé) : milieu selectif pour *Campylobacter*. IL contient des antibiotiques.
4. Selenite : milieu liquide d'enrichissement pour les *Salmonelles* et les *Shigelles*. Toutes les selles qui arrivent sont ensemencées dans ce milieu.
5. Milieu SS : l'ensemencement se fait dans ce milieu dès le lendemain à partir du sélénite pour donner plus de chance à la coproculture lorsqu'elle est négative.

Le test d'hippurate

Ce test sert à différencier *Campylobacter jejuni*, de *Campylobacter coli*.

4.4.3. Virologie

Les examens n'ont pu être réalisés à ce jour.

4.4.4. Sérologie VIH (virus de l'immuno déficience humaine)

A partir du mois d'Août 1990 un prélèvement de sang veineux au niveau de la fémorale a été réalisé chez les enfants admis en hospitalisation et répondant aux critères de notre enquête.

Ces prélèvements faits par les infirmières du service ont servi à la recherche des anticorps associés aux VIH dans le sérum après centrifugation.

Ces sérums ont été analysés par la technique Elisa avec les kits de Diagnostics Pasteur : test ELAVIA I (ELAVIA* Ac - Ab - Ak I) pour la détection des anticorps associés au VIH1 et test ELAVIA II (ELAVIA* Ac - Ab - Ak II) pour la détection des différents anticorps associés au VIH2.

Les résultats positifs à l'ELISA (test ELAVIA) ont été confirmés par la technique du Western Blot avec toujours les kits de Diagnostics Pasteur : New Lav Blot I et New Lav Blot II pour la confirmation d'un résultat positif respectivement au VIH1 et VIH2.

Les enfants de moins d'un an ont été exclus parce que la PCR* n'a pu être faite. En effet la transmission des anticorps maternels rend le test à l'ELISA peu viable chez ces enfants.

Ethique : Les différents tubes ont été codés par un médecin n'exerçant pas à l'hôpital et stockés au réfrigérateur avant d'être examinés par les techniciens du laboratoire du Centre Muraz.

* Polymérase Chain Reaction recherche directement les antigènes viraux. Elle est utilisée pour le diagnostic précoce de l'infection VIH chez les enfants de mères séropositives et chez les partenaires de sujets séropositifs

RESULTATS

5. RESULTATS

Ces résultats concernent un total de 1728 patients âgés 0-36 mois qui ont été recrutés dans le service de pédiatrie du 1er Février 1990 au 31 Janvier 1991 pour toutes pathologies.

5.1. La place des diarrhées aiguës

Les cas de diarrhées aiguës sont les enfants qui ont présenté à leur entrée les symptômes suivants ; selles sanglantes et/ou selles glaireuses et/ou selles hydriques et dont la durée avant de venir à l'hôpital était de moins de 15 jours. Le nombre de cas était de 665 sur un total de 1728 enfants, soit un pourcentage de 38,5%. Il faut noter que cette catégorie a inclus les enfants avec des pathologies associées tels le paludisme, la rougeole.

Les diarrhées persistantes ont été tous les cas qui ont présenté les mêmes symptômes avec une diarrhée de durée supérieure à 15 jours. Il y avait 287 cas de diarrhées persistantes représentant 16,6% des enfants hospitalisés. Ces diarrhées persistantes sont exclues de la présente étude.

Tableau I : Fréquence de diarrhées aiguës en pédiatrie

Diarrhées aigue	:	Fréquences (%)	
Oui	:	665	(38,5)
Non	:	1063	(61,5)
Total enfants hospitalisés	:	1728	(100,0)

Le tableau II a présenté la distribution des cas de diarrhées par âge et sexe. Il montre que le nombre de garçons hospitalisés avec la diarrhée aiguë était plus élevé que le nombre de filles (55,5% contre 44,5%). Cette différence est significative ($P < 0,001$). Le maximum de diarrhées aiguës se situait chez les enfants de 6 à 11 mois. La tranche d'âge de 24-36 mois était la moins touchée.

Il faut noter que les enfants ayant 36 mois révolus ont été inclus dans l'étude pour des raisons opérationnelles.

Tableau II: Distribution de cas de diarrhées aiguës selon Age et Sexe

Age en Mois	Sexe		Total (%)
	Masculin (%)	Feminin (%)	
0-5	67 (18,2)	53 (17,9)	120 (18,0)
6-11	130 (35,2)	84 (28,4)	214 (32,2)
12-17	72 (19,5)	70 (23,6)	142 (21,4)
18-23	49 (13,3)	36 (12,2)	85 (12,7)
24-29	28 (7,6)	25 (8,4)	53 (8,0)
30-36	23 (6,2)	28 (9,5)	51 (7,7)
Total	369 (55,5)	296 (44,5)	665 (100,0)

La figure n°1 montre que la tranche d'âge de 6-11 mois est la plus atteinte avec 32,2% des cas de diarrhée aiguë.

Signes cliniques associés à la diarrhée aiguë.

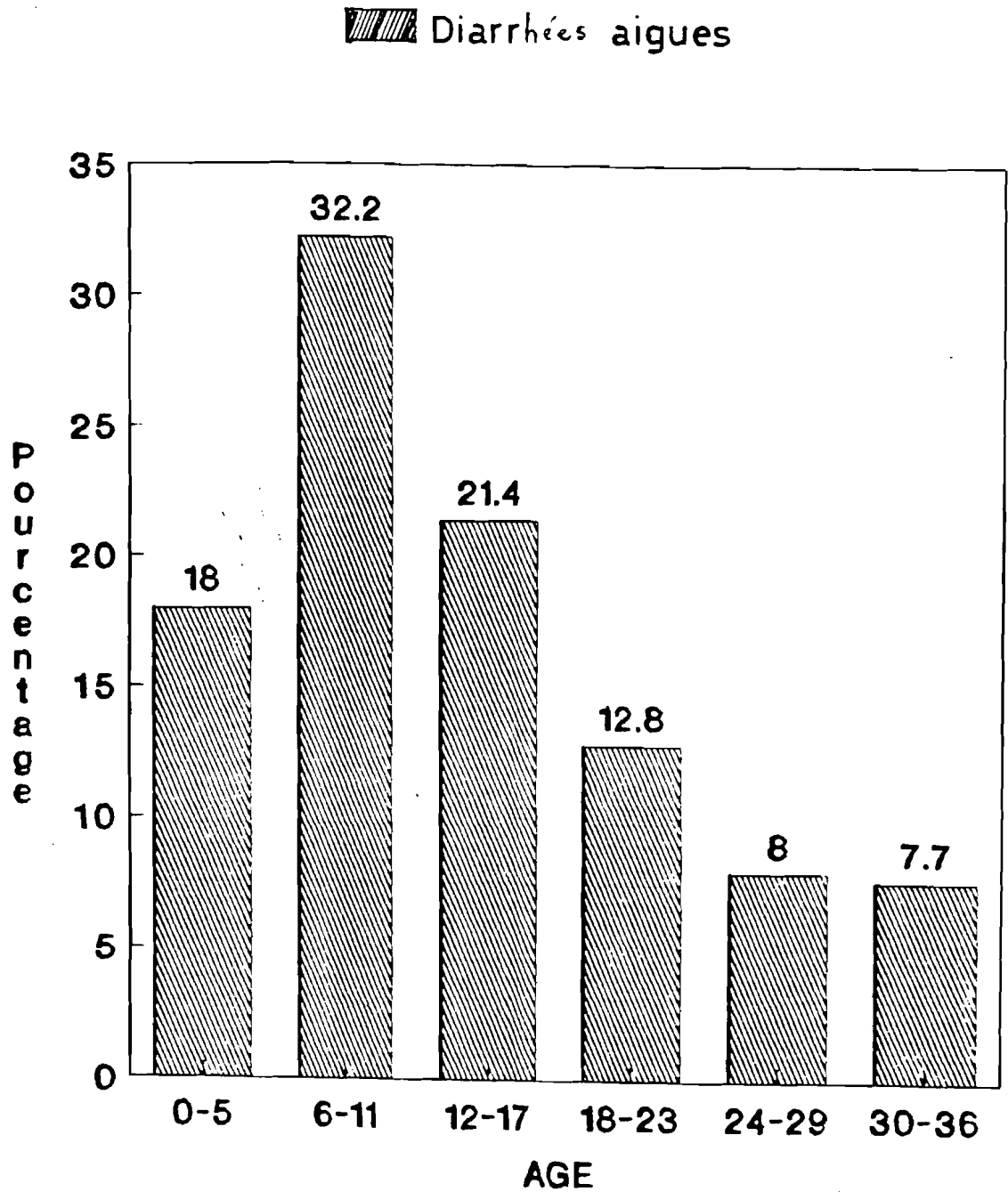
32 enfants soit 5% des enfants avec diarrhées aiguës ont émis des selles sanglantes. Le nombre de selles émises au cours des 24 heures précédant l'hospitalisation se situait entre 0 et 5 chez 75% d'entre eux. 333 enfants soit 52,2% ont émis des selles glaireuses.

Les signes et symptômes les plus souvent associées aux cas de diarrhée aiguë dans notre étude sont : fièvre dans 70,1% des cas, vomissement dans 62,9% des cas, déshydratation dans 58,1% des cas, coma dans 16,5% des cas.

Le tableau III montre que 19,9% des enfants avec diarrhées aiguës sont décédés. le plus fort taux de décès a été observé pour une durée de l'épisode de 7-14 jours avant hospitalisation.

Il faut noter que lorsqu'aucune précision n'a pu être apportée à un même signe et/ou à une question quelconque recherchés à l'interrogatoire des parents ou à l'examen du malade enquêté nous les avons considérés comme valeurs manquantes. Ces symptômes ou questions sont cochés 9 sur le questionnaire. Tous les cas d'omissions ont été considérés aussi comme valeurs manquantes. Ces valeurs manquantes n'ont pas permis d'avoir un nombre total d'enfants de 665 à chaque résultat.

Figure N°1 N-665



REPARTITION DES DIARRHEES
AIGUES SELON L'AGE

Pour le tableau III nous avons trouvé un nombre total d'enfant de 662. Les 3 autres représentant les valeurs manquantes.

Tableau III : Relation entre la durée de l'épisode avant l'hospitalisation et le mode de sortie : cas des enfants décédés

Durée de l'épisode: avant l'hôpital.	Mode de sortie nbre d'enfants décédés	Total enfants hospitalisés
1 jour	3 (7,9%)	38
2 jours	15 (20,8%)	72
2-3 jours	31 (16,9%)	183
3-7 jours	53 (21,0%)	252
7-14 jours	30 (25,6%)	117
Total	132 (19,9%)	662

88,9% des enfants ont reçu un traitement traditionnel ou moderne avant de venir à l'hôpital.

34,0% ont reçu un antibiotique avant l'hospitalisation.

On a identifié un agent pathogène chez 39 enfants qui ont reçu des antibiotiques (28,2%) et chez 192 enfants n'ayant pas reçus des antibiotiques (46,6%) ; cette différence est significative ($P < 0,001$). (Tableau IV).

Tableau IV : Taux d'isolement des germes en fonction d'une antibiothérapie reçue avant l'hospitalisation

ANTIBIOTIQUE	AGENTS PATHOGENES		TOTAL (%)
	Oui	Non	
Oui	39 28,2%	99 71,7%	138 (20,7)
Non	192 46,6%	220 53,3%	412 (61,9)
Ne sait pas	54 46,9%	61 53,0%	115 (17,2)
TOTAL	285 42,9%	380 57,1%	665 (100,0)

Le tableau V concerne le mode de sortie et la durée de l'hospitalisation des enfants avec signes de diarrhée aiguë. La majorité des décès (59,3%) sont survenus avant le 3^e jour d'hospitalisation. Ceci tend à montrer que si l'enfant survit les trois premiers jours, il commence à guérir. Ce résultat confirme l'impression que les familles attendent que la maladie soit très grave avant d'amener l'enfant à l'hôpital.

