



HAL
open science

Diarrhée aiguë du nourrisson : prévention de la déshydratation

Farida Ghouila

► **To cite this version:**

Farida Ghouila. Diarrhée aiguë du nourrisson : prévention de la déshydratation. Sciences du Vivant [q-bio]. 2003. hal-01733570

HAL Id: hal-01733570

<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01733570v1>

Submitted on 14 Mar 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>



THÈSE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement
Dans le cadre du troisième cycle de Médecine Générale

Par

FARIDA GHOULA

Le 18 JUIN 2003

**DIARRHÉE AIGUË DU NOURRISSON : PRÉVENTION DE LA
DÉSHYDRATATION**

Examineurs de la thèse :

M. P. MONIN	Professeur		Président
M. J. DE KORWIN	Professeur	}	
M. C. RABAUD	Professeur	}	Juges
M. A. PELLEGRINI	Docteur en Médecine	}	

Président de l'Université : Professeur Claude BURLET

19 JUIN 2003

Doyen de la Faculté de Médecine : Professeur Jacques ROLAND

Vice-Doyen de la Faculté de Médecine : Professeur Hervé VESPIGNANI

Asseseurs

du 1^{er} Cycle :

du 2^{ème} Cycle :

du 3^{ème} Cycle :

de la Vie Facultaire :

Mme le Docteur Chantal KOHLER

Mr le Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI

Mr le Professeur Henry COUDANE

Mr le Professeur Bruno LEHEUP

DOYENS HONORAIRES

Professeur Adrien DUPREZ – Professeur Jean-Bernard DUREUX

Professeur Georges GRIGNON

PROFESSEURS HONORAIRES

Louis PIERQUIN – Etienne LEGAIT – Jean LOCHARD – René HERBEUVAL – Gabriel FAIVRE – Jean-Marie FOLIGUET
Guy RAUBER – Paul SADOUL – Raoul SENAULT – Roger BENICHOUX – Marcel RIBON
Jacques LACOSTE – Jean BEUREY – Jean SOMMELET – Pierre HARTEMANN – Emile de LAVERGNE
Augusta TREHEUX – Michel MANCIAUX – Paul GUILLEMIN – Pierre PAYSANT
Jean-Claude BURDIN – Claude CHARDOT – Jean-Bernard DUREUX – Jean DUHEILLE – Jean-Pierre GRILLIAT
Pierre LAMY – Jean-Marie GILGENKRANTZ – Simone GILGENKRANTZ
Pierre ALEXANDRE – Robert FRISCH – Michel PIERSON – Jacques ROBERT
Gérard DEBRY – Georges GRIGNON – Pierre TRIDON – Michel WAYOFF – François CHERRIER – Oliéro GUERCI
Gilbert PERCEBOIS – Claude PERRIN – Jean PREVOT – Pierre BERNADAC – Jean FLOQUET
Alain GAUCHER – Michel LAXENAIRE – Michel BOULANGE – Michel DUC – Claude HURIET – Pierre LANDES
Alain LARCAN – Gérard VAILLANT – Daniel ANTHOINE – Pierre GAUCHER – René-Jean ROYER
Hubert UFFHOLTZ – Jacques LECLERE – Francine NABET – Jacques BORRELLY
Michel RENARD – Jean-Pierre DESCHAMPS – Pierre NABET – Marie-Claire LAXENAIRE – Adrien DUPREZ – Paul VERT

=====
**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS -
PRATICIENS HOSPITALIERS**

(Disciplines du Conseil National des Universités)

42^{ème} Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{ère} sous-section : (*Anatomie*)

Professeur Jacques ROLAND – Professeur Gilles GROSDIDIER

Professeur Pierre LASCOMBES – Professeur Marc BRAUN

2^{ème} sous-section : (*Cytologie et histologie*)

Professeur Bernard FOLIGUET

3^{ème} sous-section : (*Anatomie et cytologie pathologiques*)

Professeur François PLENAT - Professeur Jean-Michel VIGNAUD – Professeur Eric LABOUYRIE

43^{ème} Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1^{ère} sous-section : (*Biophysique et médecine nucléaire*)

Professeur Alain BERTRAND – Professeur Gilles KÄRCHER – Professeur Pierre-Yves MARIE

2^{ème} sous-section : (*Radiologie et imagerie médicale*)

Professeur Jean-Claude HOEFFEL – Professeur Luc PICARD – Professeur Denis REGENT

Professeur Michel CLAUDON – Professeur Serge BRACARD – Professeur Alain BLUM

Professeur Jacques FELBLINGER

44^{ème} Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{ère} sous-section : (*Biochimie et biologie moléculaire*)

Professeur Jean-Pierre NICOLAS

Professeur Jean-Louis GUÉANT – Professeur Jean-Luc OLIVIER

2^{ème} sous-section : (*Physiologie*)

Professeur Jean-Pierre CRANCE – Professeur Jean-Pierre MALLIE

Professeur François MARCHAL – Professeur Philippe HAOUZI

3^{ème} sous-section : (*Biologie cellulaire*)

Professeur Claude BURLET

4^{ème} sous-section : (*Nutrition*)

Professeur Olivier ZIEGLER



45^{ème} Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{ère} sous-section : (*Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière*)

Professeur Alain LE FAOU

2^{ème} sous-section : (*Parasitologie et mycologie*)

Professeur Bernard FORTIER

3^{ème} sous-section : (*Maladies infectieuses ; maladies tropicales*)

Professeur Philippe CANTON – Professeur Thierry MAY – Professeur Christian RABAUD

46^{ème} Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{ère} sous-section : (*Épidémiologie, économie de la santé et prévention*)

Professeur Philippe HARTEMANN – Professeur Serge BRIANÇON

Professeur Francis GUILLEMIN – Professeur Denis ZMIROU

2^{ème} sous-section : (*Médecine et santé au travail*)

Professeur Guy PETIET

3^{ème} sous-section : (*Médecine légale et droit de la santé*)

Professeur Henry COUDANE

4^{ème} sous-section : (*Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication*)

Professeur Bernard LEGRAS – Professeur François KOHLER

47^{ème} Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{ère} sous-section : (*Hématologie ; transfusion*)

Professeur Christian JANOT – Professeur Thomas LECOMPTE – Professeur Pierre BORDIGONI

Professeur Pierre LEDERLIN – Professeur Jean-François STOLTZ

2^{ème} sous-section : (*Cancérologie ; radiothérapie*)

Professeur François GUILLEMIN – Professeur Thierry CONROY

Professeur Pierre BEY – Professeur Didier PEIFFERT

3^{ème} sous-section : (*Immunologie*)

Professeur Gilbert FAURE – Professeur Marie-Christine BENE

4^{ème} sous-section : (*Génétique*)

Professeur Philippe JONVEAUX – Professeur Bruno LEHEUP

48^{ème} Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE,
PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE

1^{ère} sous-section : (*Anesthésiologie et réanimation chirurgicale*)

Professeur Claude MEISTELMAN – Professeur Dan LONGROIS - Professeur Hervé BOUAZIZ

Professeur Paul-Michel MERTES

2^{ème} sous-section : (*Réanimation médicale*)

Professeur Henri LAMBERT – Professeur Alain GERARD

Professeur Pierre-Edouard BOLLAERT – Professeur Bruno LÉVY

3^{ème} sous-section : (*Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique*)

Professeur Patrick NETTER – Professeur Pierre GILLET

4^{ème} sous-section : (*Thérapeutique*)

Professeur François PAILLE – Professeur Gérard GAY – Professeur Faiez ZANNAD

49^{ème} Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE,
HANDICAP et RÉÉDUCATION

1^{ère} sous-section : (*Neurologie*)

Professeur Michel WEBER – Professeur Gérard BARROCHE – Professeur Hervé VESPIGNANI

Professeur Xavier DUCROCQ

2^{ème} sous-section : (*Neurochirurgie*)

Professeur Henri HEPNER – Professeur Jean-Claude MARCHAL – Professeur Jean AUQUE

Professeur Thierry CIVIT

3^{ème} sous-section : (*Psychiatrie d'adultes*)

Professeur Jean-Pierre KAHN

4^{ème} sous-section : (*Pédopsychiatrie*)

Professeur Colette VIDAILHET – Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC

5^{ème} sous-section : (*Médecine physique et de réadaptation*)

Professeur Jean-Marie ANDRE

50^{ème} Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE et CHIRURGIE PLASTIQUE

1^{ère} sous-section : (*Rhumatologie*)

Professeur Jacques POUREL – Professeur Isabelle VALCKENAERE

2^{ème} sous-section : (*Chirurgie orthopédique et traumatologique*)

Professeur Daniel SCHMITT – Professeur Jean-Pierre DELAGOUTTE – Professeur Daniel MOLE

Professeur Didier MAINARD

3^{ème} sous-section : (*Dermato-vénérologie*)

Professeur Jean-Luc SCHMUTZ – Professeur Annick BARBAUD

4^{ème} sous-section : (*Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique*)

Professeur François DAP

51^{ème} Section : PATHOLOGIE CARDIORESPIRATOIRE et VASCULAIRE

1^{ère} sous-section : (*Pneumologie*)

Professeur Jean-Marie POLU - Professeur Yves MARTINET

Professeur Jean-François CHABOT

2^{ème} sous-section : (*Cardiologie*)

Professeur Etienne ALIOT – Professeur Yves JUILLIERE – Professeur Nicolas SADOUL –

Professeur Christian de CHILLOU de CHURET

3^{ème} sous-section : (*Chirurgie thoracique et cardiovasculaire*)

Professeur Pierre MATHIEU – Professeur Jean-Pierre VILLEMOT

Professeur Jean-Pierre CARTEAUX – Professeur Loïc MACE

4^{ème} sous-section : (*Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire*)

Professeur Gérard FIEVE

52^{ème} Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF et URINAIRE

1^{ère} sous-section : (*Gastroentérologie ; hépatologie*)

Professeur Marc-André BIGARD

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI

2^{ème} sous-section : (*Chirurgie digestive*)

3^{ème} sous-section : (*Néphrologie*)

Professeur Michèle KESSLER – Professeur Dominique HESTIN (Mme)

4^{ème} sous-section : (*Urologie*)

Professeur Philippe MANGIN – Professeur Jacques HUBERT

53^{ème} Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE et CHIRURGIE GÉNÉRALE

1^{ère} sous-section : (*Médecine interne*)

Professeur Gilbert THIBAUT – Professeur Francis PENIN

Professeur Denise MONERET-VAUTRIN – Professeur Denis WAHL

Professeur Jean DE KORWIN KROKOWSKI – Professeur Pierre KAMINSKY

Professeur Athanase BENETOS - Professeur Gisèle KANNY

2^{ème} sous-section : (*Chirurgie générale*)

Professeur Patrick BOISSEL – Professeur Laurent BRESLER

**54^{ème} Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE,
ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

1^{ère} sous-section : (*Pédiatrie*)

Professeur Danièle SOMMELET – Professeur Michel VIDAILHET

Professeur Pierre MONIN – Professeur Jean-Michel HASCOET – Professeur Pascal CHASTAGNER

2^{ème} sous-section : (*Chirurgie infantile*)

Professeur Michel SCHMITT – Professeur Gilles DAUTEL

3^{ème} sous-section : (*Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale*)

Professeur Michel SCHWEITZER – Professeur Jean-Louis BOUTROY

Professeur Philippe JUDLIN – Professeur Patricia BARBARINO

4^{ème} sous-section : (*Endocrinologie et maladies métaboliques*)

Professeur Georges WERYHA – Professeur Marc KLEIN

5^{ème} sous-section : (*Biologie et médecine du développement et de la reproduction*)

Professeur Hubert GERARD

55^{ème} Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU

1^{ère} sous-section : (*Oto-rhino-laryngologie*)

Professeur Claude SIMON – Professeur Roger JANKOWSKI

2^{ème} sous-section : (*Ophthalmologie*)