Tableau V : Relation entre durée d'hospitalisation et le mode sortie

Durée d'hospitalisa- tion en jours	MODE DE SORTIE			
	DECEDE	EVADE	GUERI	TOTAL (%)
0-3	102 (59,3%)	31 (18,0%)	39 (22,7%)	172 (26,1)
4-7	16 (7,3%)	10 (4,6%)	193 (88,1%)	219 (33,2)
8-15	8 (4,1)	8 (4,1%)	180 (91,8%)	196 (29,7)
> 15	5 (5,8%)	5 (8,5%)	61 (85,8%)	71 (10,7)
TOTAL	131 (19,9%)	54 (8,2%)	473 (71,9%)	658 (100,0)

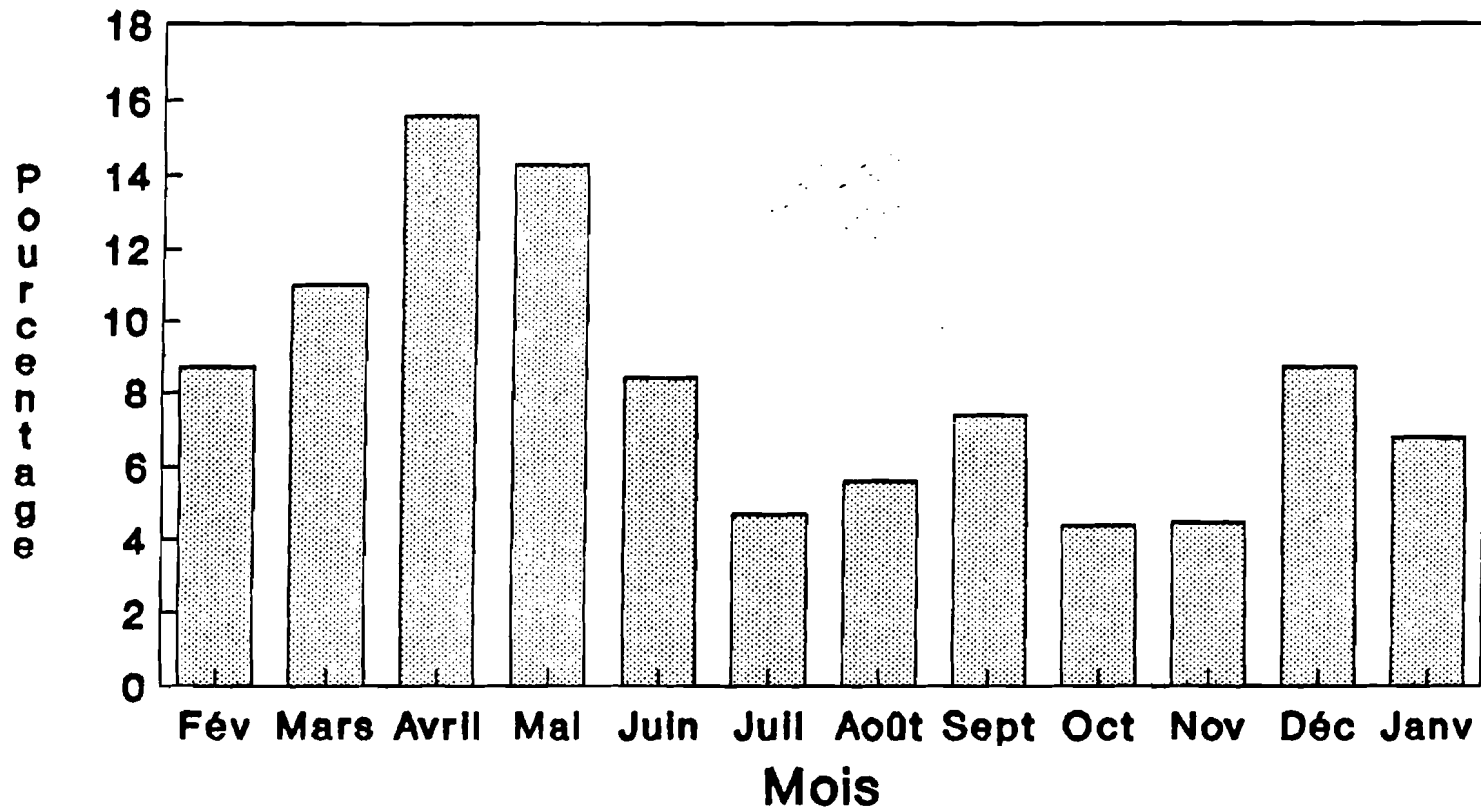
La répartition mensuelle des diarrhées aiguës (Tableau VI) montre une prédominance de cas pendant les mois de Mars, Avril, Mai, périodes de fortes chaleurs. Ces chiffres sont représentés sur la figure n°2.

Tableau VI : Fréquence mensuelle des diarrhées aiguës.

MOIS	Freq	Pourcent
FEVRIER 90	58	8,7%
MARS	73	11,0%
AVRIL	104	15,6%
MAI	95	14,3%
JUIN	56	8,4%
JUILLET	31	4,7%
AOUT	37	5,6%
SEPTEMBRE	49	7,4%
OCTOBRE	29	4,4%
NOVEMBRE	30	4,5%
DECEMBRE	58	8,7%
JANVIER 91	45	6,8%
TOTAL	665	100,0%

█ %

Figure №2 N-665



REPARTITION DES DIARRHEES AIGUES
PAR MOIS

5.2. L'isolement des agents pathogènes

Les agents pathogènes ont été répartis en six (6) catégories qui sont : *Campylobacter*, *Salmonelles*, *Cryptosporidies*, *Shigelles*, *Trychomonas* et les autres comprenant :

- *Klebsiella pneumoniae* et *pseudomonas aeruginosa*
- *Entamoeba histolitica*
- *Ankylostomes*
- *Hymenolépis*
- *Giardia* et *oxyures*

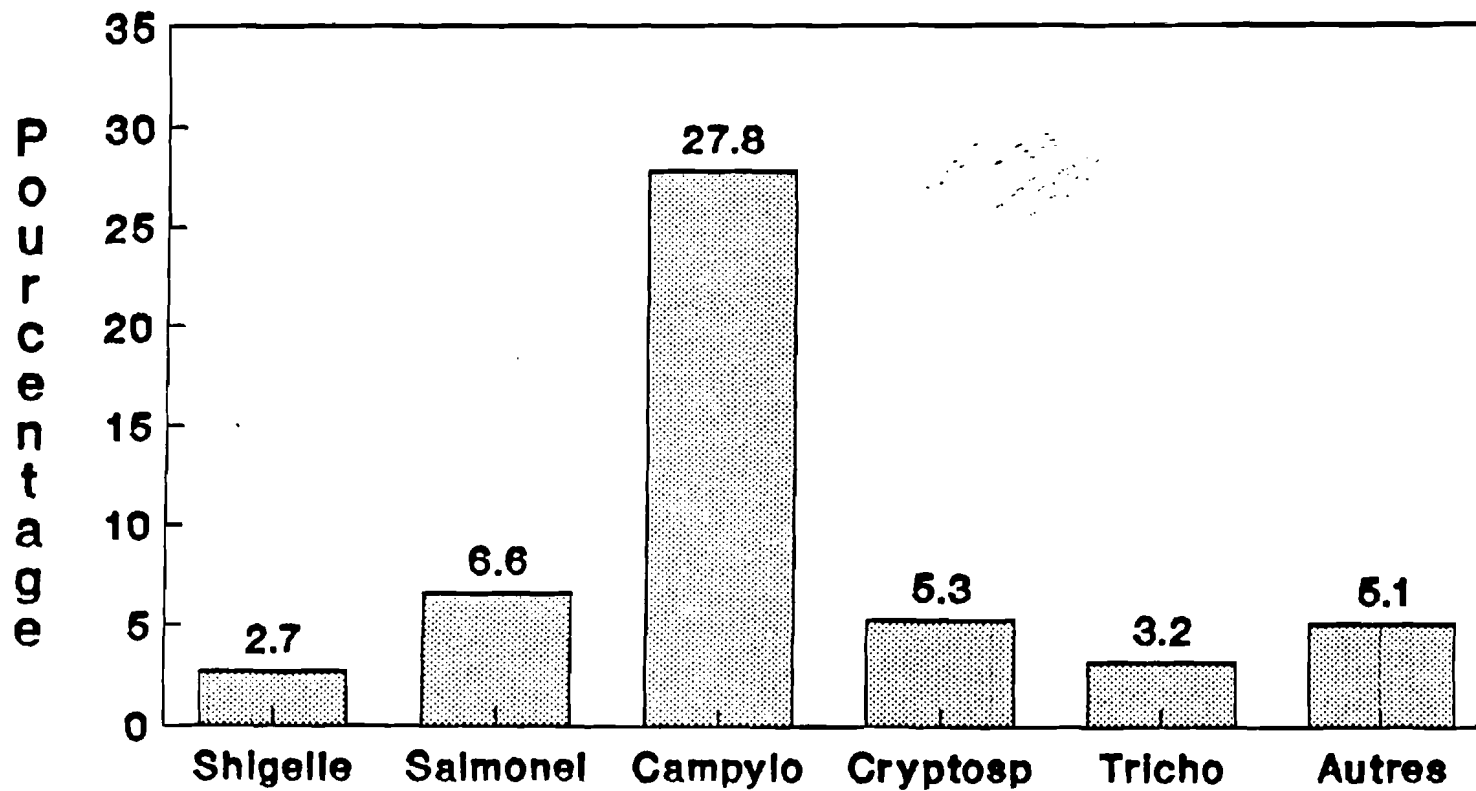
Le tableau VII et la figure n°3 donnent le taux d'isolement des agents pathogènes retrouvés chez les enfants avec diarrhée aiguë. *Campylobacter* est le plus fréquemment isolé (27,8% des enfants atteints de diarrhée aiguë), suivi par les *Salmonelles* (6,6%), et les *Cryptosporidies* (5,3%). Les *Shigelles* et les *Trichomonas* n'ont pas été souvent trouvés (2,7) et (3,2%). Il faut noter que la présence des agents pathogènes tels *Giardia* a été établi plus fréquemment dans les diarrhées persistantes (> 14 jours) qui sont exclus de la présente étude. Les *Giardia* ont été identifié dans 3,5% des cas de diarrhée aiguë. Le nombre d'enfants positifs pour au moins un agent pathogène a été de 284. 53 enfants sont donc positifs pour plus qu'un agent.

Tableau VII : Isolément des agents pathogènes chez les enfants avec diarrhées aiguës

Agents Pathogènes	Nombre isolé	Pourcentage (%)
Shigelles	18	2,7
Salmonelles	44	6,6
Campylobacter	185	27,8
Crytosporidie	35	5,3
Trichomonas	21	3,2
Autres	34	5,1
Total positif pour au moins un agent	284	42,7
Cas négatif	381	57,3
Total des enfants	665	100,0

POURCENTAGE

Figure N°3 N-665



AGENTS PATHOGENES ISOLEES:
PLACE DES DIFFERENTS AGENTS

Sur l'ensemble des campylobacters isolés, *Campylobacter jejuni* a été le germe le plus identifié avec 111 cas. Ce germe a représenté 17,0% de l'ensemble des cas de diarrhée aiguë. *Campylobacter coli* n'a représenté que 6,9% de tous les enfants (Tableau VIIa).

Tableau VIIa.: Taux d'isolement des différents types de campylobacters dans ces 653 cas aigus de diarrhée.

Campylobacter	: Nombre	%	:
Campylobacter jejuni	: 111	17,0 %	:
Campylobacter coli	: 45	6,9 %	:
Campylobacter non identifié	: 30	4,6 %	:
Total	: 186	27,8 %	:

Le tableau VIIb a étudié la prévalence de *Campylobacter* et *Cryptosporidie* chez tous les enfants recrutés au cours de notre enquête. Il y a une différence statistiquement significative entre les *Campylobacters* isolés dans tous les cas de diarrhée et ceux qui n'ont pas présenté de diarrhée dès leur admission à l'hôpital ($P < 0,001$). Cette différence est aussi significative ($P < 0,001$) avec les *Cryptosporidies*. Ces résultats suggèrent que *Campylobacter* et *Cryptosporidie* sont principalement des agents étiologiques des diarrhées chez les enfants de 0-36 mois. La différence est aussi significative avec les autres agents ($P < 0,001$).

Tableau VIIb.: Comparaison de la prévalence de certains agents pathogènes dans tous les cas de diarrhée et dans tous les cas observés sans diarrhée.

Agents pathogènes	: Diarrhée	: Sans diarrhée	: P value
Campylobacter	: 273 28,7 %	: 137 17,6 %	: P = 0,0000005
Cryptosporidie	: 59 6,2 %	: 10 1,3 %	: P = 0,0000002
Autres	: 620 65,1%	: 629 81,0 %	: P = 0,0000000
Total	: 952 55,09%	: 776 44,9 %	: 1728 (100,0)

La figure n°4 et le tableau VIII montrent la relation entre les agents pathogènes retrouvés et l'âge de l'enfant. Les Shigelles sont au maximum dans la tranche d'âge de 12-17 mois, les Salmonelles se retrouvent dans chaque tranche d'âge avec un pic entre 18-23 mois.

Le pic de cryptosporidie est entre 6-11 mois. Trichomonas se trouve seulement chez les enfants âgés de plus de 12 mois. La dernière catégorie de tranche d'âge a regroupé 13 mois.

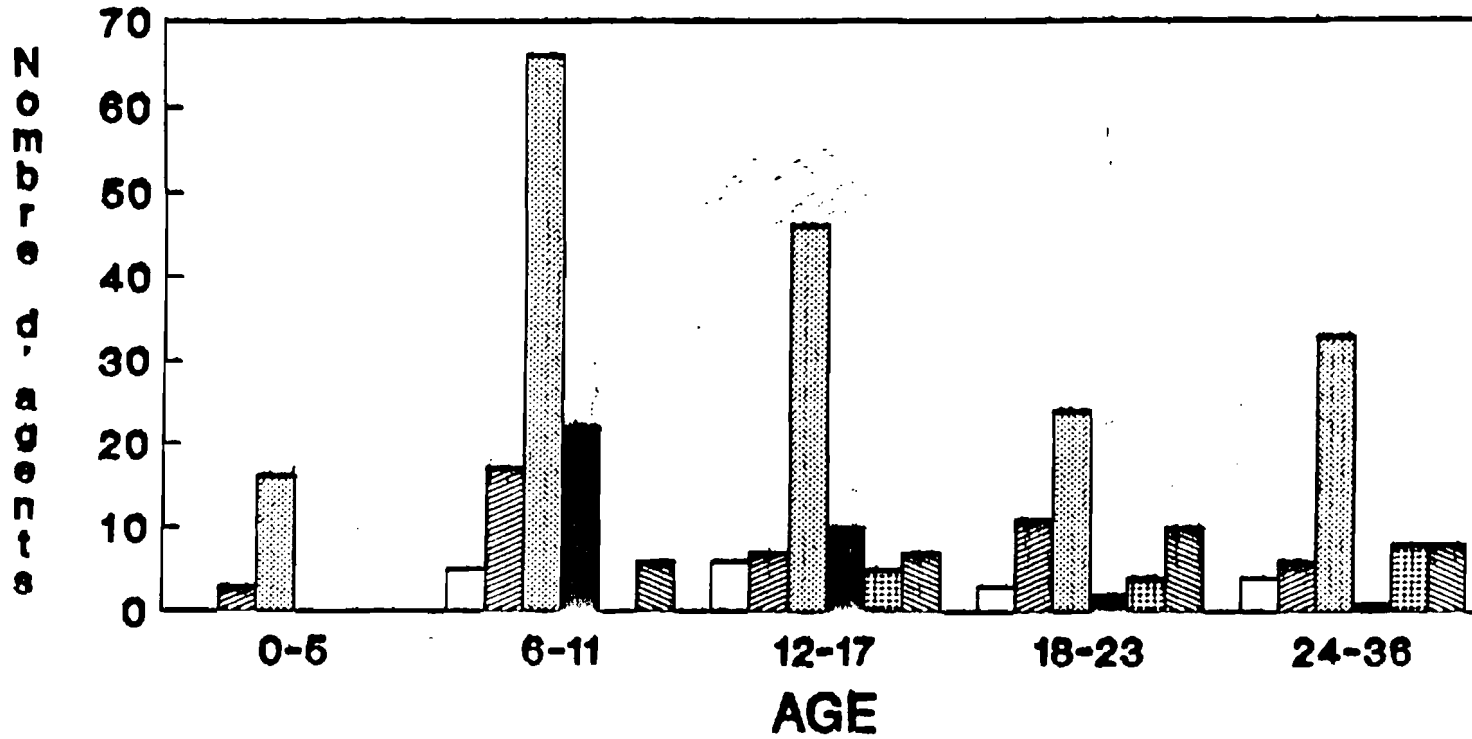
Tableau VIII : Distribution des agents pathogènes selon l'âge.

Agents Pathogènes	Age en mois								Total %	
	0-5 %	6-11 %	12-17 %	18-23 %	24-36 %					
Shigelles	0	5 2,3	6 4,2	3 3,5	4 3,8	18	2,7			
Salmonelles	3 2,5	17 7,9	7 4,9	11 12,9	6 5,8	44	6,6			
Campylobacter	16 13	66 31	46 33	24 28	33 32	185	28,3			
Cryptosporidie	0	22 10	10 7	2 2,4	1 1,0	35	5,3			
Trichomonas	0	-	5 3,5	4 4,7	8 7,7	17	2,6			
Autres	0	6 2,8	7 4,9	10 11	8 7,7	31	4,7			
TOTAL	120	214	142	85	104	665				

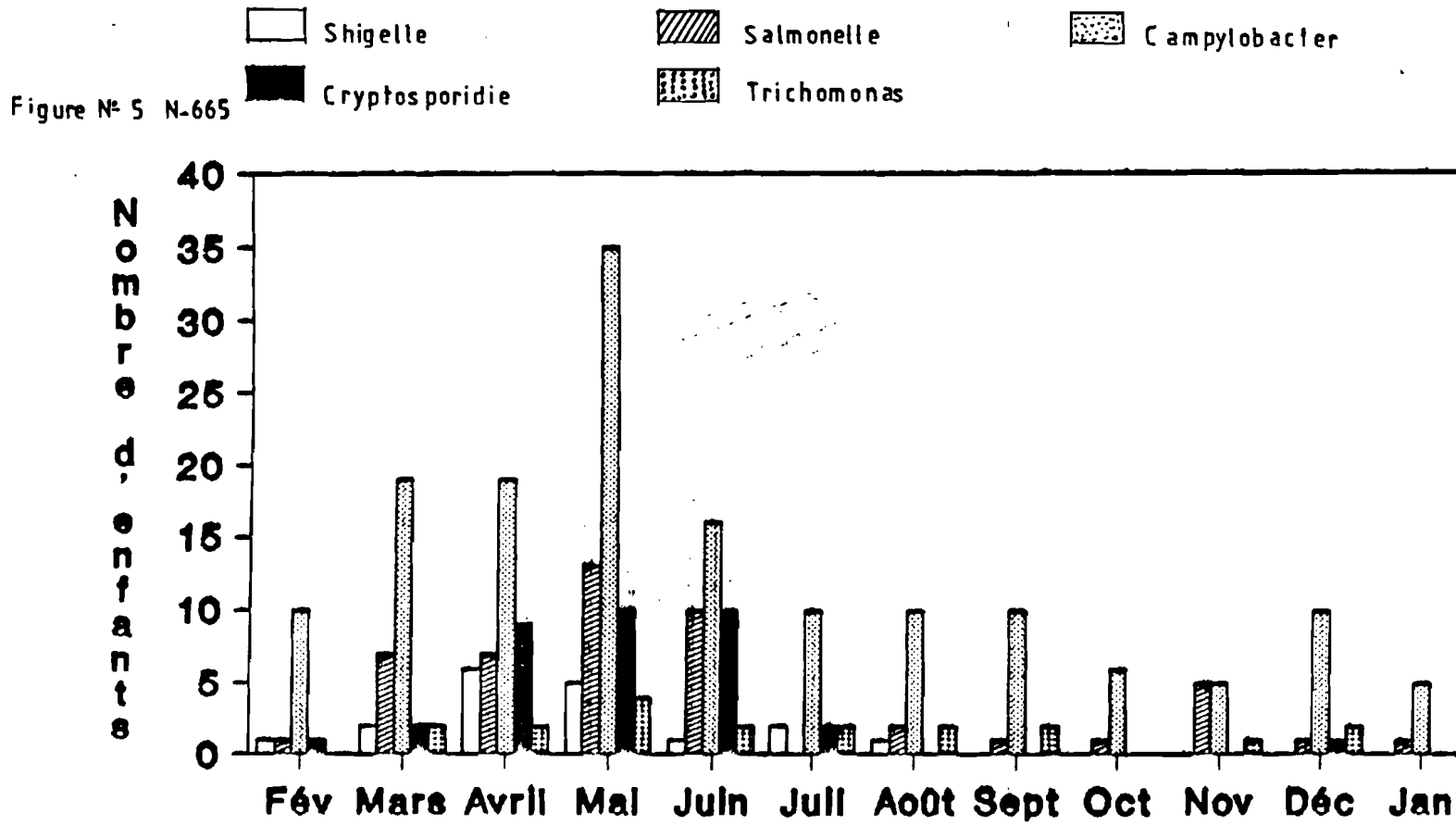
La Figure n°5 présente les nombres absolus d'agents pathogènes retrouvés chaque mois. Campylobacter est réparti sur toute l'année avec un pic au mois de Mai. Pour les Shigelles, le pic est en Juillet mais on ne les retrouve pas entre Septembre et Janvier. Les cryptosporidies semble être dépendant des saisons. On les retrouvent seulement entre Février et Août (quelques cas en Décembre). Leurs maximum est en Mai et Juin. Les Salmonelles ne sont pas retrouvés au mois de Juillet. Ils ont un pic en Mai. Les Trichomonas ne sont pas retrouvés en Février, Octobre et Janvier.



Figure N°4 N-665



DISTRIBUTION DES AGENTS PATHOGENES
SELON L'AGE



AGENTS PATHOGENES RETROUVES CHEZ
LES ENFANTS AVEC DIARRHEES AIGUES

Associations entre agents pathogènes

Le nombre total d'enfants positifs pour au moins un agent pathogène a été de 284 comme nous l'avons déjà précisé. 53 enfants sont positifs pour plus d'un agent.

L'association la plus fréquente a été *Campylobacter* avec autres (comme déjà définis) vingt cas, suivis de *Campylobacter* avec *Salmonelles* quatorze cas. *Campylobacter* est associé aux *Cryptosporidies* dans treize cas, et *Trichomonas* dans treize cas également.

Les cas avec trois agents pathogènes ou plus sont les suivants :

- Shigelle plus campylobacter plus trichomonas = 1 cas
- Salmonelle plus cryptosporidie plus autres = 1 cas
- Salmonelle plus trichomonas plus autres = 1 cas
- Campylobacter plus cryptosporidie plus autre plus trichomonas = 1 cas
- Salmonelle plus campylobacter plus cryptosporidies plus trichomonas plus autres = 1 cas

5.3. Principales affections associées à la diarrhée aiguë

A la sortie de l'enfant de l'hôpital, les cliniciens ont posé deux diagnostics en terme de diagnostic principal et secondaire. Dans cette section est analysée l'association entre la diarrhée prise comme symptôme et les principales autres maladies identifiées comme diagnostic principal ou secondaire. Il a été défini comme diarrhée simple les enfants qui ne souffraient pas d'autres affections associées à la diarrhée au niveau des différents diagnostic de sortie (principal et secondaire). Les diarrhées associées l'ont été le plus souvent avec les infections respiratoires aiguës 33,2% de l'ensemble des diarrhées aiguës. suivi du paludisme (24,0%) et de la malnutrition (18,4%). Il faut noter que la diarrhée aiguë a été associé à l'otite moyenne dans seulement 0,01% des cas.

Le total des cas est supérieur à 665 parce qu'il y a 50 cas de diagnostics de plus qu'une condition associée. C'est les cas d'enfants chez qui la diarrhée est associée à plus d'une autre pathologie au niveau des diagnostics de sortie. Ainsi un enfant peut avoir une diarrhée aiguë associée au paludisme et à une autre pathologie comme la rougeole par exemple .

Les plus forts taux de décès ont été observés dans les cas de diarrhée associée à la méningite 45,8% des cas et dans les cas de diarrhée associée à la rougeole 32,4% des cas. Le taux de létalité est sensiblement le même pour tous les cas de diarrhées aiguës et diarrhées simples (19,9% contre 19%). (Tableau IX)

Tableau IX : Fréquence des principales affections chez l'enfant et taux de létalité

diagnostic principal ou secondaire	cas	%	décès	%
Diarrhée aiguë plus paludisme	160	(24,0)	16	(10)
Diarrhée aiguë plus rougeole	110	(16,5)	35	(32,4)
Diarrhée plus infections respiratoires aiguës	221	(33,2)	42	(19,1)
Diarrhée aiguë plus méningites	25	(3,7)	11	(45,8)
Diarrhée aiguë plus malnutri.	125	(18,4)	30	(24)
Diarrhée simple	74	(11,1)	14	(19)
Total des cas de diarrhées aiguës	665	(100,0)	132	(19,9)

Le tableau X a concerné tous les enfants hospitalisés. C'est le tableau des principales affections de l'enfant identifiées comme diagnostics principal ou secondaire à la sortie de l'enfant l'hôpital. Il compare la place de la diarrhée et de la déshydratation dans les principales affections de l'enfant. Dans la rougeole la plupart (52,9%) avait diarrhée et déshydratation. (12,1%) avaient déshydratation sans diarrhée et (12,1%) n'avaient ni diarrhée ni déshydratation. Pour le paludisme la diarrhée aiguë et la déshydratation sont plus rares (15,1%). Les cas de diarrhée sans déshydratation ont représenté (27,6%) des cas et les cas de déshydratation sans diarrhée (5,2%).

Dans les infections respiratoires aiguës (31,5%) des enfants ont présenté diarrhée aiguë et déshydratation. (34,6%) des enfants n'ont eu ni diarrhée ni déshydratation.

Enfin 42,3% des enfants malnutris ont présenté diarrhée et déshydratation. 27,4% n'avaient ni l'un ni l'autre.

Il est intéressant de noter la place de la deshydratation sans diarrhée comme symptôme surtout dans les méningites 16,9%, dans la malnutrition 18,4% et dans la rougeole 12,1%.

Tableau X : Fréquence des principales affections avec ou sans deshydratation et diarrhée.

Diagnostic principal ou secondaire	Diarrhées avec deshydra	Diarrhées sans deshydra	Déshydrat sans diarrhées	Pas diarrh Pas deshyd	TOTAL
Rougeole	74 (52,9%)	32 (22,8%)	17 (12,1%)	17 (12,1%)	140
Paludisme	63 (15,1%)	115 (27,6%)	22 (5,2%)	216 (51,9%)	416
Infections respiratoires aiguës	122 (31,5%)	95 (24,5%)	37 (9,5%)	133 (34,6%)	387
Méningite P	5 (8,4%)	20 (33,8%)	10 (16,9%)	24 (40,6%)	59
Malnutrition	94 (42,3%)	26 (11,7%)	41 (18,4%)	61 (27,4%)	222
Autres	139 (34,0%)	53 (13,0%)	22 (47,7%)	195 (47,7%)	409
Total	497	341	149	646	1633

5.4. Comparaison de la prévalence des agents pathogènes des diarrhées dans les différentes maladies

Les diarrhées simples ont été comparées aux diarrhées associées aux principales pathologies en milieu pédiatrique. Les agents étiologiques ont été identifiés dans les différents cas étudiés. Les résultats de ce chapitre ont permis de savoir si les diarrhées associées aux principales affections sont dues à des agents enteropathogènes ou non. Et en fonction du taux d'isolement chez les enfants avec diarrhée simple et chez les enfants avec diarrhées associées, la notion de diarrhée parentérale a été recherchée. Ainsi ces différentes affections (paludisme par exemple) seraient-elles à l'origine des diarrhées observées chez les enfants de 0-36 mois ?