Professeur Antoine RASPILLER – Professeur Jean-Luc GEORGE – Professeur Jean-Paul BERROD

3^{ème} sous-section : (*Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie*)

Professeur Michel STRICKER – Professeur Jean-François CHASSAGNE

=====

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

27^{ème} section : INFORMATIQUE

Professeur Jean-Pierre MUSSE

64^{ème} Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Professeur Daniel BURNEL

=====

PROFESSEUR ASSOCIÉ

Épidémiologie, économie de la santé et prévention

Professeur Tan XIAODONG

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

42^{ème} Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{ère} sous-section : (*Anatomie*)

Docteur Bruno GRIGNON – Docteur Jean-Pascal FYAD

2^{ème} sous-section : (*Cytologie et histologie*)

Docteur Edouard BARRAT – Docteur Jean-Claude GUEDENET

Docteur Françoise TOUATI – Docteur Chantal KOHLER

3^{ème} sous-section : (*Anatomie et cytologie pathologiques*)

Docteur Yves GRIGNON – Docteur Béatrice MARIE

Docteur Laurent ANTUNES

43^{ème} Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MEDICALE

1^{ère} sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)

Docteur Marie-Hélène LAURENS – Docteur Jean-Claude MAYER
Docteur Pierre THOUVENOT – Docteur Jean-Marie ESCANYE – Docteur Amar NAOUN

44^{ème} Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{ère} sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)

Docteur Xavier HERBEUVAL – Docteur Jean STRACZEK
Docteur Sophie FREMONT – Docteur Isabelle GASTIN – Dr Bernard NAMOUR

2^{ème} sous-section : (Physiologie)

Docteur Gérard ETHEVENOT – Docteur Nicole LEMAU de TALANCE – Christian BEYAERT

45^{ème} Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{ère} sous-section : (Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière)

Docteur Francine MORY – Docteur Michèle WEBER – Docteur Christine LION
Docteur Michèle DAILLOUX – Docteur Alain LOZNIIEWSKI – Docteur Véronique VENARD

2^{ème} sous-section : (Parasitologie et mycologie)

Docteur Marie-France BIAVA – Docteur Nelly CONTET-AUDONNEAU

46^{ème} Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{ère} sous-section : (Epidémiologie, économie de la santé et prévention)

Docteur Mickaël KRAMER – Docteur François ALLA

4^{ème} sous-section : (Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication (type biologique))

Docteur Pierre GILLOIS

47^{ème} Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{ère} sous-section : (Hématologie ; transfusion)

Docteur Jean-Claude HUMBERT – Docteur François SCHOONEMAN

3^{ème} sous-section : (Immunologie)

Docteur Marie-Nathalie SARDA

4^{ème} sous-section : (Génétique)

Docteur Christophe PHILIPPE

**48^{ème} Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE,
PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

1^{ère} sous-section : (Anesthésiologie et réanimation chirurgicale)

Docteur Jacqueline HELMER – Docteur Gérard AUDIBERT

3^{ème} sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique)

Docteur Françoise LAPICQUE – Docteur Marie-José ROYER-MORROT

Docteur Damien LOEUILLE

**54^{ème} Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE,
ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

5^{ème} sous-section : (Biologie et médecine du développement et de la reproduction)

Docteur Jean-Louis CORDONNIER

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

19^{ème} section : SOCIOLOGIE, DÉMOGRAPHIE

Madame Michèle BAUMANN

32^{ème} section : CHIMIE ORGANIQUE, MINÉRALE, INDUSTRIELLE

Monsieur Jean-Claude RAFT

60^{ème} section : MÉCANIQUE, GÉNIE MÉCANIQUE ET GÉNIE CIVILE
Monsieur Alain DURAND

64^{ème} section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE
Madame Marie-Odile PERRIN – Mademoiselle Marie-Claire LANHERS

65^{ème} section : BIOLOGIE CELLULAIRE
Mademoiselle Françoise DREYFUSS – Monsieur Jean-Louis GELLY – Madame Anne GERARD
Madame Ketsia HESS – Monsieur Pierre TANKOSIC – Monsieur Hervé MEMBRE

67^{ème} section : BIOLOGIE DES POPULATIONS ET ÉCOLOGIE
Madame Nadine MUSSE

68^{ème} section : BIOLOGIE DES ORGANISMES
Madame Tao XU-JIANG

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

Médecine Générale
Docteur Alain AUBREGE
Docteur Louis FRANCO

=====

PROFESSEURS ÉMÉRITES

Professeur Georges GRIGNON – Professeur Michel PIERSON
Professeur Michel BOULANGE – Professeur Alain LARCAN
Professeur Michel WAYOFF – Professeur Daniel ANTHOINE – Professeur Claude HURIET
Professeur Hubert UFFHOLTZ – Professeur René-Jean ROYER
Professeur Pierre GAUCHER – Professeur Claude CHARDOT – Professeur Adrien DUPREZ
Professeur Paul VERT – Professeur Jean PREVOT

=====

DOCTEURS HONORIS CAUSA

Professeur Norman SHUMWAY (1972)
Université de Stanford, Californie (U.S.A)
Professeur Paul MICHIELSEN (1979)
Université Catholique, Louvain (Belgique)
Professeur Charles A. BERRY (1982)
Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)
Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)
Brown University, Providence (U.S.A)
Professeur Mamish Nisbet MUNRO (1982)
Massachusetts Institute of Technology (U.S.A)
Professeur Mildred T. STAHLMAN (1982)
Wanderbilt University, Nashville (U.S.A)
Professeur Harry J. BUNCKE (1989)
Université de Californie, San Francisco (U.S.A)
Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)
Institut d'Anatomie de Würzburg (R.F.A)
Professeur Maria DELIVORIA-PAPADOPOULOS (1996)
Université de Pennsylvanie (U.S.A)

Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)
Research Institute for Mathematical Sciences de Kyoto (JAPON)
Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)
Université d'Helsinki (FINLANDE)
Professeur James STEICHEN (1997)
Université d'Indianapolis (U.S.A)
Professeur Duong Quang TRUNG (1997)
*Centre Universitaire de Formation et de Perfectionnement des
Professionnels de Santé d'Hô Chi Minh-Ville (VIÊTNAM)*

*A notre Maître et Président,
Monsieur le Professeur Pierre MONIN,
Professeur de Pédiatrie,*

Vous nous avez fait le grand honneur de bien vouloir accepter la présidence de notre jury de thèse.

Nous avons apprécié votre disponibilité, votre ouverture d'esprit, et votre implication tout au long de notre travail.

Nous vous prions de trouver ici l'expression de notre respect et de notre profonde admiration.

*A notre Maître et Juge,
Monsieur le Professeur Jean DE KORWIN,
Professeur de Médecine interne,*

Votre implication dans le 3^e cycle de médecine générale, montre l'intérêt que vous portez à cette discipline.

Nous sommes particulièrement honorés de votre participation à notre jury de thèse.

*A notre Maître et Juge,
Monsieur le Professeur Christian RABAUD,
Professeur de Maladies Infectieuses et tropicale,*

Vos cours de séméiologie ont marqué notre formation. Nous en gardons un excellent souvenir.

Votre participation au jury de notre thèse est pour nous un honneur.

*A notre Directeur de thèse, Maître et Juge,
Monsieur le Docteur André PELLEGRINI,*

Dès le début de notre stage, nous avons pu apprécier votre rigueur et votre volonté de rester toujours à la pointe de l'évolution médicale.

Mais surtout, vous avez montré à notre égard une attention « paternelle ».

En espérant que notre collaboration perdure.

A la mémoire de ma grand mère maternelle, Rabha Berrabah,

Disparue trop tôt,
Tu aurais été si fière,
Une pensée toute particulière pour toi en ce jour.

A mes parents,

Ceci est l'aboutissement de tous vos sacrifices.
Ma reconnaissance n'a pas de mots, que l'amour que je vous porte tous les jours.
Je vous aime.

A ma sœur et mes frères,

Vous avez été à mes cotés tout au long de mes études.
Votre amour m'a porté dans les moments difficiles.
Trouvez ici l'expression de ma reconnaissance et de mon amour.

A mes amis, et tout particulièrement à Mademoiselle Caterina Datola,

Votre aide, votre disponibilité m'ont été d'un grand réconfort.
Recevez toute ma gratitude.

Au Docteur Fabienne Empereur, médecin en santé publique,

Un grand merci pour votre gentillesse, votre disponibilité et votre contribution à mon travail.

Aux médecins enquêtés,

Tous nos remerciements pour votre contribution à la réalisation de cette thèse.

SERMENT

"Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité. J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque".

**DIARRHÉE AIGUË DU NOURRISSON :
PRÉVENTION DE LA DÉSHYDRATATION**

TABLE DES MATIERES

I- INTRODUCTION	17
II- MATERIEL ET METHODE	19
A. CREATION D'UN ECHANTILLON DE MEDECINS	19
B. CREATION D'UN QUESTIONNAIRE	19
C. ENVOI DU QUESTIONNAIRE	20
III- RESULTATS DU QUESTIONNAIRE	21
A. TAUX DE RETOUR :	21
B. RESULTATS DE L'ENQUETE :	21
IV- DISCUSSION DES RESULTATS	41
A. PROFIL DU MEDECIN ENQUETE.....	41
B. ANALYSE DES RESULTATS :	41
<i>B.1 Les conseils hygièno-diététiques.....</i>	<i>42</i>
B.1.1 Le lavage des mains.....	42
B.1.2 L'arrêt de toute alimentation lactée.....	43
B.1.3 L'hydratation.....	45
B.1.4 Le régime anti-diarrhéique.....	46
<i>B.2 La prescription de médicaments :.....</i>	<i>46</i>
B.2.2 Les antiseptiques intestinaux type ERCEFURYL*(nifuroxazide).....	49
B.2.3 Les spécialités d'origine microbienne : LACTEOL FORT* (<i>lactobacillus acidophilus LB</i>)	50
B.2.4 Les inhibiteurs de la motricité intestinale (ralentisseurs du transit) : IMODIUM* (lopéramide)	51
B.2.5 Les antisécrétoires intestinaux : Le TIORFAN*(racécadotril).....	52
<i>B.3 Les solutés de réhydratation orale (SRO).....</i>	<i>54</i>
B.3.1 Analyse de résultats de manière globale.....	54
B.3.2 Comparaison des résultats de prescription de SRO de notre enquête avec les ventes d'un échantillon de pharmacies mosellanes.....	56
B.3.3 Analyse de la prescription de SRO en fonction de la situation clinique de l'enfant.....	57
B.3.4 Raisons évoquées pour la non prescription d'un soluté de Réhydratation Orale (SRO)	61
B.3.4.a L'absence d'intérêt dans les pays développés	61
B.3.4.b Produits non remboursés	61
B.3.4.c Absence d'information concernant les SRO.....	62
B.3.4.d Pour certains médecins les explications nécessaires quant à l'utilisation des SRO leur paraissent difficiles.....	63
<i>B.4 Critères d'hospitalisation</i>	<i>64</i>
B.4.1 L'âge.....	65
B.4.2 La déshydratation	66
B.4.3 Les vomissements.....	68
B.4.4 Le milieu social défavorisé.....	68
C. COMMENTAIRES	69
D. CRITIQUE DE L'ETUDE	70
E. L'AVENIR.....	71
<i>E.1 Les polymères de glucose provenant du riz et du maïs.....</i>	<i>71</i>
<i>E.2 L'élaboration d'un vaccin</i>	<i>72</i>

V- GUIDE PRATIQUE POUR LA PRISE EN CHARGE DES DIARRHEES AIGUES.....	73
VI- CONCLUSION.....	74
VII- BIBLIOGRAPHIE.....	75
VIII- ANNEXES.....	80

I- INTRODUCTION

Dans les pays développés la mortalité des jeunes enfants liée aux maladies diarrhéiques est bien moindre que dans les pays en voie de développement.