La définition des diarrhées simples reste les cas d'enfants avec diarrhée aiguë qui n'ont pas présenté de pathologies associées au niveau des diagnostics principal et secondaire de sortie.

Le tableau XI compare les germes isolés dans les diarrhées simples avec ceux isolés dans les diarrhées accompagnant le paludisme. Un agent pathogène n'a pas été trouvé dans 56,9% des cas de diarrhées aiguës associées au paludisme. Dans 45,9% des cas de diarrhées simples, Il n'y a pas eu d'agents pathogènes identifiés. La différence est de 11%. Ainsi moins de germes ont été isolés dans les diarrhées aiguës accompagnant le paludisme que dans les diarrhées simples. La différence est de 11% mais n'est pas statistiquement significative (P = 0,12). Cette différence est peut être due au hasard. La comparaison des taux d'isolement a montré que les enfants qui ont présenté des diarrhées simples ont hébergé plus de *Salmonelles* que ceux ayant diarrhées associées au paludisme. La différence est significative (P = 0,0036). Plus de *Cryptosporidies* ont été isolées dans les diarrhées simples que dans les diarrhées aiguës associées au paludisme (11,7 contre 3,8). La différence est également significative (P = 0,0477).

Nous pourrions proposer que 11% des diarrhées aiguës accompagnant le paludisme sont des diarrhées dues au paludisme. Mais nous n'avons pas trouvé de différence statistiquement significative entre les diarrhées simples et celles qui sont associées au paludisme.

Il n'y a pas de différence significative entre les autres agents pathogènes dans ces deux pathologies : c'est le cas des Shigelles Campylobacters et Trichomonas.

Tableau XI: Taux d'isolement des agents pathogènes chez les enfants diarrhéïques avec et sans paludisme.

Agents Pathogènes	Diarrhées simples		Diarrhées plus paludisme:		P
	Fréquence	(%)	Fréquence	(%)	
Shigelles	3	(4,1)	6	(3,8)	:1
Salmonelles	10	(13,9)	5	(3,1)	:0,0036
Campylobacter	21	(29,2)	35	(21,9)	:0,23
Cryptosporidie	7	(11,7)	6	(3,8)	:0,0477
Trichomonas	2	(3,3)	6	(3,8)	:0,2
Autres	2	(2,7)	12	(7,5)	:0,23
Positive pour au moins un agent	40	(54,1)	69	(43,1%)	:0,12
Pas d'agents pathogènes	34	(45,9)	91	(56,9)	:
Total enfants	74	:	160	:	:

Le tableau XII compare les diarrhées simples à celles qui sont associées à la rougeole. Il indique qu'il n'y a pas de différence significative entre les germes isolés dans les diarrhées simples que dans les diarrhées avec rougeole. Il n'y a pas eu d'agent pathogène retrouvé dans 49,1% des cas de diarrhées aiguës associées à la rougeole et dans 45,9% des diarrhées simples. La différence est de 3,2%. Le taux d'isolement des agents pathogènes est sensiblement le même dans les diarrhées simples que dans les diarrhées associées à la rougeole (54,1% contre 50,9%). Plus de Salmonelles et de Cryptosporidies ont été isolées dans les diarrhées simples que dans les diarrhées associées à la rougeole.

Ceci suggère que le virus de la rougeole n'est pas en lui-même un agent causal des diarrhées accompagnant la rougeole.

Tableau XII : Taux d'isolement des agents pathogènes chez les enfants diarrhéiques avec et sans rougeole.

Agents Pathogènes	Diarrhées simples		Diarrhées plus rougeole		P
	Fréquences	(%)	Fréquences	(%)	
Shigelles	3	(4,1)	3	(2,7)	0,68
Salmonelles	10	(13,9)	9	(8,2)	0,21
Campylobacter	21	(29,2)	35	(32,4)	0,70
Cryptosporidie	7	(11,7)	5	(4,5)	0,11
Trichomonas	2	(3,3)	3	(2,7)	1
Autres	7	(2,7)	4	(3,6)	1
Positive pour au moins un agent	40	(54,1)	56	(50,9)	0,67
Pas d'agents pathogènes	34	(45,9)	54	(49,1)	
Total enfants	74		110		

Dans les diarrhées aiguës associées aux infections respiratoires aiguës aucun agent pathogène n'a été isolé dans 56,2% des cas. Dans les diarrhées simples ce taux représente 45,9% des cas. La différence est de 10,3. Cette différence est peut être due au hasard. Le taux d'isolement des agents pathogènes a montré que les salmonelles ont été plus isolées dans les diarrhées simples (13,9%) que dans les diarrhées associées aux IRA (6,8%). La différence n'est pas significative ($P = 0,061$);.

De même plus de *Cryptosporidies* ont été isolées chez les enfants présentant diarrhées simples que ceux présentant diarrhées aiguës avec IRA (11,7% contre 4,1%). La différence est à peine significative ($P = 0,051$).

Aussi nous pourrions peut être suggérer que 10,3% des diarrhées qui sont associées aux infections respiratoires aiguës sont probablement parentérales en dépit du fait qu'il n'y a pas de différence statistiquement significative entre diarrhées simples et celles qui sont associées aux infections respiratoires aiguës (Tableau XIII).

Tableau XIII: Taux d'isolement des agents pathogènes chez les enfants diarrhéiques avec et sans infections respiratoires aiguës.

Agents Pathogènes	Diarrhées simples		Diarrhées plus IRA		P
	Fréquences	(%)	Fréquences	(%)	
Shigelles	3	(4,1)	6	(2,7)	0,69
Salmonelles	10	(13,9)	15	(6,8)	0,061
Campylobacter	21	(29,2)	67	(30,5)	0,85
Cryptosporidie	7	(11,7)	9	(4,1)	0,051
Trichomonas	2	(3,3)	4	(1,8)	0,61
Autres	2	(2,7)	11	(5,0)	0,52
Positive pour au moins un agent	40	(54,1)	97	(43,8)	0,12
Pas d'agents pathogènes	34	(45,9)	124	(56,2)	
Total enfants	74		221		

Dans les diarrhées aiguës associées aux méningites il faut noter que les chiffres sont trop réduits pour atteindre des comparaisons significatives. (tableau XIV).

Tableau XIV : Taux d'isolement des agents pathogènes chez les enfants diarrhéïques avec et sans méningite.

Agents Pathogènes	Diarrhées simples		Diarrhées plus méningite:		P
	Fréquences	(%)	Fréquences	(%)	
Shigelles	3	(4,1)	-	-	0,56
Salmonelles	10	(13,9)	1	(4)	0,27
Campylobacter	21	(29,2)	9	(37,5)	0,52
Cryptosporidie	7	(11,7)	-	-	0,09
Trichomonas	2	(3,3)	2	(8)	0,57
Autres	2	(2,7)	3	(8,3)	0,10
Positive pour au moins un agent	40	54,1	11	(44,0)	0,52
Pas d'agents pathogènes	34	(45,9)	14	(56,0)	
Total enfants	74		25		

Dans le tableau XV sont comparés les germes isolés dans les diarrhées simples avec ceux isolés dans les diarrhées associées à la malnutrition. Il n'y a pas eu d'agent pathogène retrouvé dans 40,8% des cas de diarrhées aiguës associées à la malnutrition et dans 45,9% des cas de diarrhées simples. La différence est de 5,1 et peut être due au hasard. Ainsi les diarrhées aiguës associées à la malnutrition hébergent plus de germes que les diarrhées simples (59,2% contre 54,1%).

La différence n'est pas statistiquement significative (P = 0,47). Le taux d'isolement des agents pathogènes tels que shigelles, salmonelles est sensiblement le même dans les diarrhées simples que dans celles qui sont associées à la malnutrition. Par contre Campylobacter a été plus isolé dans les diarrhées associées à la malnutrition que dans les diarrhées simples (38,4 contre 29,2).

Tableau XV : Taux d'isolement des agents pathogènes chez les enfants diarrhéiques avec et sans malnutrition.

Agents Pathogènes	Diarrhées simples		Diarrhées plus malnutri.:		P
	Fréquences	(%)	Fréquences	(%)	
Shigelles	3	(4,1)	6	(4,8)	1
Salmonelles	10	(13,9)	18	(14,4)	0,92
Campylobacter	21	(29,2)	48	(38,4)	0,19
Cryptosporidie:	7	(11,7)	11	(8,8)	0,53
Trichomonas	2	(3,3)	6	(4,8)	1
Autres	2	(2,7)	8	(6,4)	0,32
Positive pour au moins un agent	40	(54,1)	74	(59,2)	0,47
Pas d'agents pathogènes	34	(45,9)	51	(40,8)	
Total enfants	74		125		



Le taux d'isolation des germes était le plus élevé dans la diarrhée associée à la malnutrition (60%). Puis venait en deuxième position, celui observé dans la diarrhée associée à la rougeole 50,9%. Dans tous les autres cas le taux d'isolation est sensiblement le même environ 43%. (Tableau XVI).

Tableau XVI. Comparaison des taux d'isolation des germes dans les cas suivants : Diarrhée aiguë, Diarrhée plus Paludisme, Diarrhée plus rougeole, Diarrhée plus méningite Diarrhée plus IRAB, Diarrhée plus Malnutrition et Diarrhée simple

Pathologies	Agents Pathogènes				Total
	: OUI	%	NON	%	
Diarrhée aiguë	: 285	42,9	380	57,1	: 665
Diarrhée + Palu	: 70	43,8	90	56,3	: 160
Diarrhée + Rougeole	: 55	50,9	53	49,1	: 108
Diarrhée + Méningite	: 11	44,0	14	56,0	: 25
Diarrhée + IRAB	: 97	43,9	124	56,1	: 221
Diarrhée + Malnut.	: 75	60,0	50	40,0	: 125
Diarrhée simple	: 39	52,7	35	47,3	: 74

Les résultats des rotavirus n'ont pas été disponibles à cause des problèmes techniques. Les Eshérichia coli entéropathogènes seront recherchés ultérieurement par des laboratoires plus compétents. Ils seront analysés ultérieurement.

5.5. Prévalence de l'infection VIH lors d'épisodes aigus de diarrhée

Le nombre total d'enfants de 12-36 mois ayant présenté du 1er Août 1990 (début des prélèvements) au 31 Janvier 1991, un épisode aigu de diarrhée a été 114/422 représentant 27% des cas recrutés. 4 enfants seulement ont été positif pour VIH1 sur un total de 107 (soit 3,6%).

Aucun enfant n'a été positif pour VIH2. 2 cas indéterminés pour VIH1 (1,8%) et 5 cas pour VIH2 (4,4%) ont été notés.

L'évolution clinique des enfants séropositifs atteints de diarrhée aiguë a été favorable dans 3 cas. 1 seul cas de décès a été noté (tableau XVII).

Tableau XVII : Séroprévalence et mode d'évolution de l'infection VIH chez les enfants de 12-36 mois atteints de diarrhée aiguë.

Mode d'évolution	HIV1		HIV2	
	Négatif (%)	Positif (%)	Négatif (%)	Positif (%)
Favorable	95 (88,7)	3 (75)	96 (88,8)	0
Décédé	10 (9,3)	1 (25)	10 (9,2)	0
Evadé	2 (1,8)	0 (0)	2 (1,8)	0
Total	107 (100,0)	4 (100,0)	108 (100,0)	0

DISCUSSION

6. DISCUSSION

6.1. Critique des méthodes

6.1.1. Recrutement

L'étude s'est limitée aux cas d'enfants hospitalisés de 0 à 36 mois inclus, résidant dans la ville de Bobo-Dioulasso. Elle ne permet pas à elle seule de mesurer l'ampleur des maladies diarrhéiques dans cette ville. En effet une proportion importante d'enfants consulte dans les structures sanitaires urbaines. On ne sait pas le nombre d'enfants qui ne s'y rendent pas et qui meurt à domicile. Le service de pédiatrie ne reçoit que les cas graves.

6.1.2. Le déroulement de l'enquête

La durée de l'enquête a paru longue et par moments fastidieuse. Certains détails tels que le nombre de selles émises par les enfants pourrait ne pas être totalement fiable à cause de l'inquiétude des mères pour l'enfant pendant la consultation; Car J. CONLEY THOMAS au Kenya a pu montrer que la prévalence des diarrhées rapportées par les mères en milieu rural était deux fois supérieure à celle observée cliniquement à l'examen des selles (9,5% contre 4,8%) [18].