Cette mortalité n'est cependant pas nulle. En France on compte environ 45 à 80 morts par an, chiffres obtenus à partir des déclarations des diagnostics d'hospitalisation dans le cadre du PMSI.

Dans d'autres pays industrialisés et notamment aux Etats-Unis, nous avons des chiffres plus précis, en effet d'après l'« American Academy of Pediatrics » deux cent mille enfants sont hospitalisés chaque année pour diarrhée aiguë et environ trois enfants de moins de cinq ans décèdent chaque année.

Par ailleurs, de nombreuses enquêtes publiées récemment montrent que les recommandations thérapeutiques et ou diététiques largement diffusées concernant les solutés de réhydratation orale sont peu suivies.

La prise en charge des diarrhées aiguës du nourrisson fait partie de l'activité des médecins généralistes. Il s'agit d'une pathologie courante en médecine générale.

C'est pourquoi, dans ce travail nous allons nous intéresser à la pratique des médecins généralistes dans leur prise en charge de la diarrhée aiguë du nourrisson mais surtout dans leur attitude pour prévenir la déshydratation.

En effet, la déshydratation est la complication la plus immédiate d'un épisode de diarrhée aiguë.

Ainsi pendant très longtemps dans les pays en voie de développement avant l'élaboration de la réhydratation orale, les épidémies de diarrhées aiguës étaient responsables d'un nombre de décès importants d'enfants par déshydratation. C'est notamment lors d'une grande épidémie au Bangladesh que la théorie de la réhydratation orale a été élaborée.

Cette théorie a été élaborée en 1976 au sein du Laboratoire de recherche sur le choléra du Bangladesh, devenu le Centre international de recherche sur les maladies diarrhéiques.

Le docteur Mujibur Rahman a travaillé étroitement à la mise au point de la thérapie orale.

Ce traitement découle de connaissances scientifiques découvertes il y a quelques décennies : le glucose favorise l'absorption du sodium et de l'eau et empêche ainsi la perte de fluides et d'électrolytes.

Ainsi, depuis que l'Organisation Mondiale pour la Santé a adopté les SRO en 1978 comme premier moyen de lutte contre la diarrhée, le nombre de décès infantiles dus à des diarrhées aiguës a été ramené de 5 à 1,3 million par an.

Notre travail se propose d'analyser l'attitude adoptée par un échantillon de médecins généralistes mosellans lors de la prise en charge d'un nourrisson atteint de diarrhée aiguë.

Dans un premier temps, nous expliquerons les modalités de réalisation de cette étude et les moyens utilisés.

Puis nous décrirons les résultats obtenus aux différents items du questionnaire.

Enfin nous analyserons le questionnaire distribué aux médecins, ceci dans le cadre de cette enquête d'attitude et nous tenterons de comprendre l'attitude des médecins en la comparant aux données de la bibliographie récente concernant la prise en charge de la diarrhée aiguë du nourrisson pour prévenir la déshydratation.

Et pour terminer, nous essaierons d'apporter d'éventuelles solutions pour permettre une meilleure prévention de la déshydratation du nourrisson atteint de diarrhée aiguë.

II- MATERIEL ET METHODE

A. Création d'un échantillon de médecins

Envoi de 200 questionnaires à un échantillon de médecins généralistes mosellans.

L'échantillon a été déterminé par un tirage au sort aléatoire parmi les médecins inscrits au fichier du Conseil de l'Ordre Départemental.

Tirage au sort aléatoire sans stratification particulière.

B. Création d'un questionnaire

Le questionnaire est composé de huit questions :

La première partie du questionnaire est une partie descriptive qui permet de mieux catégoriser le médecin interrogé.

La deuxième partie est destinée à mieux connaître la pratique du médecin dans sa prise en charge d'une diarrhée aiguë chez un nourrisson entre zéro et douze mois.

Cette partie comprend des questions fermées et ouvertes, les réponses aux questions ouvertes ont été secondairement regroupées pour réaliser le masque de saisie et l'analyse statistique.

Le détail des questions ouvertes a été regroupé en différents items après la lecture des réponses des médecins. Ainsi pour la question : « donnez vous des conseils hygiéno-diététiques », nous avons pu déterminer quatre conseils qui revenaient le plus souvent. A partir de ces conseils, nous avons réalisé une grille de réponse pour permettre l'analyse statistique.

Pour la question concernant les critères d'hospitalisation nous avons cité trois critères et rajouté une case autres. Pour cette case, la réponse qui revenait le plus souvent était les critères sociaux (milieu social défavorisé, faible niveau de compréhension), nous avons donc rajouté cet item aux critères d'hospitalisation.

La réalisation de ce questionnaire n'a pas été aisée, nous voulions un questionnaire simple avec des réponses précises. C'est pourquoi nous avons limité les questions ouvertes.

De plus pour être sûr que le questionnaire soit lu dans sa totalité celui-ci devait tenir sur une feuille au format A4.

C'est pourquoi, nous avons limité la question concernant les prescriptions médicamenteuses aux anti-diarrhéiques les plus connus.

Pour la prescription de SRO nous avons déterminé les situations cliniques les plus fréquemment rencontrées. Les propositions ne devaient pas permettre aux médecins interrogés de donner plusieurs réponses.

Un exemplaire du questionnaire envoyé aux médecins de l'échantillon est présenté en annexe 1.

C. Envoi du questionnaire

Nous avons ainsi envoyé deux cents questionnaires, par l'intermédiaire de la poste, accompagnés d'une lettre explicative présentant le sujet de la thèse et indiquant nos coordonnées.

Le nombre de questionnaires nécessaire pour réaliser une analyse statistique est de 100.

Ainsi pour être sûr d'obtenir au moins 100 réponses, nous avons envoyé 200 questionnaires.

L'envoi du questionnaire a été réalisé le 26 Avril 2002, avec comme date limite de retour des réponses le 15 Juin 2002.

Il s'agit d'une enquête d'attitude sur la pratique courante du médecin généraliste.

Nous avons analysé ce que déclare réaliser le médecin lorsqu'il se trouve en présence d'un nourrisson diarrhéique.

III- RESULTATS DU QUESTIONNAIRE

A. Taux de retour :

Sur les deux cents (200) questionnaires envoyés , nous avons eu cent quarante six (146) réponses, **soit un taux de retour de 73 %**. Sur les 146 réponses, seules 139 ont pu être analysées. Les 7 autres réponses ont été pour 6 d'entre elles des retours pour médecins n'habitant plus à l'adresse indiquée et pour l'une d'entre elle pour un médecin travaillant en Centre Thermal et ne pouvant donc pas répondre au questionnaire.

Ainsi l'ensemble de l'étude statistique a été faite avec **un nombre de médecins (n) égal à 139**.

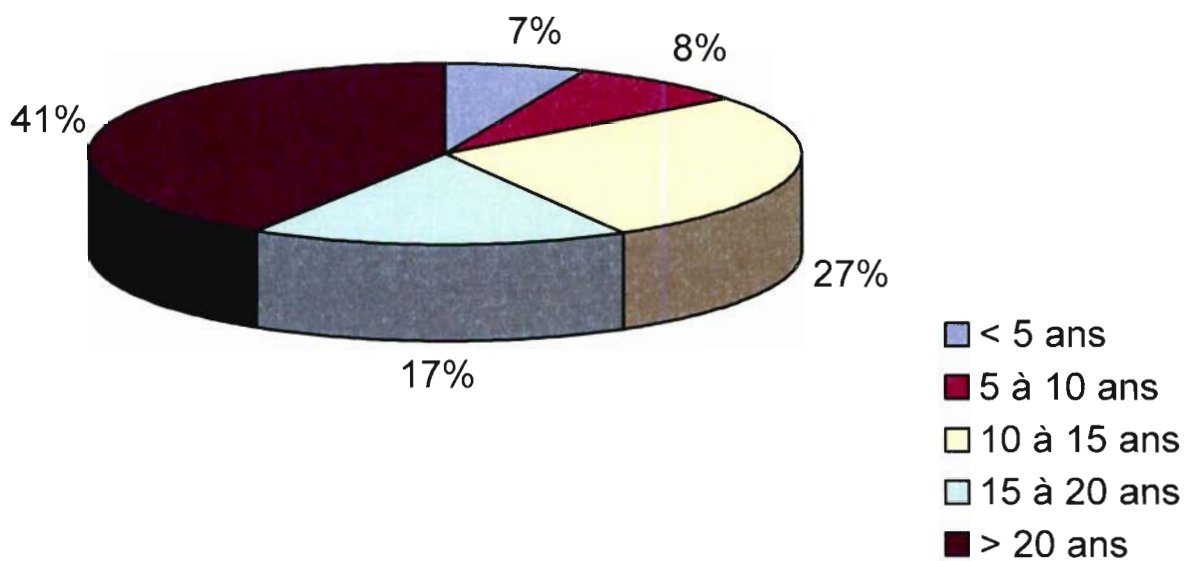
B. Résultats de l'enquête :

Première partie :

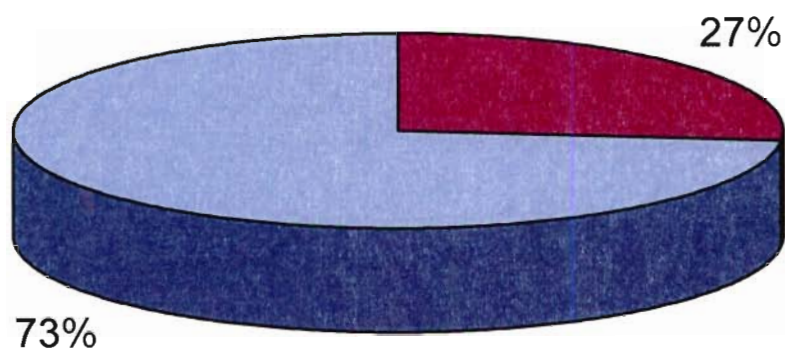
Description des médecins interrogés, description de l'échantillon (n = 139)

Répartition des médecins en fonction de leur ancienneté d'exercice, de leur sexe, de leur lieu d'exercice et de l'existence ou non d'une clientèle pédiatrique parmi leurs patients.