La prise d'antibiotique par l'enfant avant l'hospitalisation a été souvent difficile à connaître. L'ordonnance prescrite dans les dispensaires était oubliée dans la précipitation à la maison. La prise des mesures anthropométriques (poids, taille) par le personnel médical n'a pas donnée à chaque fois les précisions attendues. Des écarts importants entre le poids, la taille et l'âge de l'enfant ont été relevés. Les différents prélèvements ont été réalisés dans la plupart des cas. Mais souvent les évadés, les cas décédés et les nouveaux nés n'ont pas pu donner les selles.

Cependant, des selles n'ont pas été retrouvées lors de l'écouvillonnage rectal fait au niveau de l'ampoule rectale dans certains cas. Les frottis sanguins ont été occasionnellement mal étalés rendant impossible la lecture au laboratoire. L'examen clinique minutieux a été parfois différé d'un jour lorsque l'état de santé de l'enfant a requis une réanimation en urgence. Ceci explique que certaines fiches aient été partiellement remplies occasionnant ainsi des données manquantes que nous constatons au niveau de nos résultats.

6.2. Comparaison des résultats

6.2.1. Fréquence des diarrhées aiguës.

Notre étude a montré que sur l'ensemble des enfants recrutés, la diarrhée aiguë selon notre définition représente 38.5%. Elle occupe une part importante dans les pathologies de l'enfant au centre hospitalier national de Bobo-Dioulasso. Un taux de prévalence de 38% dans les hopitaux nationaux du Burkina Faso avait déjà été trouvé en 1986 [50].

Les diarrhées persistantes ont représenté 16.5% des cas d'hospitalisation chez les enfants de moins de 36 mois. La diarrhée comme symptôme à l'admission est retrouvée dans 55.1% des cas. Ce taux est semblable à celui observé par FAYE M.A plus de 50% à Dakar [22].

Ainsi la diarrhée aiguë constitue un motif important d'hospitalisation dans nos structures sanitaires. La répartition des malades selon le sexe a montré une prédominance des garçons (55.5%) comme l'avait déjà démontré B.A Bamouni [2] au Burkina Faso et T.E Mertens au Sri-lanka [37]. Cette tendance est en légère hausse dans les hopitaux Tunisiens où N. GUEDDA et Coll. [27] ont rapportés (60%). Ce résultat suggère deux hypothèses : soit il existe une surmorbidity masculine soit une plus grande attention est accordée par les familles aux enfants de sexes masculins.

Par contre les enfants de 6-11 mois étaient les plus touchés par la diarrhée aiguë avec 32,2% des cas. C'est généralement à cette tranche d'âge que correspond le sevrage. C'est ce qu'ont rapporté J.D. SNYDER et A.M MERSON lors d'études longitudinales réalisées dans les pays du tiers monde [59]. Au Sénégal l'incidence est plus élevée entre le 6^e et 23^e mois avec 10.6% entre 6 et 11 mois [50]. Au Mali, un taux d'hospitalisation de 26% des enfants diarrhéiques dans cette même tranche d'âge a été noté [50]. En effet les enfants deviennent vulnérables à la diarrhée et à la manutrition pendant la période de sevrage.

Cependant nous avons trouvé un pourcentage de diarrhée sanglante de 5% par rapport au total de nos cas d'épisodes aigus. En Gambie elles ont représenté 9% [50]. En Mauritanie un taux plus élevé de 25% [50] par rapport au total des cas de diarrhée a été enregistré.

6.2.2. Place des diarrhées associées

La diarrhée aigue est souvent retrouvée dans les principales pathologies infantiles en Afrique. Elle est le plus souvent associée aux infections respiratoires comme l'a montré notre étude (33,2%) des cas de diarrhées aiguës. Ce taux est comparable à celui observé à Dakar 36,8% [22]. Des taux plus bas ont été observés à Bamako en 1988 où les bronchopneumopathies étaient associées à la diarrhée dans 17,2% [49].

Le paludisme vient en deuxième position dans notre étude avec 24%. Il est la première affection associée à la diarrhée au Centre d'application en santé familiale et nutritionnelle de la commune III du district de Bamako avec 31% [49]. La malnutrition vient en troisième position avec 18,4% et la rougeole 16,5%. Au Centre Hospitalier Universitaire de Cotonou (Benin) la malnutrition protéino calorique a représenté 20,5% des diarrhées aiguës chez les enfants de 0-4 ans lors d'une étude retrospective [31]. A Yako (Burkina Faso) une étude avait déjà montré que la diarrhée était associée aux accès palustres dans 43% des cas [63].

Cependant l'otite moyenne n'a pas été considérée comme un facteur de gravité dans notre étude. Elle a été associée aux diarrhées aiguës dans 0,01% des cas. Ce taux a été sous estimé parce que tous les enfants recrutés n'ont pas fait l'objet d'un examen oto-rhino laryngologique systématique. Par ailleurs le service n'a disposé que d'un otoscope au cours de l'enquête.

Ces résultats nous permettent de dire qu'en Afrique Occidentale les infections respiratoires aiguës basses et le paludisme sont les affections le plus souvent associées à la diarrhée aigue dans nos structures sanitaires.

Les comparaisons sont rendues difficiles à cause des multiples définitions de la diarrhée rencontrées dans les différentes études.

6.2.3. Les agents pathogènes

Notre étude a montré que les diarrhées aiguës connaissent des causes multiples. L'amélioration des techniques de conservation et d'identification des selles nous a révélé que le *Campylobacter* était le germe le plus prédominant. Il a été isolé dans 27,8% des cas. Il est aussi fréquent dans la tranche d'âge de 6 à 11 mois. Il existe un débat sur le rôle des *Campylobacters* dans les diarrhées aiguës.

En Europe, le *Campylobacter* est responsable des gastroentérites aiguës du nourrisson [23] ; mais une étude cas témoins réalisée par F. MEGRAUD et Coll. à Oran [36,6] n'a pas permis de démontrer sa pathogénicité en Afrique du Nord durant une année chez les enfants atteints de diarrhée aiguë. En Tunisie aussi l'enterite à *Campylobacter* semble plus rare en milieu hospitalier qu'en ville (1,7% contre 4%) [25].

Il semble que la première infection par cet agent pathogène peut entraîner une diarrhée aiguë. Par la suite l'enfant peut devenir un porteur sain. Ainsi en comparant la prévalence du *Campylobacter* chez les enfants qui ont présenté la diarrhée comme symptôme à l'entrée et ceux qui n'avaient pas de diarrhée, nous avons remarqué qu'il existait une différence très significative ($P = 0,000005$).

De ce fait notre étude suggère que le *Campylobacter* est un agent étiologique des gastroentérites au Burkina Faso chez les enfants de 0-36 mois. En outre, en identifiant les différents types de *Campylobacter*, nous avons trouvé que *Campylobacter jejuni* a été le plus isolé chez les enfants souffrant de diarrhée aiguë avec 17% des cas. Ce germe a été identifié comme agent responsable de diarrhées infantiles à Lagos par A.O. COKER et O. DOSUNMU OGUNBI avec un taux nettement inférieur de 5,2% [17]. Aussi *Campylobacter jejuni* surtout peut être considéré comme un agent enteropathogène.

Les *Salmonelles* viennent en deuxième position avec 6.6% des cas de diarrhée aiguë. Nous n'avons isolé ni de *S.typhi* ni de *S.paratyphi* dans notre échantillon. Dans certains pays du tiers monde comme l'Inde les *Salmonelles* ont représenté 10% chez les enfants diarrhéiques [23].

Des taux plus élevés représentant 24% de *Salmonella* serotypes ont été isolés chez des enfants hospitalisés pour gastroentérites aiguës au Koweït [58]. A Islamabad (Turquie) par contre *Salmonella typhi* a été isolé dans 3,2% des enfants diarrhéiques hospitalisés [1].

Ainsi les *Salmonelles* occupent une place importante dans la survenue des diarrhées aiguës du nourrisson. Ces *Salmonelloses* lorsqu'elles sont mineures sont souvent nosocomiales et seraient liées aux mauvaises conditions d'hygiène individuelle et collective. Aussi lors d'une étude épidémiologique réalisée dans la ville de Constantine (Algérie) une relation significative a été établie entre l'allaitement artificiel et les *Salmonelloses* mineures d'une part, d'autre part entre la survenue de ces affections et la présence d'animaux domestiques [64].

Ces résultats nous permettent d'évoquer l'hypothèse suivante: les *Salmonelloses* majeures sont rares dans les gastroentérites aiguës du nourrisson.

Les *Cryptosporidies* viennent en troisième position dans la fréquence des agents isolés avec 5.3% des cas de diarrhées aiguës. La tranche d'âge de 6-11 mois est la plus concernée. Cette parasitose est plus fréquemment retrouvée en Afrique.

Dans certains pays, l'incidence est un peu élevée [33,62]. Côte d'Ivoire 8.6%, Ghana 12.9%, Libéria 7.9% et Rwanda 10.4%. Ainsi une étude faite par D. MEYNARD et Coll. [38] en milieu urbain de Bobo-Dioulasso en 1986 avait mis en évidence la présence de *Cryptosporidium Sp.* dans 28,7% des syndromes diarrhéiques graves. Des auteurs tels que K.I.R COELHO et Coll. [16] ont prouvé que cet agent qui entraîne une diarrhée cholériforme chez les sujets immunodéficients est responsable des diarrhées du jeune enfant.

Aussi en comparant la prévalence du *Cryptosporidium sp.* dans les cas de diarrhée et celle observée dans les cas sans diarrhée nous avons trouvé une différence significative ($P = 0,0000002$). Notre étude suggère que cet agent est responsable des gastroenterites chez les enfants de 0-36 mois.

Par ailleurs notre étude a révélé que le taux d'isolation des germes était de 42,0%. Ce faible taux d'isolation s'expliquerait par la non identification des *Rotavirus* dans notre étude ; car les *Rotavirus* sont responsables de diarrhées aiguës en milieu tropical [29]. Ils sont responsables de 20 à 50% des diarrhées du jeune enfant [62,24].

En République Centrafricaine 21,9% des enfants diarrhéiques avaient le *Rotavirus* comme agent étiologique [27]. Ces diarrhées à *Rotavirus* atteignent surtout les enfants de moins d'un an comme l'avaient déjà indiqué par exemple L.N. MUTANDA et coll à l'Hopital National Kenyatta au Kenya [41]. Elles représentaient 34,6% des causes de diarrhées aiguës en milieu urbain de Bobo-Dioulasso chez les enfants de 0 à 12 mois [5].

Malheureusement notre étude n'a pu déterminer la place et le rôle des *Rotavirus* dans les épisodes aigus de diarrhées chez les enfants de moins de 3 ans. La comparaison entre les enfants qui ont reçu un antibiotique avant d'être hospitalisés et ceux qui n'en ont pas reçu a montré une différence significative ($P < 0,001$). Ceci confirme le fait que les antibiotiques réduisent le taux d'isolement des agents pathogènes.

Plusieurs associations d'agents pathogènes avaient été retrouvés. le *Campylobacter* est associé 13 fois aux *Cryptosporidies* et 14 fois aux *Salmonelles*. Il est associé 20 fois aux autres agents pathogènes. Notre étude a montré une prédominance des *Campylobacters* dans les diarrhées associées aux principales affections pédiatriques. Ces résultats nous permettent de trouver un polymicrobisme qui explique l'étiologie multiple des diarrhées aiguës du nourrisson.

6.2.4. Place de la déshydratation dans les infections de l'enfant.

Notre étude a par ailleurs indiqué que 58,1% des enfants atteints de diarrhée aiguë présentaient une déshydratation. 88,9% d'entre eux ont reçu un traitement traditionnel ou moderne avant de venir à l'hôpital. Le plus fort taux de déshydratation a été retrouvé chez les enfants atteints de rougeole avec 65% des cas.

Une étude des facteurs de risques dans les épidémies de rougeole réalisée en 1986 et 1987 par P. SAHUGUEDE et coll en milieu pédiatrique de Bobo-Dioulasso a révélé que 91% des enfants rougeoleux présentaient une déshydratation parmi leurs manifestations cliniques [56].

Par ailleurs des signes de déshydratation sans diarrhée décelée cliniquement ont été observés dans les principales affections de l'enfant. En effet, 12.1% des enfants atteints de rougeole présentaient une déshydratation sans diarrhée décelée cliniquement. Les cas de paludisme avec déshydratation sans diarrhée représentaient 5.2%.

Les cas d'infections respiratoires avec déshydratation sans diarrhée étaient de 9.5%. Ces résultats suggèrent qu'en dehors de certains symptômes (hyperthermie, vomissement par exemple), certaines pratiques nocives telles les lavements pourraient occasionner ces déshydratations comme l'avaient déjà décrits P. SAHUGUEDE dans l'annexe des enfants rougeoleux. Ainsi ces suggestions permettront de mieux conseiller les mères dans la prise en charge des enfants malades.

6.2.5. Comparaison de la prévalence des agents pathogènes des diarrhées aiguës dans les différentes maladies

Notre étude a révélé que les enfants atteints de diarrhées associées au paludisme ont hébergé moins de germes que ceux ayant eu des diarrhées simples (43,1% contre 54,1%).

Certains agents entéropathogènes comme les salmonelles et les cryptosporidies sont moins isolés dans les diarrhées accompagnant le paludisme en comparaison aux diarrhées simples. Leur différence est significative ($P = 0,0036$ et $P = 0,0477$). Aussi toutes les diarrhées aiguës observées dans les cas du paludisme semblent ne pas être dues à des agents pathogènes. Elles semblent être parentérales dans une faible proportion (11% des cas) c'est-à-dire liées au paludisme qui pourrait être le facteur déclenchant.