**Répartition des médecins en fonction de leur
expérience n=139
(nombre d'années d'exercice)**

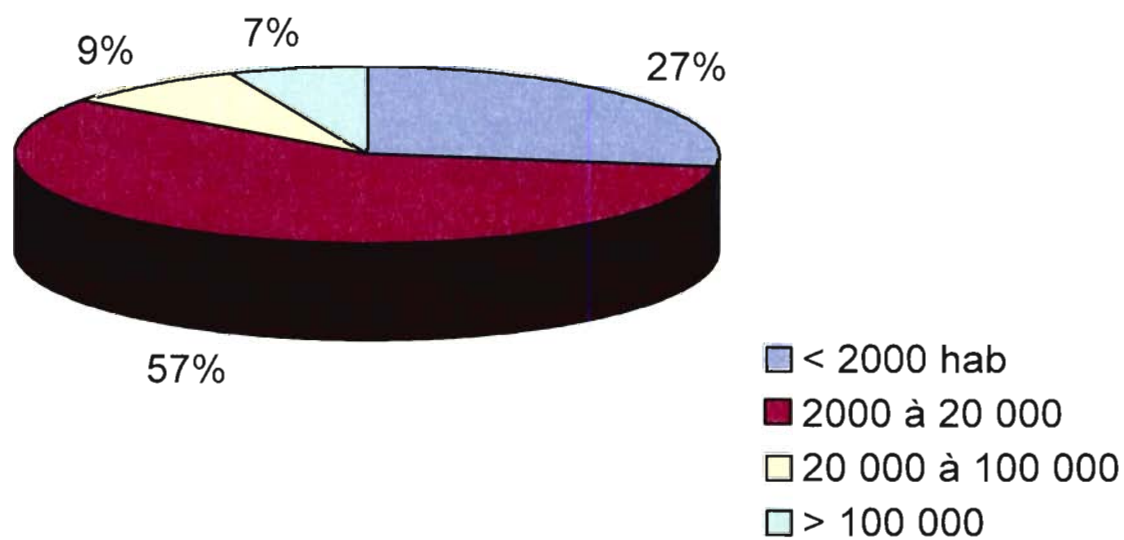


Répartition des médecins en fonction du sexe n=139

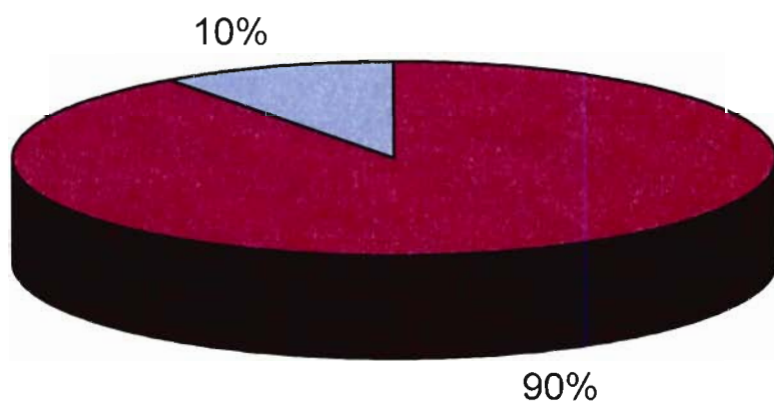


■ Féminin
■ Masculin

Répartition des médecins en fonction de leur lieu d'exercice n=139



**Répartition des médecins en fonction
de l'existence d'une clientèle
pédiatrique n=139**



- Présence d'une clientèle pédiatrique
- Absence de clientèle pédiatrique

Deuxième partie : Description de la pratique des médecins généralistes dans la prise en charge de la diarrhée aiguë du nourrisson entre zéro et douze mois.

Les conseils hygiéno-diététiques :

Attribution ou non de conseils, nombre de conseils donnés.

Type de conseils donnés et leur répartition dans l'ensemble des conseils donnés par les médecins interrogés.

La prescription d'anti-diarrhéiques :

Prescription ou non de médicaments.

Type de médicaments prescrits et hiérarchisation dans leur prescription.

Les solutés de réhydratation orale (SRO) :

Utilisation de soluté de réhydratation orale indépendamment de la situation clinique.

Répartition de la prescription d'un SRO en fonction de la situation clinique.

Raisons évoquées pour la non prescription d'un SRO, hiérarchisation des motifs par ordre de préférence.

Les critères d'hospitalisation :

En ce qui concerne l'âge, 61 % des médecins considèrent qu'il est un critère d'hospitalisation.

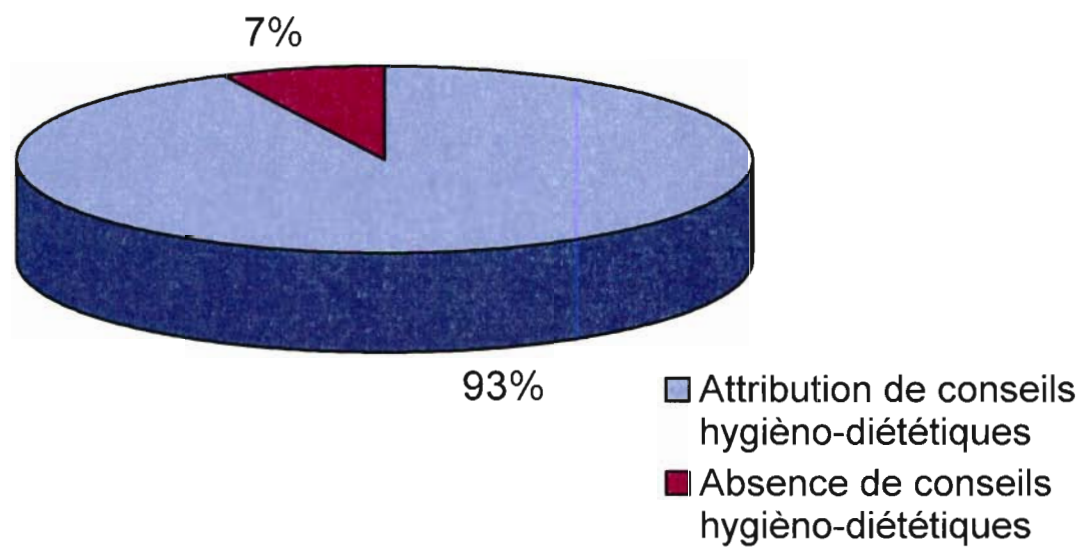
Parmi ces médecins, détermination de l'âge pour lequel, selon eux, une surveillance hospitalière paraît nécessaire.

En fonction des âges donnés par les médecins quatre tranches sont retenues :

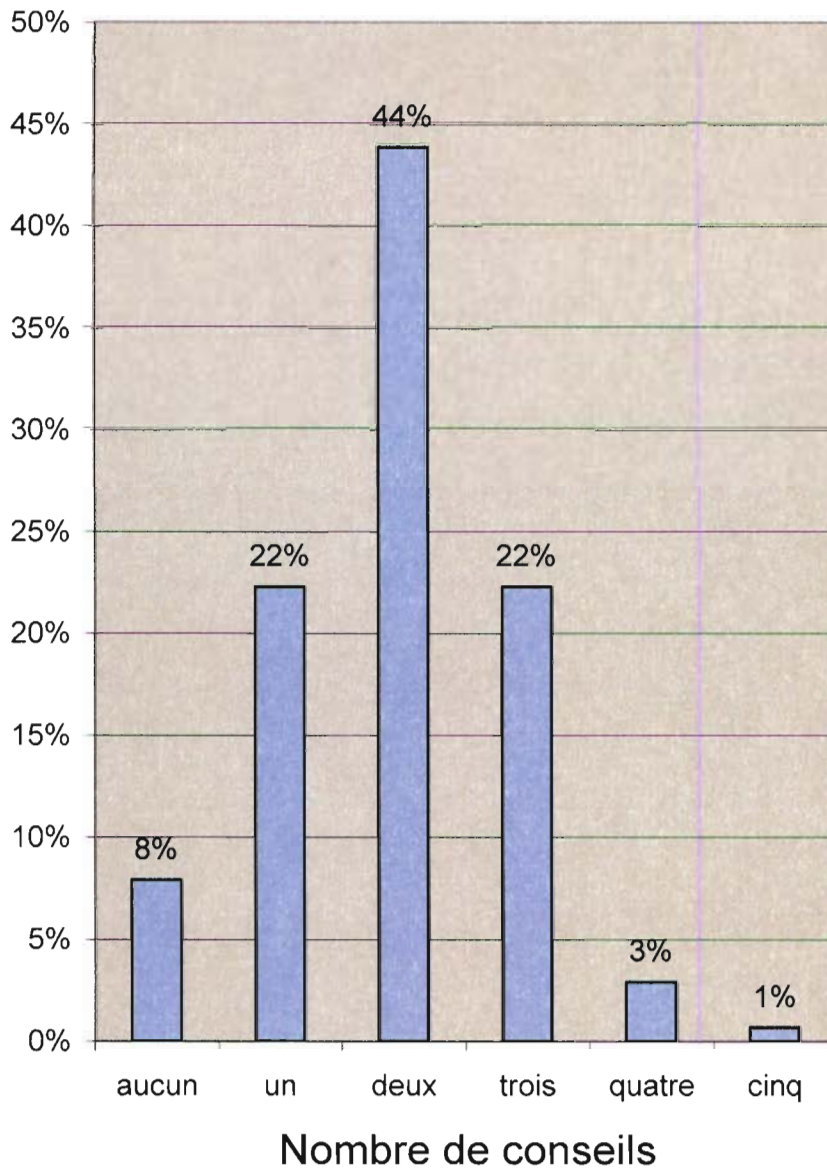
- inférieur à un mois
- entre un et trois mois
- entre trois et six mois
- entre six et douze mois

Ceci afin de réaliser un histogramme représentant l'âge pour lequel une surveillance hospitalière paraît nécessaire aux médecins considérant l'âge comme un critère d'hospitalisation.

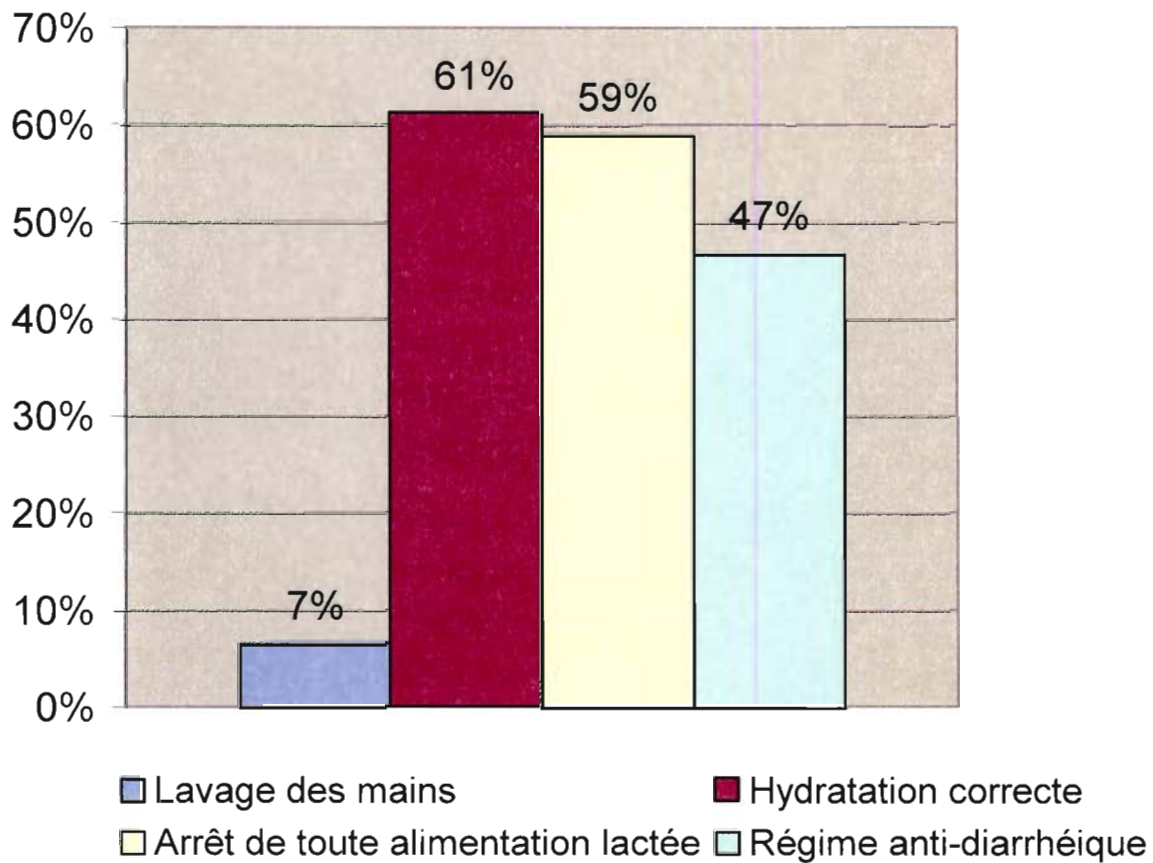
Répartition des médecins en fonction de l'attribution ou non de conseils hygiéno-diététiques n=139



Répartition des médecins en fonction du nombre de conseils donnés n=139

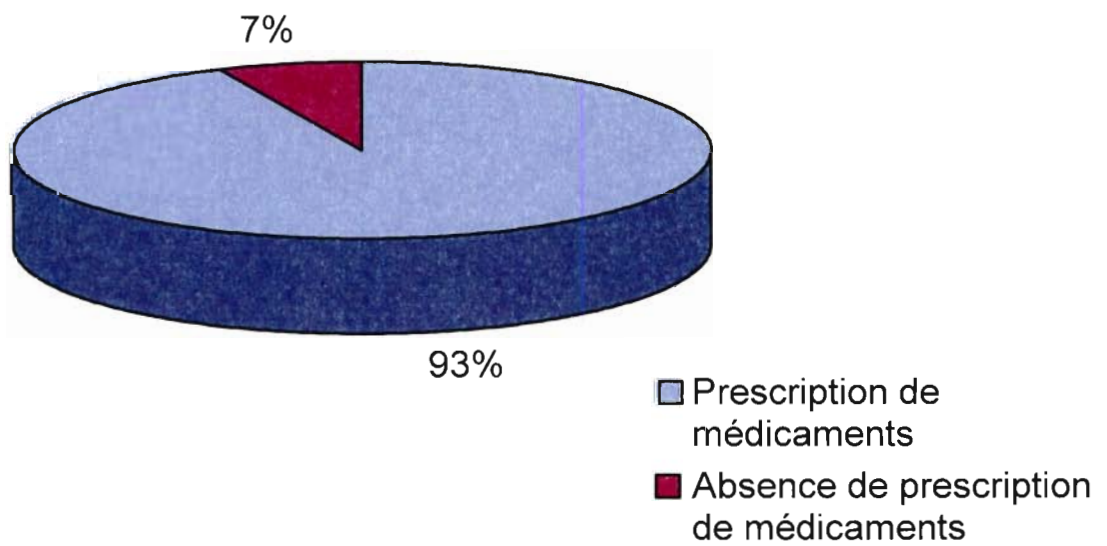


Répartition des conseils donnés par les médecins n=139

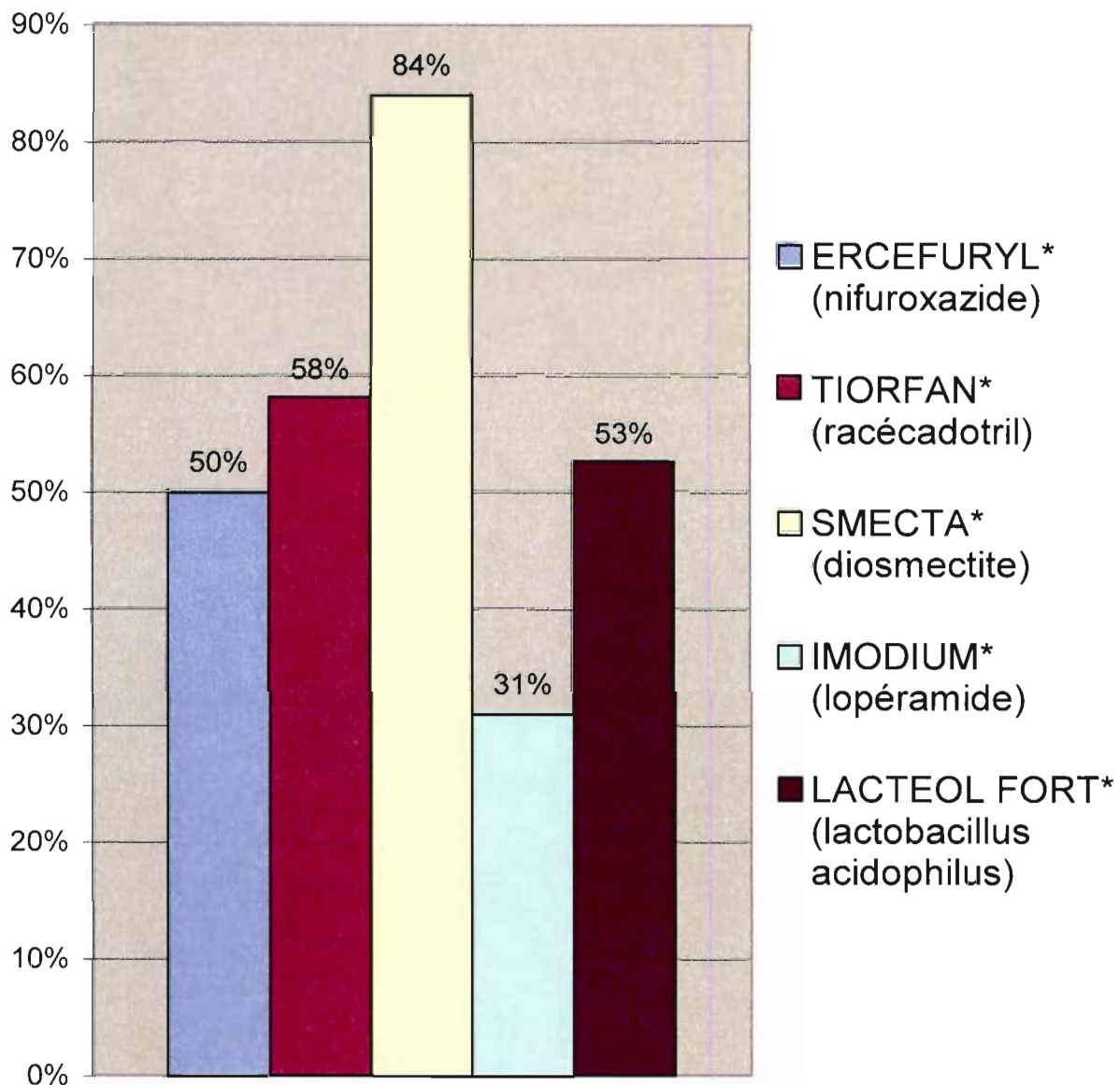


A noter les médecins pouvaient donner plusieurs conseils.

Répartition des médecins en fonction de la prescription ou non de médicaments n=139

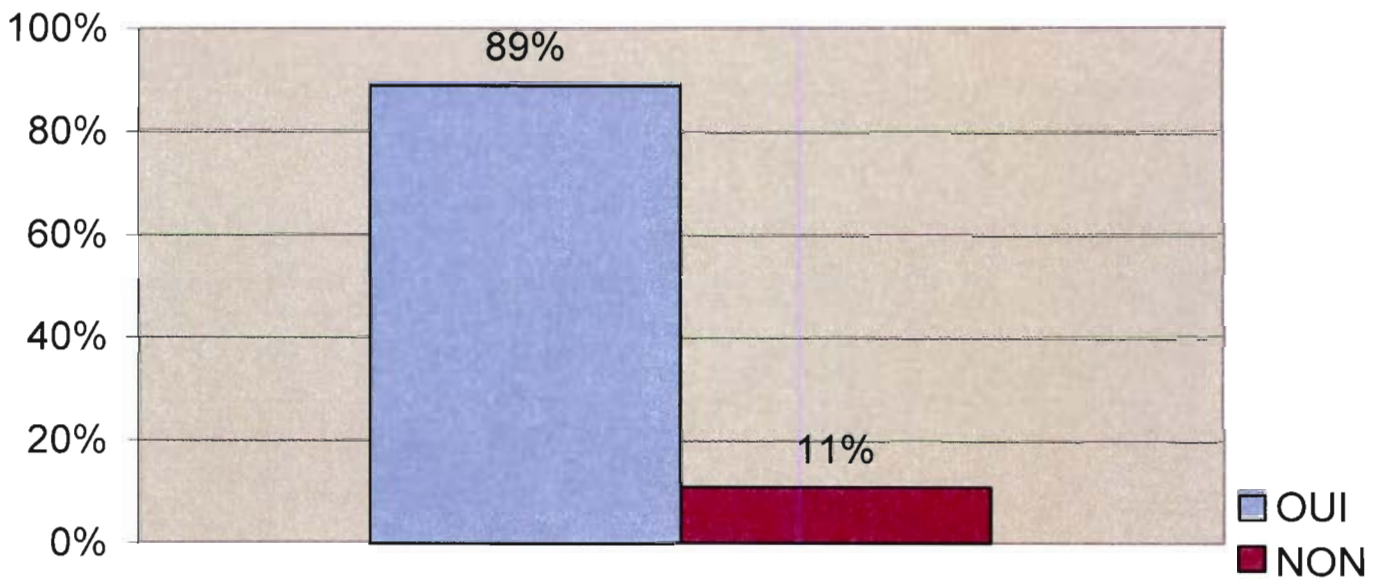


Répartition de la prescription médicamenteuse par les médecins n=139

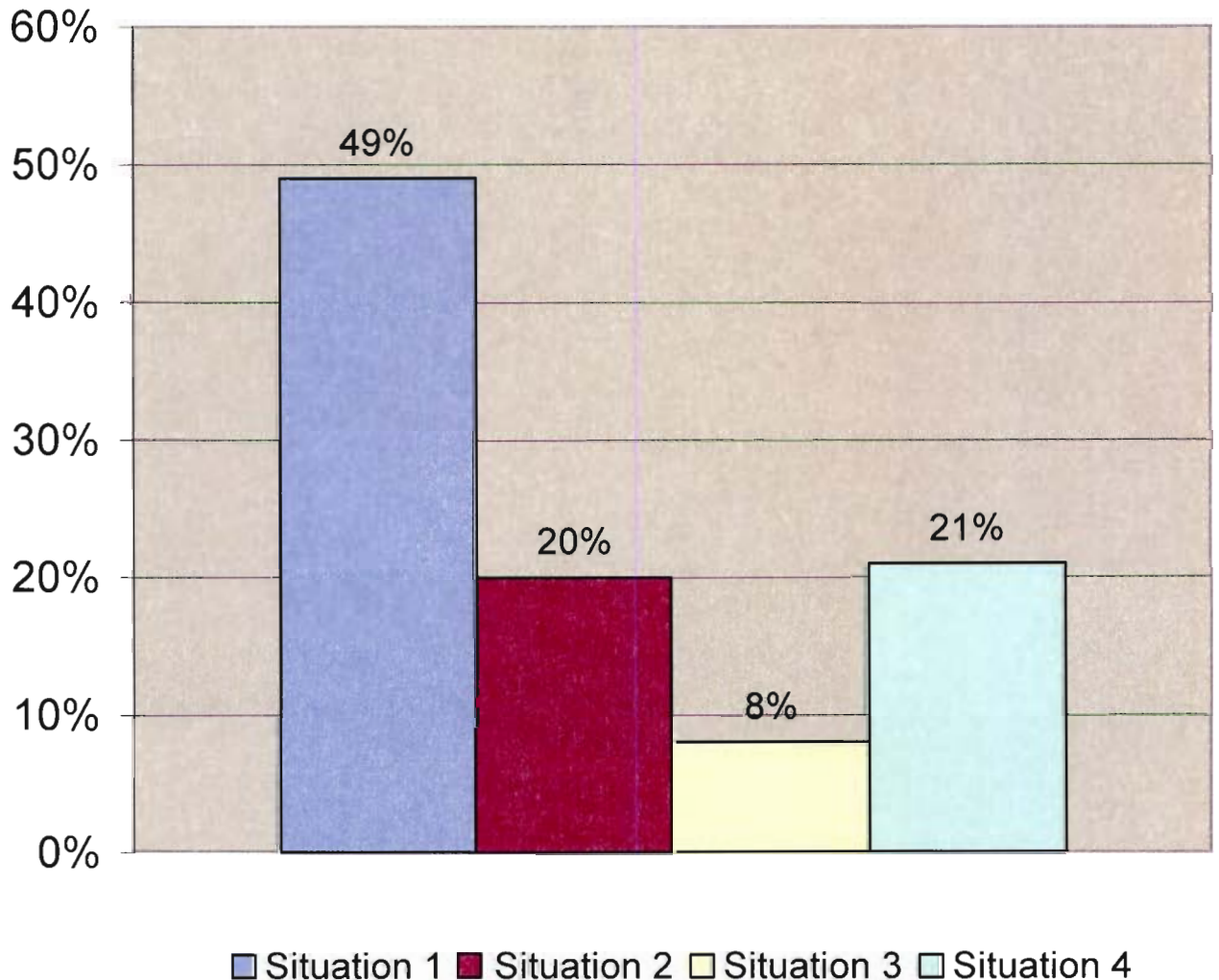


A noter les médecins ont classé ces différents médicaments par ordre de préférence dans leur prescription. Ce tableau récapitule l'ensemble des réponses, c'est pourquoi le total des pourcentages est supérieur à 100.