Néanmoins les agents pathogènes tels les Shigelles qui entraînent une forte fièvre doivent être traités par des antibiotiques appropriés car ils sont retrouvés aussi bien dans 4,1% des diarrhées simples que dans 3,8% des diarrhées associées au paludisme. De même les *Trichomonas* se retrouvent aussi bien dans les diarrhées simples avec 3,3% des cas que dans les diarrhées associées au paludisme avec 3,8% des cas. La présence de ce germe nécessite le même traitement dans les deux cas.

Ainsi les diarrhées accompagnant de paludisme sont d'origine infectueuses lorsque les shigelles et *Campylobacters* sont isolés et d'origine parasitaire lorsque des *Trichomonas* sont isolés. Ceci suggère que la plus part des diarrhées associées au paludisme ont une étiologie qu'il faut rechercher et traiter. C'est pourquoi il faut traiter d'abord le paludisme tout en corrigeant une éventuelle déshydratation. Ensuite rechercher une étiologie entérale de ces formes cliniques de diarrhée.

Les cas de shigelloses, de diarrhées à *Campylobacter* et de *Trichomonases* doivent être traités spécifiquement en plus du paludisme chez les enfants de 0-36 mois, s'ils ont été dépistés.

Les diarrhées associées à la rougeole peuvent être d'origine bactérienne ou parasitaire comme dans les diarrhées simples. Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre les taux d'isolement des agents enteropathogènes dans les diarrhées associées à la rougeole que dans les diarrhées simples ($P = 0,67$).

Ainsi la survenue de diarrhées dans la rougeole est due à des agents pathogènes comme dans les diarrhées simples. *Campylobacter* est plus isolé dans les diarrhées associées à la rougeole que dans les diarrhées simples (32,4% contre 29,2%).

Ce résultat suggère que la rougeole est une maladie anergisante qui favoriserait la survenue d'infections entérales d'origine bactérienne et parasitaire (*Salmonellose*, *Shigellose*, *Amibiase*). Ainsi nous pourrions dire que le virus de la rougeole n'est pas l'agent causal des diarrhées qui lui sont associées dans notre étude.

Il n'y a pas de différence entre les autres agents pathogènes (*Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Entamoèba*, *Ankylostome* etc) isolés dans les cas de diarrhées simples et ceux isolés dans les cas de diarrhées associées aux infections respiratoires aiguës. Moins de germes ont été isolés dans les diarrhées associées aux infections respiratoires aiguës que dans les diarrhées simples (43,8 contre 54,1). Cette différence n'est pas globalement significative ($P = 0,12$).

Mais le calcul de X^2 (Chi carré) n'a pas révélé de différence nettement significative entre les *Salmonelles* et les *Cryptosporidies* isolées dans les diarrhées simples que dans les diarrhées associées aux infections respiratoires aiguës. Ainsi notre étude suggère que le taux de 10% de différence qui existe entre les diarrhées associées aux infections respiratoires aiguës et les diarrhées simples correspond probablement aux cas de diarrhées parentérales.

Le taux d'isolement des agents pathogènes dans les diarrhées associées aux méningites est inférieur à celui observé dans les diarrhées simples (44% contre 54,1%). Cette différence n'est pas significative ($P = 0,52$). Les chiffres sont très petits pour atteindre des comparaisons significatives.

La diarrhée dans la malnutrition semble toujours avoir une étiologie qui peut être bactérienne ou parasitaire selon notre étude. Car les germes retrouvés dans les diarrhées simples sont isolés aussi dans les diarrhées associées à la malnutrition. La baisse d'immunité dans la malnutrition expliquerait probablement la survenue de ces infections entérales. Cette malnutrition favorise la survenue de l'allergie digestive. Chez l'enfant malnutri il y a à la fois une malabsorption et une maldigestion des aliments liées à l'atrophie villositaire intestinale, qui ne sauront à elles seules expliquer la survenue de diarrhée [20].

6.2.6. Place de l'infection VIH dans les diarrhées aiguës

La diarrhée fait partie des symptômes à rechercher chez un sujet porteur du virus de l'immunodéficience humaine. Ainsi notre étude a montré que 3,6% des enfants admis pour diarrhées aiguës étaient séropositifs uniquement pour VIH1. Il n'y a pas eu de sérotype VIH2 isolé. Nous n'avons pas tenu compte de l'état clinique de chaque enfant et de signes qui lui sont associés. Nous n'avons pas non plus précisé le nombre d'épisodes aigus de diarrhée que chaque enfant séropositif a enregistré depuis la naissance et le nombre de transfusions sanguines déjà reçues.

Cependant la survenue d'épisodes aigus de diarrhée à répétition pourrait constituer un signe d'orientation chez les enfants en bas âge lorsqu'ils présentent en plus d'autres signes tels qu'amaigrissement, fièvre, candidose buccale, adénopathie, hépatomégalie.

Mais la faible proportion d'enfants séropositifs atteints de diarrhée aiguë ne permettent pas de conclure sur le rôle du VIH dans la survenue de diarrhée aiguë. Car c'est plus la diarrhée persistante qui représente un des signes majeurs de présomption de l'atteinte par le VIH que la diarrhée aiguë. Aussi il est difficile d'affirmer que ces enfants séropositifs sont atteints du SIDA (syndrome d'immunodéficience acquise). Ce syndrome représente en effet le stade le plus évolué de l'infection par le virus VIH [57].

LUTTE CONTRE LES MALADIES DIARRHEIQUES

7. LUTTE CONTRE LES MALADIES DIARRHEIQUES

Les maladies diarrhéiques ont été considérées par l'Organisation Mondiale de la santé (OMS) comme une priorité dans le cadre des soins de santé primaires en 1978. Aussi pour intensifier la lutte contre ce fléau des programmes nationaux de lutte contre les maladies diarrhéiques (PNLMD) ont été mis en place dans la plupart des pays en développement. Ces programmes visent surtout la prévention de la mortalité associée à la diarrhée par la promotion de la thérapie par réhydratation orale (TRO) [19,47,53,61]. Ainsi l'application et la vulgarisation du SRO (Sel de réhydratation par voie orale), comme thérapeutique de première intention pour prévenir et traiter les déshydratations légères et modérées a permis d'éviter un grand nombre de décès imputables à la diarrhée [54].

En Egypte par exemple une évaluation complète d'un programme axé sur l'utilisation de sel de réhydratation par voie orale (SRO) indique la réussite des efforts d'éducation entrepris principalement par le biais de la télévision [54]. Cependant la TRO ne suffit pas à elle seule à prévenir la diarrhée. C'est pourquoi l'OMS tout en insistant sur le rôle prépondérant de la réhydratation par voie orale dans la prise en charge des enfants diarrhéiques, préconise d'autres activités qui sont :

- la prévention des faibles poids à la naissance
- l'encouragement de l'allaitement au sein
- l'amélioration des pratiques de sevrage
- la surveillance du statut nutritionnel
- l'espacement des naissances
- la supplémentation en vitamine A
- la vaccination contre les diarrhées à rotavirus, le choléra et la rougeole.
- l'amélioration de l'hygiène de l'eau et de l'assainissement [24,54,47,60].

La réhydratation par voie orale (RVO) présente des limites. Elle semble avoir peu d'impact sur la mortalité qui résulte des dysentéries et des diarrhées chroniques qui peuvent être responsables jusqu'à 50% des morts [24]. Elle présente un inconvénient qui est celui de ne pas réduire le volume des selles au cours de la diarrhée, ni la durée de la maladie [46] c'est pour ces raisons que le Dr. James Tulloch recommande l'utilisation d'antibiotique dans les cas de choléra et dysentérie [42].

CONCLUSION

8. CONCLUSION

La diarrhée aigue est associée à une infection extra-digestive dans la plus part des cas que nous avons recrutés. Elle est le plus souvent associée aux infections respiratoires aigues basses. L'étude de la diarrhée aigue associée aux principales affections de l'enfant a montré que c'est probablement dans les diarrhées associées au paludisme et dans les diarrhées associées aux infections respiratoires aiguës qu'il existe des formes de diarrhées parentérales avec une faible proportion de 10% environ dans les deux cas. Les Cryptosporidies ont été moins isolés dans les diarrhées associées que dans les diarrhées simples. Aussi il nous apparait par cette étude que la rougeole provoque beaucoup plus de déshydratation que les autres pathologies courantes en milieu pédiatrique. Nous avons retrouvé Campylobacter et Cryptosporidie comme agents étiologiques des gastroentérites. Nous ne retrouvons pas de Salmonelles majeures chez les enfants de 0-36 mois. Les Shigelles et les Cryptosporidies ne sont pas retrouvés dans la tranche d'âge de 0-5 mois. Les Trichomonas s'observent à partir de 12 mois. Aussi la diarrhée aigue lorsqu'elle s'associe aux principales pathologies en milieu pédiatrique rend difficile la prise en charge clinique des patients. C'est pourquoi au regard des résultats obtenus et en fonction de ce que l'OMS a préconisé dans la lutte contre les maladies diarrhéiques nous proposons les recommandations suivantes :

RECOMMENDATIONS

9. RECOMMANDATIONS

La diarrhée aiguë connaît des causes multiples et les facteurs déclenchants sont nombreux.

Au niveau des Centres Hospitaliers Nationaux

1 - Devant toute diarrhée aigue non fébrile

- Prévenir la déshydratation par l'Administration de S.R.O.
- Rechercher les Cryptosporidies à partir de 5 mois et les Trichomonas à partir de 12 mois

2 - Devant toute diarrhée aigue fébrile

- faire une goutte épaisse systématique
- faire une coproculture à partir de l'écouvillon rectal et un examen parasitologique.

Si la goutte épaisse est positive il s'agit de diarrhée associé au paludisme : traiter alors le paludisme tout en corrigeant la déshydratation

Devant toute fièvre avec émission de selles glairosanglantes et paludisme confirmé par la goutte épaisse : penser à une shigellose associée au paludisme chez les enfants de 0-36 mois. Traiter alors spécifiquement les deux pathologies. Si l'examen parasitologique des selles révèle la présence de trichomonas il faut adjoindre un traitement antiparasitaire : les imidazolés.

3 - Dans les diarrhées associées à la rougeole

- prévenir la déshydratation
- rechercher une étiologie bactérienne ou parasitaire et traiter la diarrhée aigue en fonction de l'étiologie retrouvée.

4 - Dans les diarrhées associées aux infections respiratoires aiguës basses

- traiter les infections respiratoires aiguës basses tout en corrigeant la déshydratation.
- puis rechercher une étiologie entérale et traiter en fonction du germe isolé.

5 - Lorsque la diarrhée s'associe à la méningite

- traiter en tout premier lieu la méningite tout en prévenant la déshydratation.

Au niveau des structures sanitaires périphériques

Devant toute diarrhée aigue fébrile

- faire une goutte épaisse : si elle est positive traiter le paludisme tout en corrigeant la déshydratation. Si la goutte épaisse est négative : rechercher une étiologie

Si persistance de fièvre avec émission de selles glairo sanglantes, penser à une *Shigellose*, *Salmonellose* ou à une gastro entérite à *Campylobacter* et traiter par une antibiothérapie appopriée.

En cas d'absence de fièvre : faire un examen parasitologique des selles.

Si présence de *Trichomonas* faire un traitement par les imidazolés.

Corriger la déshydratation.

Puis traiter spécifiquement les autres pathologies rencontrées.

Aux Agents de la Santé

La diarrhée aigue est considérée comme une maladie nutritionnelle liée aux mauvaises conditions d'hygiène et au mode de vie.

Ainsi tout agent de santé doit :

- savoir corriger la déshydratation même s'il n'y a pas de diarrhée
- amener les mères à :
 1. reconnaître les signes déshydratation
 2. connaître les signes de gravité de la diarrhée : déshydratation, fièvre, rougeole
 3. conduire l'enfant à temps dans les structures sanitaires

Les séances d'éducation et de démonstration basées sur la prévention des maladies diarrhéiques et des principales maladies transmissibles doivent se poursuivre au niveau de toutes les formations sanitaires, comme déjà préconisées par l'OMS, l'UNICEF. Elles amèneront les mères à mieux connaître les signes de déshydratation de l'enfant en vue d'une utilisation précoce de la TRO.