**Répartition de la prescription d'un soluté de réhydratation orale (SRO) par les médecins
n=139**



Répartition de la prescription des SRO en fonction de la situation clinique n=139



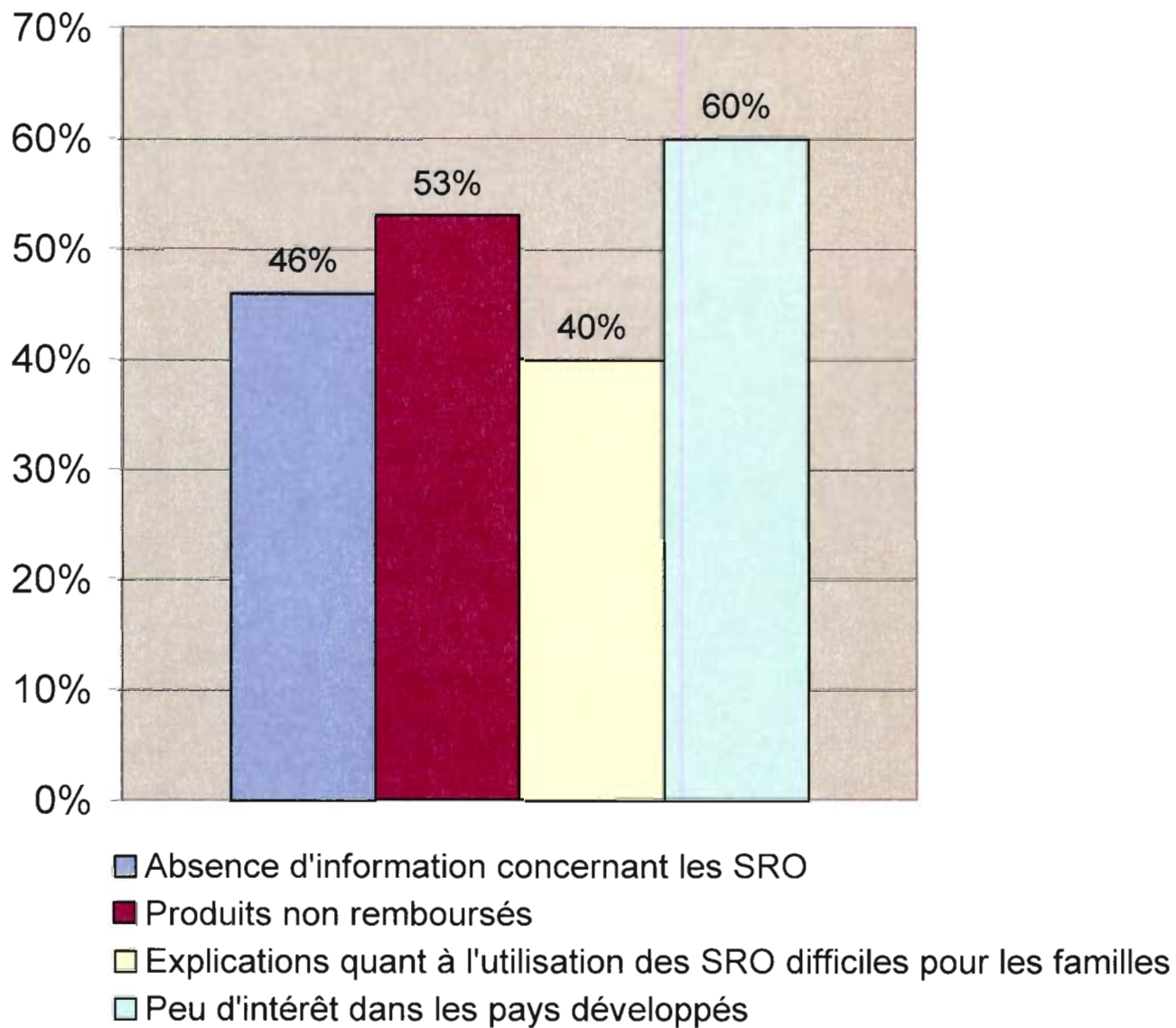
Situation 1 : Prescription d'un SRO en première intention quelque soit l'âge du nourrisson et son état d'hydratation.

Situation 2 : Prescription d'un SRO uniquement si des signes de déshydratation existent.

Situation 3 : Prescription d'un SRO uniquement chez le nourrisson n'ayant pas encore une alimentation solide avec des signes de déshydratation.

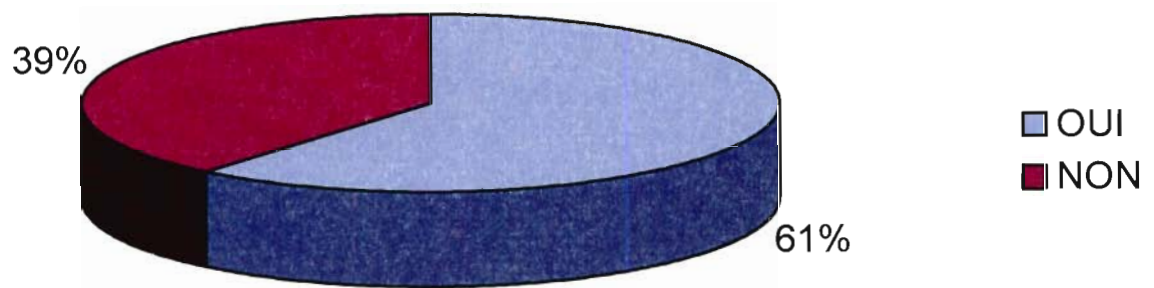
Situation 4 : Prescription d'un SRO uniquement chez le nourrisson n'ayant pas encore une alimentation solide même en l'absence de signes de déshydratation.

Répartition des raisons évoquées pour la non prescription de SRO

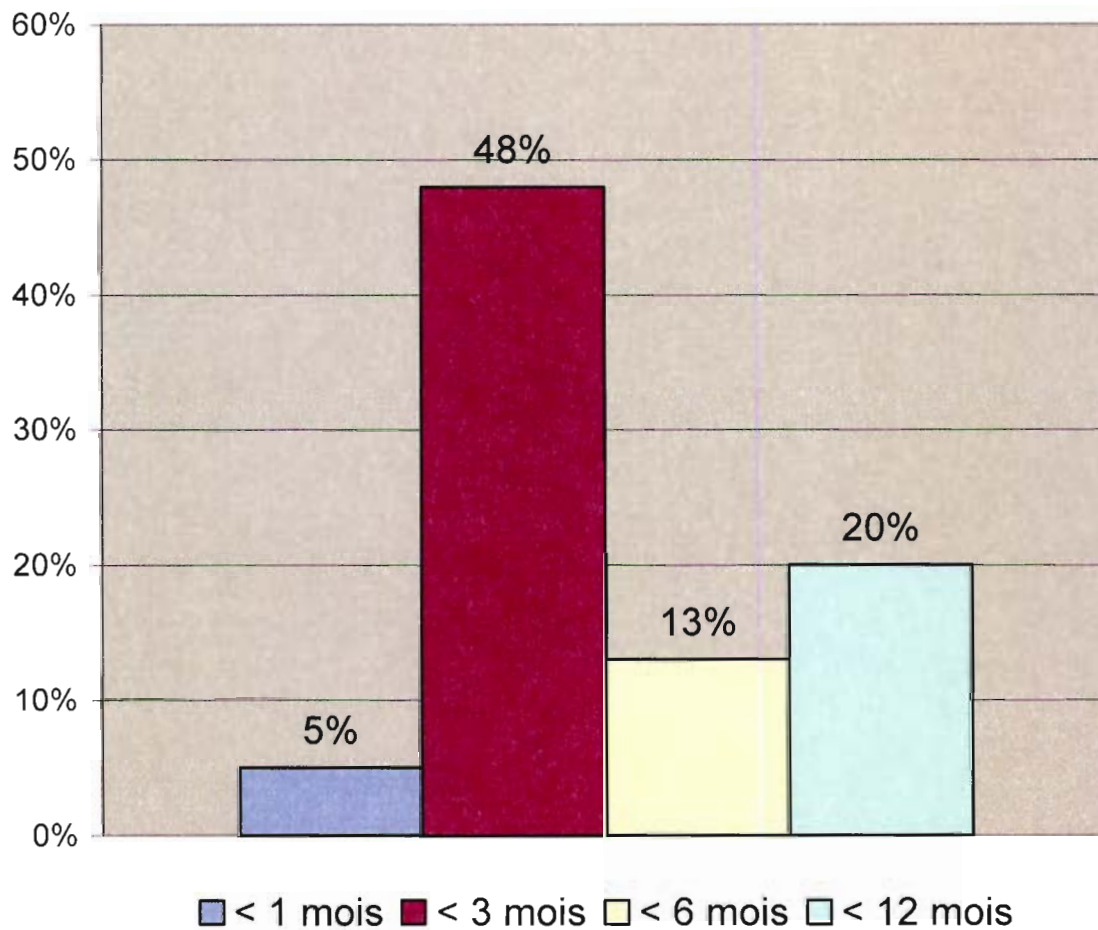


A noter les médecins avaient le choix entre plusieurs réponses et devaient les classer par ordre de préférence.

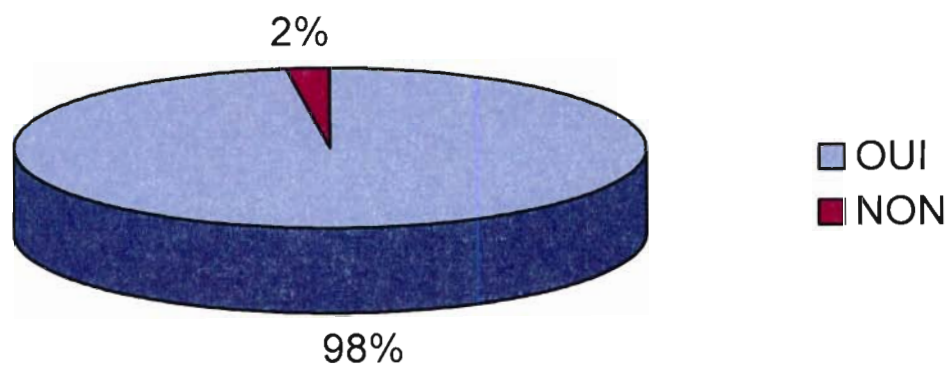
**Pourcentage de médecins considérant l'âge
comme un critère d'hospitalisation n=139**