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

- 1- Abdoul B et al. Bacterial causes of infantile diarrhoea as influenced by age and feeding practices J.P.M.A. 1986;104-108
- 2- Bamouni BA. Aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des diarrhées aiguës de nourrissons à l'hôpital de Bobo-Dioulasso. Niamey: These, 1986.
- 3- Banza B. Enquête sur la mortalité infantile dans le Sahel (EMIS): Rapport d'analyse Burkina Faso. Ouagadougou: CILSS Ministère du Plan, 1988;3:146-50.
- 4- Barrel RAE, Rowland MGM. Infant foods as a potential source of diarrhoeal illness in rural West Africa. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene, 1979;73:85-90
- 5- Baudon D, Devoucoux R, Lozac 'hmeur P, Chaize J. Place de Rotavirus dans les diarrhées aiguës humaines au Burkina Faso (Afrique de l'Ouest). Médecine et Maladies Infectieuses 1986;1:24-27.
- 6- Bensid S, Megraud F, Aguercef M et al. Campylobacter: Expérience pédiatrique à Oran. Arch Inst Pasteur Algerie 1988;56:7-13.
- 7- Bidiga JA. Prestation des soins de santé à l'enfant dans les services de S.M.I. en milieu rural (exemple de Solenzo). Ouagadougou : Thèse, 1986:4-5.
- 8- Black RE, Merson MH, Rowe B et al. Epidemiology of enterotoxigenic Escherichia coli in rural Bangladesh. Takeya K. and Zinnaka Y Tokyo, 1979:292-301
- 9- Bravo Castro DH. Otite moyenne et diarrhée aiguë chez le nourrisson. Rev Cuba Pédiatr 1988;60(3):407-15.
- 10- Burkina Faso. Ministère du Plan et de la Coopération. Direction Régionale de la Planification et de la Coopération (D.R.P.C.). Plan quinquennal de développement populaire 1991-1995. Rapport provincial du Houet : Bobo-Dioulasso, Juillet 1990.
- 11- Burkina Faso. Ministère du Plan et de la Coopération. Institut National de la Statistique et de la Démographie. Recensement général de la population 1985.

- 12- Butzler JP, Skirrow MB. Campylobacter enteritis clinics in gastroenterology. 1979;8:737-65.
- 13- Cameron M, Hofnander Y. Manuel sur l'alimentation des nourrissons et des jeunes enfants, 2è Edition. (Subventionné par la F.A.O. L'O.M.S., L'UNICEF, la Banque Mondiale, les Nations Unies). 1979:27-8.
- 14- Centre International de l'Enfance. La lutte contre les maladies diarrhéïques aiguës de l'enfant. PARIS: C.I.E; 1985:4-5.
- 15- C.I.E. L'enfant en milieu tropical, 119. Paris:C.I.E.,1979; 3-13.
- 16- Coelho KIR, Maeda SA, Marques MEA. Intestinal Cryptosporidiosis. Association with Pneumocystis carinii, Cytomegalovirus and Candida sp. infection. Rev Inst Med Trop São Paulo 1987;29(5):323-6.
- 17- Coker AO, Dosunmu Ogunbi O. Gastroenteritis due to Campylobacter jejuni in Lagos, Nigeria. The Central African Journal of Medicine 1985;31(4):72-4.
- 18- Conley JT, Neumann CG, Frerichs RR. The effect of misclassification of diarrhoea on estimates of its occurrence, the identification of risk factors, and the assessment of prevention efforts. J Diarrhoeal Dis Res 1989;7(3&4):63-9.
- 19- Debru Guba MD. Diarrhoeal disease in 250 cases admitted to Jijiga hospital, East Ethiopia. Ethiop Med J 1987;25:199-200.
- 20- Orana Diouf S. Diarrhée et malnutrition proteïno calorique: Etude portant sur 133 observations au service de pédiatrie du CHU de Dakar. Dans : ORANA/PRITECH, eds. Bibliographie annotée de thèses sur les maladies diarrhéïques et les thèmes associés en Afrique. Dakar: ORANA,1990:296-304.
- 21- Duboz P, Lafrance N, Vaugelade J, Sankara M. Maladies diarrhéïques chez les enfants de 0-4 ans et attitudes des mères concernant ces maladies et la technique de réhydratation orale. Ouagadougou: UNICEF, 1988:19-193.

- 22- Faye MA. Contribution à l'étude de la réhydratation par voie orale (RVO) dans les diarrhées aiguës de l'enfant à Dakar. Dans : ORANA/PRITECH, eds. Bibliographie annotée de thèses sur les maladies diarrhéiques et les thèmes associés en Afrique. Dakar: ORANA,1990:28-36.
- 23- Feachem RG, Bradley DJ, Hemda Gareliek H, Dunean DM. Sanitation and Disease : Health Aspects of Excreta and Wastewater Management. Great Britain: Pitman Press, 1983:181-294.
- 24- Feachem RG. Preventing diarrhoea. What are the policy options? Health policy and Planning 1986;1(2):109-17.
- 25- Fendri C, Slim A, Arrouji Z et al. Place du Campylobacter dans l'étiologie des diarrhées en Tunisie. La Tunisie médicale 1989;67(8):517-20.
- 26- Frères des Hommes et Medicus Mundi. Développement et santé. Revue de perfectionnement infirmier en pays tropical: 1988; 78:20.
- 27- Georges Courbot MC, Baya C, Abdoul Wahid S, Meunier D, Georges AJ. Rôle des Rotavirus dans l'étiologie des diarrhées infantiles en République Centrafricaine. Bull Soc Path Ex 1984;77:32-8.
- 28 Gouvernement du Burkina Faso - UNICEF, Ouagadougou. Femmes et Enfants du Burkina Faso : Resumé de l'analyse de la situation des enfants et des femmes au Burkina Faso. Ouagadougou: UNICEF, 1987:18-9.
- 29- Gueddana N, Khadraoui S, Hamza et al. Rotavirus et gastroentérites aiguës de l'enfant. La Tunisie Medicale 1984;1:37-41.
- 30- Guide étiologique à l'usage du clinicien. Diarrhée- Dialogue ORANA, 1988;27:2-3.
- 31- Hessou HA. Contribution à l'étude bactériologique des diarrhées aiguës chez les enfants de 0-4 ans en zone urbaine et suburbaine de Cotonou. Dans :ORANA/PRITECH, eds. Bibliographie annotée de thèses sur les maladies diarrhéiques et les thèmes associés en Afrique. Dakar:ORANA,1990:270-4.

- 32- Jellife DB. Traitement de la diarrhée de la première enfance: Principes basés sur des observations recueillies en milieu tropical. Dans: C.I.E., eds. L'enfant en milieu tropical, 50-51, Paris: C.I.E., 1968:12-3.
- 33- Koffi Akoua G, Ferly Thérizol M, Kouassi Bengré MT et al. Cryptosporidies et Candida dans les diarrhées infantiles à Abidjan. Bull Soc Path Ex 1989;82:451-7.
- 34- Maaroufi S, Ben Dridi MF, Ben Chaabane T et al. Epidemiologie des diarrhées aiguës infantiles (241 cas). La Tunisie médicale 1986; 64: 673-7.
- 35- Mazer A, Sankalé M. Guide de Médecine en Afrique et Océan Indien. E.D.I.C.E.F.:58-62.
- 36- Mégraud F, Boudraa G, Bessaoud K and al. Incidence of Campylobacter infection in infants in Western Algeria and the possible protective rôle of breast feeding. Epidemiol Infect 1990;105:73-8.
- 37- Mertens TE. Microbiological agents associated with childhood diarrhoea in the zone of Sri Lanka Trop Med Parasit 1990: 14.
- 38- Meynard D, Bamouni B, Douchet C, Louboutin Croc JP, Tall F, Traoré O. Cryptosporidium Sp. et diarrhée du jeune enfant au Burkina Faso. Doc Tech O.C.C.G.E 1987;9114.
- 39- Mission Française de Coopération et d'Action Culturelle. Notice d'information à l'usage des assistants techniques. Burkina Faso, Ouagadougou 1990.
- 40- Morley D. Pédiatrie dans les pays en développement: problèmes prioritaires. Flammarion Paris Médecine-sciences, 1981:158-63.
- 41- Mutanda LN, Kinoti SN, Gemert W, Lichenga EO. Age distribution and seasonal pattern of Rotavirus infection in children in Kenya. J Diar Dis Res 1984;2(3):147-50.
- 42- O.M.S. L'utilisation rationnelle des médicaments dans la gestion de la diarrhée infantile aiguë. Genève:O.M.S,1991
- 43- O.M.S. Lutte contre les maladies diarrhéïques : directives à l'intention des formateurs des agents de santé communautaires en matière de traitement et de prévention des diarrhées aiguës. Genève:O.M.S.,1980:4-21.

- 44- O.M.S. Lutte contre les maladies diarrhéiques : le traitement des diarrhées aiguës. Genève:O.M.S.,1980:3-11.
- 45- O.M.S. Réunion OMS sur les diarrhées persistantes dans les pays en développement. Diarrhée-Dialogue ORANA,1990; 37:2-3.
- 46- O.M.S. SRO à base de riz. Lutte contre les maladies diarrhéiques (LMD):Le Point. O.M.S., 1990;7:1-3.
- 47- O.M.S. Traitement de la diarrhée et utilisation de la thérapie par réhydratation orale. Genève: OMS,1983:6-10.
- 48- O.M.S. Traitement et prévention de la déshydratation dans les maladies à diarrhées: guide pratique élémentaire. Genève: O.M.S.,1976:9.
- 49- PRITECH. Aperçu épidémiologique et notions cliniques : Techniques pour les soins de santé primaires Module 1. Dakar:PRITECH,1987.
- 50- PRITECH/Sahel. Les maladies diarrhéiques dans le Sahel: données épidémiologiques et premiers résultats des programmes de lutte PRITECH,Août 1989.
- 51- Radetsky M. Etude de la diarrhée aiguë par des examens de laboratoire. MTA Pediatria (Barc) 1987;6:304-24.
- 52- Rapport de la Mission Franco-Burkinabè. Etudes préliminaires au projet de développement sanitaire de l'hôpital de Bobo-Dioulasso et des provinces du Houet, de la Comoé et du KénéDougou. Ouagadougou (B.F) : Ministère de la Santé, 1985:12.
- 53- Rapport d'un comité d'experts. Rehydratation orale et écosystème intestinal dans les maladies diarrhéiques en Afrique. Paris : Mars 1990.
- 54- Rapport O.M.S. Programme de lutte contre des maladies diarrhéiques. Geneve: OMS,1988:1-56.
- 55 Rougement A, Brunet Jaily J. Planifier, gerer, évaluer la santé en pays tropicaux. Agence de Coopération Culturelle et Technique. Paris : Doin, 1989:605-6.

- 56- Sahuguède P, Roisin A, Sanou I, Nacro B, Tall F. Epidémie de rougeole au Burkina Faso: 714 cas hospitalisés à l'Hôpital de Bobo-Dioulasso. Dans: Annales de pédiatrie, volume 36. Paris: Société d'édition de l'association d'enseignement médical des hôpitaux de Paris, 1989;4:244-51.
- 57- Sansonetti PH. Spectre clinique de l'infection par le virus H.I.V. Laborama 1989;29:8-11.
- 58- Sethi SK, Khuffash FA, al Nakib W. Microbial etiology of acute gastroenteritis in hospitalized children in Kuwait. *Pediatr Infect Dis J* 1989;8(9):593-7.
- 59- Snyder JD, Merson MH. The magnitude of the global problem of acute diarrhoeal disease: a review of active surveillance data. *Bulletin of the World Health Organization*, 1982;60 (4): 605-13.
- 60- Soumah M. Epidémiologie des diarrhées infantiles à Niamey. Dans: ORANA/PRITECH, eds. *Bibliographie annotée de thèses sur les maladies diarrhéiques et les thèmes associés en Afrique*. Dakar: ORANA, 1990:230-4.
- 61- Tall FR, Louboutin-Croc JP, Sanou I, Nacro B. La thérapie par réhydratation orale, mythe ou réalité: la place de la TRO dans la lutte contre les maladies diarrhéiques. *Publications Médicales Africaines* 1989;98:52-7.
- 62- Vandepitte J. Les maladies diarrhéiques: un problème prioritaire. *Ann Soc Belge Med trop* 1986; 66: 1-4.
- 63- Voyer M, Gourier F, De Lagarde B, Satgé P. Les diarrhées en zone tropicale. Dans: Centre International de l'Enfance. *L'Enfant en milieu tropical*, 101. Paris: C.I.E, 1975:3-7.
- 64- Zoughailech D. Salmonelloses mineures et diarrhées aiguës de l'enfant : Etude épidémiologique dans la ville de Constantine. Dans: ORANA/PRITECH, eds. *Bibliographie annotée de thèses sur les maladies diarrhéiques et les thèmes associés en Afrique*. Dakar: ORANA, 1990:286-9.



ANNEXES

19. Quand l'épisode de la maladie a-t-il commencé ?

Aujourd'hui	1.	3-7 jours avant	= 4.	
Hier	= 2.	7-9 jours avant	= 5.	
2-3 jours avant	3.	plus que 14 jours	= 6.	9. MALCOM

Nombre de transfusions sanguine reçue par l'enfant

0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8. et plus	9. TRANS
----	----	----	----	----	----	----	----	------------	----------

Si oui, quand ? !__!__!mois !__!__!année TRANQUA

20. Qu'avez vous donné à l'enfant avant de venir à l'hôpital ?
(entourez 1. pour oui ou 2. pour non chacun)

	oui	non	
1. remèdes tradi automédiqués	1.	2.	9. REMTRAUT
2. remèdes tradi administrés	1.	2.	9. REMTRGUE
3. prescrip. dispensaire	1.	2.	9. PRES DISP
4. prescrip. autre	1.	2.	9. PRES AUTR
5. automédication	1.	2.	9. AUTOMED
6. antipaludéens	1.	2.	9. ANTIPAL
7. rien	1.	2.	9. REMRIEN

21. Symptomatologie à l'entrée :

	oui	non	
1. Selles sanglantes	1.	2.	9. SELLSANG
2. Selles glaireuses	1.	2.	9. SELLGLAI
3. Diarrhée	1.	2.	9. DIARRH
4. Dyspnée	1.	2.	9. DYS PNEE
Autres signes respiratoires	1.	2.	9. AUTIRA
5. Fièvre plus de 38°C	1.	2.	9. FIEVRE
6. Malnutrition	1.	2.	9. MALNUT
7. Otite moyenne	1.	2.	9. OTITMOY
8. Meningite purulente	1.	2.	9. MENING
9. Adénopathie	1.	2.	9. ADENOPAT
10. Vomissements	1.	2.	9. VOMISS
11. Anémie	1.	2.	9. ANEMIE
12. Splénomégalie	1.	2.	9. SPLENO
13. Hépatomégalie	1.	2.	9. HEPATO
14. Convulsions	1.	2.	9. CONVUL
15. Ictère	1.	2.	9. ICTERE
16. Dermatose	1.	2.	9. DERMAT

BOITE 2

!24. Si il y a MALNUTRITION				!
! y a -t-il :				!
	oui	non		!
! 1. Kwashiorkar	1.	2.	9	! MALKWAS
! 2. Marasme	1.	2.	9	! MALMARA
! 3. Kwash marastique	1.	2.	9	! MALKWMA
!24.1 Une radiographie des poumons a-t-elle été prise?				!
	oui = 1.	non = 2.	9	! MALRAD
! Si oui completez boite 3.				!

BOITE 3

!25 Resultats de la radiographie				!
	oui	non		!
! 1. Condensation	1.	2.	9	! CONDEN
! 2. Surcharge hilaire	1.	2.	9	! SURCH
! 3. Infiltrats	1.	2.	9	! INFIL
! 4. Pneumopathie intestitielle	1.	2.	9	! PNPINT
! 5. Epanchement liquide	1.	2.	9	! EPANLIQ
! 6. Adénopathies médiastinales	1.	2.	9	! ADENOPA
! 7. Pneumothorax	1.	2.	9	! PNEUMTHX
! 8. Emphysène	1.	2.	9	! EMPHYS

RESULTATS DU LABORATOIRE

!26. Y a-t-il un examen positif ?				!
	oui = 1.	non = 2.	9	! EXEMPOS
!27. Densité parasitaire sur le frottis mince				!
	P/1000	! ___ ! ___ ! ___		! DENPARAS
! Pas fait/manquant = 999.				!
! Autres resultats :				!

A LA SORTIE

28. L'enfant souffre t-il d'une maladie chronique congenitale ou acquise ?			
	oui = 1.	non = 2.	9 CHRONIQUE
29. Si oui préciser..... QUELCHRO			
(exemple : tuberculose, drépanocytose, cardiopathie)			

30. Diagnostic de sortie :

Diagnostic principal	! — ! — !	DIAGPRIN
Diagnostic secondaire	! — ! — !	DIAGSEC
Autres pathologies associées	! — ! — !	CONDASS1
	! — ! — !	CONDASS2

Paludisme =01.	Amibiase = 10.	Dermatoses = 19.
Malnutrition =02.	Giardiase = 11.	Tétanos = 20.
Rougeole =03.	Cryptosporidiose = 12.	Varicelle = 21.
Méningite =04	Diarrhée à rotavirus = 13	Coqueluche = 22.
Otite Moyenne = 05	Diarrhée à campylobacter =14	Polio = 23.
Pneumopathie = 06.	Trichomoniasse = 15.	Oreillons = 24.
Typhoïde à S.Typhi = 07	Diarrhée d'O.I. = 16.	
Autres salmonelloses=08.	Dysenterie d'O.I. = 17.	
Shigellose = 09.	Autres fièvre = 18.	

Autres = 88

Aucune pathologie associée = 99.

Candidoses digestives = 25
 Diarrhée à Escherischia coli = 26
 Diarrhée à Klebsiella = 27
 Campylobactère assymptomatique = 28
 Ankylostomiase = 29
 Teniase = 30

Bronchiolite = 40	Accident domestique = 70
RhinoBronchite = 41	Iatrogène (tradi pratiques) = 71
Bronchite = 42	Iatrogène (medicine moderne) = 72
Bronchopneumopathie = 43	Prématuré = 73
Staphylococcie pleuro pulmonaire = 44	Grande prématurée = 74

Pleurésie = 45
 Pneumothorax = 46
 PIT = 47
 Emphysème = 48

Infection néonatale = 50
 Omphalite = 51
 Ingestion de pétrole = 52
 Menengite lymphocytaire = 53
 Coma = 54
 Coma fébrile = 55
 Deshydratation grave = 56
 Deshydratation moderé = 57
 Coma hyperthermique = 58
 Coma hypothermique = 59
 Anémie = 60
 Syndrome Nephrotique = 61
 Acidose métaboloique = 62

Insuffisance cardiaque = 63
Hydrocephalie = 64
65
Hypo glycemie = 66

31. Date de sortie : !__!__!__!__!__!__! DATESORT

32. Mode de sortie :

Guérison = 1.
Trt ext à revoir = 2.
Sortie avant guérison = 3

Evadé = 4.
Décédé = 5.
9. MODESORT

ANNEXE 2

QLABO1

Etude de la morbidité des enfants de 0 à 3 ans
Bobo-Dioulasso (MSAS-LSHTM-UB2-CM)

Fiche du Laboratoire

1. Numéro d'identification IDENTIF ! _____!
! ___! ___! ___! ___! ___!
2. Nom et prénom de l'enfant NOMENF
3. Age de l'enfant en mois ! ___! ___! AGEENF

4.0 FROTTIS SANGUIN

Parasitaemie

Absent = 0. Present = ! ___! ___! ___! PLASDENS
pour 1000 ha

Plasmodium

faloiparum = 1. ovale = 2. malariae = 3. vivax = 4. 9. PLASSPEC

5. BACTERIOLOGIE DES SELLES (ECOUVILLION)

5.1. Date de prélèvement ! ___! ___! ___! ___! ___! ___! BDATPREL
5.2. Heure de prélèvement ! ___! ___! ___! ___! BHEURPRE
5.3. Date de l'examen ! ___! ___! ___! ___! ___! ___! BDATEXAM
5.4. Heure de l'examen ! ___! ___! ___! ___! BHEUREXA
5.5. Leucocytes Absents = 0. 1. 2. 3. 9. LEUCOCYT

5.6. Shigella

	Absent	Après enrichissement	Avant enrichissement	
S. flexneri	0	1.	2. 9.	S_FLEXNE
S. sonnei	0.	1.	2. 9.	S_SONNEI
S. boydii	0.	1.	2. 9.	S_BOYDII
S. dysenteriae	0.	1.	2. 9.	S_DYSENT

5.7. Salmonella

	Absent	Après enrichissement	Avant enrichissement	
Groupe A.	0.	1.	2. 9.	SALMON_A
Groupe B.	0.	1.	2. 9.	SALMON_B
Groupe C.	0.	1.	2. 9.	SALMON_C
Groupe D.	0.	1.	2. 9.	SALMON_D
Groupe E.	0.	1.	2. 9.	SALMON_E
S. Typhii	0.	1.	2. 9.	S.TYPHII
Autre	0.	1.	2. 9.	SALAUTRE

Specifiez SALMSPEC

5.8. Campylobacter

C. jejuni	0.	1.	2.	3.	9.	C JEJUNI
C. coli	0.	1.	2.	3.	9.	C COLI
Pas identifié	0.	1.	2.	3.	9.	C.PASID

5.9 Autres Bactéries

Absent = 0. present = 1. 9. AUTRBAC

Si présent, spécifier..... AUTBACSP

6. PARASITOLOGIE DES SELLES

6.1 Date de prélèvement ! ___ ! ___ ! ___ ! ___ ! ___ ! ___ ! PDATPREL

6.2 Heure de prélèvement ! ___ ! ___ ! ___ ! ___ ! PHEURPRE

6.3 Date de l'examen ! ___ ! ___ ! ___ ! ___ ! ___ ! ___ ! PDATEXAM

6.4 Heure de l'examen ! ___ ! ___ ! ___ ! ___ ! PHEUREXA

6.5 Entamoeba histolytica :

Kystes	0.	1.	2.	3.	9.	ENTHISKY
F. végétatives	0.	1.	2.	3.	9.	ENTHISFV

6.6 Giardia lamblia

kystes	0.	1.	2.	3.	9.	GIALAMKY
F. végétatives	0.	1.	2.	3.	9.	GIALAMFV

6.7 Cryptosporidium

0.	1.	2.	3.	9.	CRYPTOSP
----	----	----	----	----	----------

6.8 Autres parasites

		après concentration	état frais		
Ankylosomes	0.	1.	2.	9.	ANKYLOSO
Hymenolepis	0.	1.	2.	9.	HYMENOLE
Oxyures	0.	1.	2.	9.	OXYURES

Autre 0. 1. 2. 9. AUPARNIV

Spécifier AUTREPAR

Trychomonas	0.	1.	2.	3.	9.	TRYCHOMO
-------------	----	----	----	----	----	----------

7. ROTAVIRUS

Absent = 0 present ROTAVIRU

ANNEXE 3

RECHERCHE DE CRYPTOSPORIDIES

- 1/ Fixation du frottis de selles au méthanol (5 mn)
- 2/ Séchage
- 3/ Coloration par la Fuchsine phéniquée pendant 1 heure dans un bac
- 4/ Rinçage rapide à l'eau du robinet dans un bac
- 5/ Action de l'acide sulfurique à 2% (très rapide, quelques secondes)
- 6/ Rinçage à l'eau dans un bac
- 7/ Contre coloration au vert de malachite en solution aqueuse à 5% pendant 8 mn.
- 8/ Rinçage rapide
- 9/ Séchage

Résultat : Les oocystes se détachent en rouge sur le fond vert, ce sont des éléments arrondis de 3 à 5 um de diamètre

Annexes Solution de fuchsine phéniquée

- | | | |
|-----------------------|--------------------|---------|
| - Solution A Fuchsine | | 15 g |
| Ethanol 95° | | 1 litre |
| - Fuchsine phéniquée | Solution | 10 ml |
| | eau phéniquée à 5% | 90 ml |

SERMENT D'HIPPOCRATE

"En présence des Maîtres de cette Ecole et de mes chers condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'Honneur et de la Probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais de salaire au-dessus de mon travail.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les moeurs ni favoriser les crimes.

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

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis resté fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque".

VU

LE PRESIDENT DU JURY

VU

LE DIRECTEUR DE LA F.S.S.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

LE RECTEUR DE L'UNIVERSITE DE OUAGADOUGOU

HIEN Francis Michel
Etude des diarrhées aiguës infantiles associées
aux principales affections en milieu hospitalier
pédiatrique de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso)

RESUME

La diarrhée aiguë est souvent associée aux principales affections de l'enfant. Cependant ces associations sont peu étudiées. Ces formes cliniques de diarrhées sont dites extradigestives ou parentérales. Elles ont un mécanisme encore mal élucidé.

Une étude prospective sur les diarrhées aiguës a été effectuée du 1er Février 1990 au 31 Janvier 1991 au Service de Pédiatrie du Centre Hospitalier National Souro SANOU de Bobo-Dioulasso

Son but :

déterminer la fréquence des diarrhées aiguës associées aux principales affections chez les enfants de 0-36 mois et rechercher une étiologie possible.

L'étude a intéressé tous les enfants hospitalisés de 0-36 mois inclus résidant dans la ville de Bobo-Dioulasso depuis au moins un mois. Tous les enfants ont bénéficié de prélèvements de selles en vue d'un examen parasitologique et d'une coproculture. Les autres prélèvements ont été faits en fonction de l'orientation clinique.

Sur un total de 1728 enfants recrutés, 38,5% ont présenté une diarrhée aiguë dès leur admission à l'hôpital. La tranche d'âge de 6-11 mois a été la plus touchée. *Campylobacter* a été le germe le plus isolé avec 27,8 % des cas de diarrhées aiguës. La diarrhée aiguë a été souvent associée aux infections respiratoires aiguës basses dans 33,2% des cas suivi du paludisme dans 24% des cas. Le plus fort taux de décès (45,8%) a été observé chez les enfants présentant diarrhées aiguës associées aux méningites.

La comparaison du taux d'isolement des agents pathogènes entre diarrhée simple (non associée à une pathologie évidente) et diarrhée aiguë associée aux autres pathologies a montré que la diarrhée aiguë observée dans les principales affections de l'enfant a souvent une cause entérale qu'il faut rechercher et traiter après avoir corrigé la déshydratation. C'est seulement dans le paludisme et les infections respiratoires aiguës qu'il y a probablement des diarrhées parentérales (10% dans les deux cas).

Aussi, des mesures visant l'amélioration de la prise en charge des enfants hospitalisés avec diarrhées aiguës et autres pathologies, ont été proposées.

Mots clés : Diarrhée aiguë infantile-Campylobacter-
Infections respiratoires aiguës basses-
Paludisme-Rougeole
Bobo-Dioulasso-Burkina Faso-Afrique Occidentale
Key words : Childhood diarrhea-Campylobacter-
Acute lower respiratory infection-Malaria-Measles
Bobo-Dioulasso-Burkina Faso-West Africa