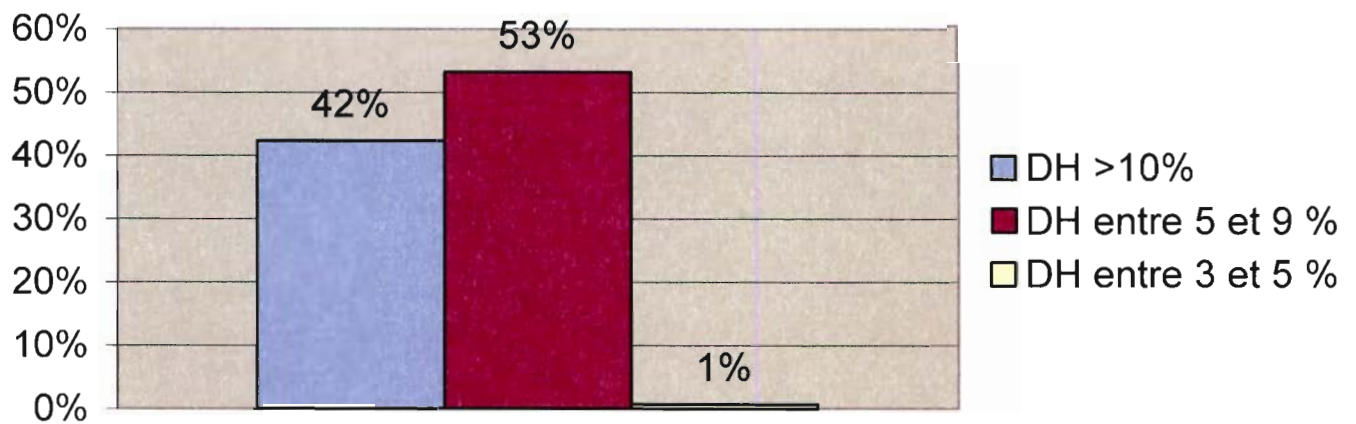
**Age pour lequel une surveillance
hospitalière paraît nécessaire parmi les
médecins considérant l'âge comme un
critère d'hospitalisation n=85**



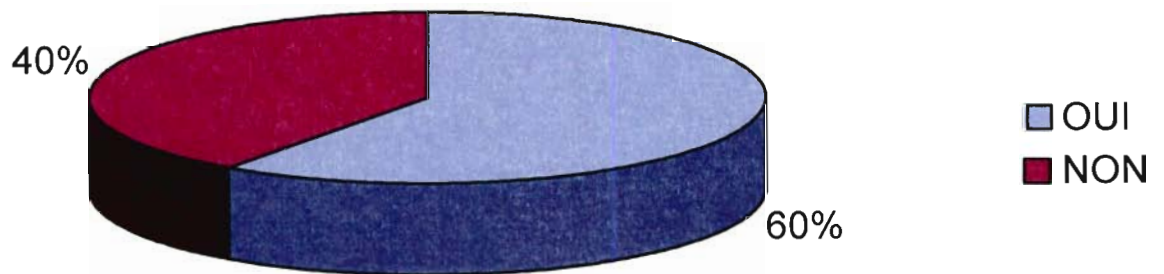
**Pourcentage de médecins considérant la
Déshydratation comme un critère
d'hospitalisation n=139**



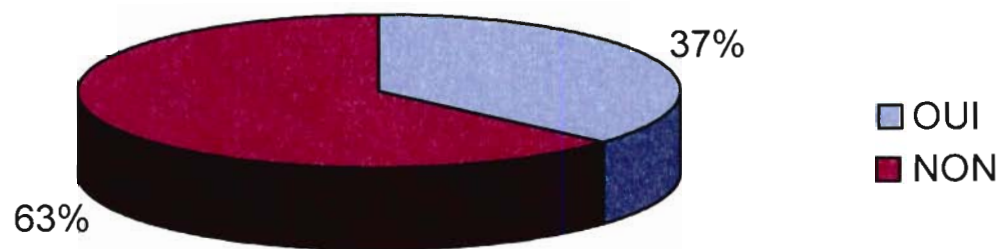
**Valeurs de déshydratation nécessitant selon les
médecins interrogés une surveillance
hospitalière n=139**



Pourcentage des médecins considérant les vomissements comme un critère d'hospitalisation n=139



Pourcentage des médecins considérant un milieu social défavorisé comme critère d'hospitalisation n=139



IV- DISCUSSION DES RESULTATS

A. Profil du médecin enquêté

Comparaison de notre échantillon de médecins avec la population médicale actuelle.

Par rapport à l'expérience : dans notre échantillon nous avons 41% des médecins qui ont plus de vingt ans d'expérience et seulement 7 % qui ont moins de cinq ans d'expérience, cette répartition correspond à la répartition de la population médicale actuelle et décrit ainsi le vieillissement de la population médicale.

Par rapport à la répartition hommes-femmes : dans notre échantillon nous avons 73% de médecins de sexe masculin, cela correspond aussi à la population médicale actuelle ; malgré la féminisation de la profession, les femmes restent tout de même moins nombreuses en exercice.

Par rapport à la répartition milieu rural-milieu urbain : nous avons **57%** des médecins interrogés qui exercent en **milieu urbain** avec une population comprise entre 20 000 et 100 000 habitants.

27% des médecins exercent en **milieu rural** avec une population inférieure à 2000 habitants. Cette répartition correspond également à la répartition médicale sur le territoire français. (Sources Insee)

Par rapport à l'existence ou non d'une clientèle pédiatrique, nous constatons que notre échantillon de médecins a dans une grande majorité une clientèle pédiatrique et nous pouvons donc en déduire une expérience dans le suivi des nourrissons.

Ce résultat reflète la situation actuelle qui tend à une généralisation de la pédiatrie en ville.

B. Analyse des résultats :

Analyse des résultats de l'enquête de pratique des médecins généralistes dans la prévention de la déshydratation aiguë chez un nourrisson atteint de diarrhée aiguë.

B.1 Les conseils hygiéno-diététiques

A la question « donnez-vous des conseils hygiéno-diététiques ? » **93%** des médecins répondent par l'affirmative.

L'analyse des réponses fait apparaître quatre types de conseils :

- Le lavage des mains
- L'arrêt de toute alimentation lactée
- L'hydratation
- Le régime anti-diarrhéique

B.1.1 Le lavage des mains

Parmi les médecins interrogés, nous constatons que seulement **7%** conseillent le lavage des mains. Les gastro-entérites aiguës (GEA) sont de contamination manu portée et pour éviter une dissémination de l'infection aux membres de la famille le lavage des mains est primordial. En effet, l'élévation de la mortalité dans les pays en voie de développement chez les enfants atteints de diarrhées aiguë est en partie liée à un défaut d'hygiène.

Pourquoi un pourcentage aussi bas ?

Deux possibilités :

- La première, les médecins considèrent ce conseil comme acquis et ne l'intègre donc plus dans leurs conseils.
- La seconde possibilité moins réjouissante est le peu d'importance donné à ce conseil.

Il est vrai qu'au cours d'une consultation pour diarrhée aiguë l'essentiel est de prévenir la déshydratation. Il faut pourtant préciser que le réensemencement peut aggraver la diarrhée et donc la déshydratation.

Le lavage des mains ne doit donc pas être occulté.

Les microorganismes responsables des diarrhées aiguës infectieuses sont transmissibles lors d'un contact direct avec le patient, mais également avec son environnement.

Ainsi, il faut : (1)

- Se laver les mains à l'eau et au savon après contact avec un patient diarrhéique.

La maman ou la personne ayant la charge de l'enfant malade devra :

- Laver ses vêtements, sa literie ou ses objets familiers.
- Nettoyer et désinfecter les poignées de porte (dont celle des toilettes), le siège des toilettes, la poignée de la chasse d'eau ou tout autre objet manipulé par le patient diarrhéique.
- Laver les mains de l'enfant après chaque selle, après chaque miction et avant de manger.

B.1.2 L'arrêt de toute alimentation lactée

60% des médecins généralistes conseillent l'arrêt de toute alimentation lactée.

Les dernières recommandations ne sont plus aussi strictes concernant les aliments lactés. En 1989, dans un article anglais (2) on pouvait encore lire que le lait devait être supprimé pour être réintroduit progressivement dilué. Cela était motivé par le constat d'une baisse de l'activité des lactases intestinales. Or, ceci n'est absolument pas démontré dans les pays développés. En effet, les enfants atteints de diarrhées aiguës dans nos pays ne présentent pas de carences alimentaires.

La pratique de « mettre au repos le tube digestif » avec l'idée de stopper la diarrhée par cette procédure date des années 1960-1970. On recommandait 24 à 48 H de jeûne, pendant la réhydratation, puis une réintroduction lente et progressive des aliments par voie orale et spécialement du lait, par crainte d'une intolérance au lactose. Ceci malgré un fait évident, le lait maternel pourtant riche en lactose était le mieux supporté lors de diarrhées aiguës.

De multiples études ont montré l'effet négatif de la privation nutritionnelle sur la structure et la fonction de l'intestin grêle : lors du jeûne, la muqueuse intestinale s'atrophie et les activités enzymatiques de l'entérocyte diminuent, et ceci même en cas de nutrition parentérale. Ainsi, l'intestin pour « récupérer » a besoin après une agression d'être directement au contact de nutriments.

En mettant le tube digestif au repos, on n'aide pas celui-ci à guérir, on ne fait que le rendre plus malade (2). Ainsi, plusieurs études ont démontré qu'une réalimentation précoce et rapide permettait d'accélérer la guérison de la muqueuse intestinale. Il ne s'agit pas de nier l'existence d'une malabsorption au cours d'un épisode diarrhéique et ceci particulièrement pour le lactose. Mais une vraie intolérance clinique reste rare et la capacité d'absorption des hydrates de carbone, des lipides, des protéines demeure suffisante pour représenter un avantage sur le plan nutritionnel.

Plusieurs études cliniques ont démontré qu'une réalimentation rapide est associée à une meilleure évolution de la maladie, quant à sa durée et quant à la prise de poids des nourrissons.

- Une première étude (3) est une méta-analyse de 29 études cliniques randomisées portant sur 2215 patients âgés de 0 à 59 mois, le plus souvent hospitalisés.

La première question portait sur l'utilisation d'un lait avec ou sans lactose. La réponse à cette question conclut à l'inutilité d'emploi d'un lait sans lactose dans la grande majorité des cas. Mais qu'il convenait d'être attentifs si la diarrhée persistait lors de la réintroduction du lait habituel et ceci notamment chez le très jeune enfant inférieur à un mois, dans les cas de déshydratation sévère, ou s'il existait une malnutrition. C'est en effet dans ces cas-là qu'une éventuelle intolérance au lactose peut apparaître.

La deuxième question, faut-il diluer le lait, laits spéciaux ou lait de vache, la réponse est non, en effet il n'y a aucune différence significative quant à la durée de la diarrhée (en moyenne une demi-journée)

- Une seconde étude (4) compare la réintroduction précoce de l'alimentation, après 4 heures de réhydratation orale utilisant l'alimentation habituelle de l'enfant (lait avec lactose, lait non dilué) avec une réintroduction plus tardive après 24 heures d'hydratation orale.

Il s'agit d'une étude multicentrique regroupant 230 enfants avec un âge moyen de 13 mois atteints de diarrhée aiguë de durée moyenne de 3,2 jours. Cette étude porte sur la comparaison de la prise de poids, sur le nombre d'épisodes de vomissements et sur la fréquence de selles liquides entre deux groupes d'enfants.

Le groupe A (134 enfants) qui bénéficie d'une réalimentation précoce basée sur son alimentation habituelle après 4 heures de réhydratation orale.

Le groupe B (96 enfants) qui bénéficie de son alimentation habituelle après 24 heures de réhydratation orale.

Cette étude menée sous l'égide de la Société Européenne d'Hépatogastroentérologie et de Nutrition Pédiatrique (ESPGHAN) confirme les éléments précités quant à une réalimentation

précoce avec l'alimentation habituelle et ne recommande plus l'utilisation des laits sans lactose.

Il n'existe aucune différence significative entre les deux groupes quant à l'incidence des vomissements ou sur la persistance des selles liquides. Par rapport à l'apparition d'une éventuelle intolérance au lactose aucun cas n'a pu être mis en évidence après cinq jours d'évolution de la diarrhée. Par contre, en ce qui concerne la prise de poids elle était significativement plus importante dans le groupe A.

Les laits sans lactose ne sont plus recommandés (il n'y a pas de différence entre les groupes d'enfants recevant du lactose et ceux chez qui il est exclu ou réintroduit progressivement).

Chez le jeune nourrisson, c'est à dire de moins de 3 mois, le risque de sensibilisation aux protéines de lait de vache paraît peu fréquent. Ceci fait donc discuter l'utilisation systématique d'hydrolysats de protéines. Seule une évolution supérieure à une semaine justifie chez le très jeune enfant l'utilisation de formules hydrolysées.

Dans un article plus récent (5) l'ESPGHAN reprend les résultats de cette étude pour insister sur l'importance d'une réalimentation précoce dans les pays européens après quatre heures d'une réhydratation orale, pour inciter les praticiens à modifier leur comportement en présence d'une diarrhée aiguë chez un nourrisson.

B.1.3 L'hydratation

61% des médecins conseillent la réalisation d'une hydratation correcte.

Les réponses sont : « faire boire l'enfant, donner de l'eau sucrée ou encore utiliser du Coca-Cola* » .

Les boissons très sucrées sont inappropriées. En cas de déshydratation même modérée chez un nourrisson, une réhydratation par de l'eau peut entraîner une hyponatrémie et un œdème cérébral. L'ensemble des boissons sucrées du commerce, dont le Coca-Cola* sont inappropriées à la réhydratation d'un enfant diarrhéique, ces boissons sont beaucoup trop

pauvres en sodium (2mmol/l pour le Coca-Cola*)et leur hyperosmolarité (750mmol/l pour le Coca-Cola*) peut aggraver la diarrhée par appel osmotique (10).

B.1.4 Le régime anti-diarrhéique

Seulement 47% des médecins interrogés proposent un régime anti-diarrhéique à leur patient. Certains précisent le type d'aliments conseillés : pommes, bananes, carottes, riz. Pourtant chez les enfants bénéficiant d'une alimentation solide, l'utilité des polymères glucidiques pour la réhydratation orale fait des féculents des aliments bien adaptés à une alimentation précoce. De diverses études comparatives, l'Académie Américaine de Pédiatrie a retenu que les féculents, les viandes maigres, les yaourts sont mieux tolérés que les aliments gras ou très sucrés (10). Certaines études estiment qu'il existe un bénéfice modeste sur la durée de la diarrhée (11). La pratique montre que l'apparition de selles un peu plus consistantes est rassurante pour les parents. Mais surtout, et l'Académie américaine de pédiatrie le souligne, le bénéfice n'est pas tant sur la durée de la diarrhée que sur l'état nutritionnel et ceci est un avantage important. On considère qu'en jeûnant un enfant perd environ 1% de sa masse maigre corporelle par jour.

B.2 La prescription de médicaments

93% des médecins interrogés affirment prescrire des médicaments dans le traitement de la diarrhée aiguë de l'enfant âgé de 0 à 12 mois.

Or, la plupart des publications européennes ou américaines précisent que les prescriptions médicamenteuses dans la prise en charge de la diarrhée sont inutiles et parfois dangereuses. En tout cas, elles n'ont aucun intérêt dans la prévention de la déshydratation qui est le seul risque chez un nourrisson atteint de diarrhée aiguë (12).

En 1990, l'OMS a publié une synthèse consacrée aux médicaments dits « anti-diarrhéiques » (antibactériens intestinaux, ralentisseurs du transit, antiseécrétoires, argiles). Aucun de ces médicaments n'a d'effet démontré sur la prévention de la déshydratation (13).

Pourquoi sont-ils si prescrits ?

Pour un médecin, il est parfois difficile de convaincre du peu d'intérêt d'utiliser des anti-diarrhéiques lorsque ces derniers sont remboursés par la sécurité sociale, alors que les SRO jusqu'en 2002 encore ne faisaient aucunement l'objet d'un éventuel remboursement.

En effet, pour les parents, bien souvent le seul critère inquiétant est la durée de la diarrhée, la persistance de celle-ci. Leur motif de consultation est souvent la volonté d'obtenir un médicament efficace pour arrêter la diarrhée.

Le médicament préférentiellement prescrit par l'ensemble des médecins toute catégorie confondue est le **SMECTA*(diosmectite)**. Il est prescrit par **84%** des médecins interrogés. On peut s'étonner de constater un chiffre aussi élevé pour le Smecta* parmi les autres anti-diarrhéiques.

Les réponses qui peuvent être données pour expliquer ce résultat sont : d'une part le fait que le Smecta* n'entraîne que peu d'effets secondaires lors de son utilisation, d'autre part, il s'agit également d'un des médicaments le plus anciennement commercialisé avec une autorisation de mise sur le marché datant de 1975.

B.2.1 Les pansements digestifs : Silicates et silicones type

SMECTA*(diosmectite)

En ce qui concerne les pansements digestifs : Silicates et silicones type SMECTA*, la littérature montre une différence faiblement significative en ce qui concerne la durée de la diarrhée et la consistance des selles.

- Première étude parue dans *Pediatrics Medical surgical* (7) concernant 35 enfants âgés de zéro à cinq ans, constitution de deux groupes, le premier comprenant 16 enfants qui bénéficient d'un traitement associant SMECTA* et SRO et un second groupe comprenant 19 enfants bénéficiant d'un traitement par SRO seul. A noter, cette étude a été réalisée chez des enfants hospitalisés. Evaluation de la satisfaction des parents, quant au traitement donné aux

enfants par un questionnaire. Les critères de l'enquête de satisfaction repose sur la persistance de selles liquides, sur la reprise de poids, sur la résolution de la fièvre, des vomissements et sur le nombre de selles au cours des 48 premières heures d'hospitalisation.

La satisfaction des parents dans le groupe avec SMECTA* était plus élevée mais la différence est non significative.

Quant à la durée d'hospitalisation, il existe une **différence d'environ 0,4 jours par enfant** au bénéfice du groupe traité par rapport au groupe témoin.

- Une seconde étude (8) réalisée en ambulatoire par l'intermédiaire de pédiatres sur un total de 804 enfants : remise aux parents consultant pour leur enfant atteint de diarrhée aiguë d'un questionnaire sur la durée totale de la diarrhée, sur l'incidence des vomissements et de la fièvre.

Constitutions de deux groupes de manière randomisée l'un bénéficiant du SMECTA* en plus du SRO et l'autre traité uniquement par SRO. La durée de la diarrhée est évaluée par la fréquence et la consistance de selles.

La diarrhée a duré plus de sept jours chez 10% des enfants traités par SMECTA* et chez 18% des patients non traités. Constatations d'une diminution significative de la durée de la diarrhée chez les enfants traités ($p < 0,01$). Pas de modification de l'incidence de la fièvre ou des vomissements.

A noter par ailleurs, la **nécessité d'hospitaliser 7 enfants dans le groupe traité contre 6 dans le groupe non traité.**

- Une étude plus récente datant d'avril 2002 corrobore ces résultats (9). Il s'agissait de 54 enfants âgés de 6 à 48 mois atteints de diarrhée aiguë avec des signes modérés de déshydratation. Comparaison chez ces enfants de la durée de la diarrhée, du nombre d'épisodes de vomissements, de la fièvre et de la balance des électrolytes avant et après traitement. La durée moyenne de la diarrhée était significativement moins importante dans le groupe traité. **42,3 +/- 24,7 heures pour le groupe traité contre 61,8 +/- 33,9 heures pour le groupe témoin.** Bien que la différence soit significativement réelle en ce qui concerne la durée, cette différence sur un épisode diarrhéique est minime ; en effet, cette différence n'est que de quelques heures avec des marges relativement importantes par rapport aux différents patients traités, sans véritable résultat homogène avec une différence de durée allant de dix heures à vingt heures en moins ou en plus sur la durée totale de la diarrhée. Cette différence de quelques heures sur la durée de la diarrhée n'entraîne pas de modification sur le risque de déshydratation.

A noter également que cette étude montrait que les modifications électrolytiques après traitement ont été minimales.

B.2.2 Les antiseptiques intestinaux type ERCEFURYL*(nifuroxazide)

Ces antiseptiques intestinaux type **ERCEFURYL*** sont prescrits par **50%** des médecins interrogés chez des enfants atteints de diarrhée aiguë.

Les mentions légales de l'ERCEFURYL* cités dans le Vidal 2003 sont :

Indications : « diarrhée aiguë présumée d'origine bactérienne en l'absence de phénomènes invasifs », réservé à l'adulte et l'enfant au dessus de 6 ans.

Or, la plupart des diarrhées aiguës du nourrisson sont d'origine virale. Les enquêtes épidémiologiques le confirment.

Chaque année le bulletin épidémiologique permet de le constater, **le rotavirus est la principale cause de diarrhée aiguë chez l'enfant**. Une enquête publiée en 2001 par le bulletin épidémiologique hebdomadaire (BEH) (14) rapporte les données d'une surveillance systématique effectuée chez les enfants hospitalisés en urgence pour gastro-entérites communautaires pendant 4 ans, de 1997 à 2000, dans un service de pédiatrie parisien. Pendant ces 4 années, 724 enfants ont été hospitalisés pour gastro-entérite aiguë (GEA). Des examens systématiques virologiques et bactériologiques de selles ont été réalisés chez 706 enfants constituant la population étudiée. Un rotavirus a été mis en évidence chez 359 enfants soit 51% des GEA, une salmonelle a été isolée chez 61 enfants soit 8,6% des GEA, isolement de 14 *campylobacter jejuni*, et de 5 shigelles. Chez 267 enfants (37,8%), la coproculture bactérienne était négative avec virologie positive mais pas à rotavirus. Ainsi, si nous cumulons ces pourcentages, nous pouvons dire que sur les 706 enfants étudiés, **88,8% des GEA étaient virales**.

Bien qu'il soit contre indiqué chez l'enfant de moins de 6 ans, nous avons tout de même recherché des évaluations cliniques concernant le Nifuroxazide.

Un seul essai rigoureux est disponible (15). Il s'agit d'un essai versus placebo, randomisé, en double aveugle, mené en France et publié en 1989 et réalisé sur des patients de plus de 15 ans. 102 patients se plaignant d'avoir depuis peu plus de trois selles par jour, ont reçu soit un placebo, soit 400 mg de Nifuroxazide matin et soir pendant 5 jours. Il n'est fait mention

d'aucun élément faisant présumer ou non, une origine bactérienne. Le critère principal de jugement était le délai moyen écoulé entre le début du traitement et le passage à moins de 3 selles par jour en moyenne : 2,09 jours sous Nifuroxazide, versus 3,26 jours sous placebo ($p < 0,004$). Les auteurs ont aussi rapporté le nombre moyen de selles par jour durant les 3 premiers jours de traitement : 3,09 sous Nifuroxazide versus 4,4 sous placebo ($p < 0,015$) au cours du premier jour, et 1,89 versus 2,79 au cours du deuxième jour. La différence absolue est donc modeste environ une selle par jour. Elle n'est plus statistiquement significative au cours du troisième jour. L'évolution en terme de déshydratation n'est pas précisée. Il s'agit pourtant d'un des enjeux de la prise en charge de la diarrhée aiguë.

B.2.3 Les spécialités d'origine microbienne : LACTEOL FORT* (*Lactobacillus acidophilus* LB)

Dans notre étude, les spécialités d'origine microbienne type **LACTEOL FORT*** sont prescrites par **53%** des médecins interrogés.

L'évaluation clinique la plus récente que nous avons pu obtenir date de 2000 réalisée en Thaïlande avec le soutien du laboratoire promoteur du LACTEOL FORT* (16). Cette étude a été réalisée chez des enfants âgés de 3 à 24 mois présentant une diarrhée aiguë et une déshydratation légère à modérée. Les enfants étaient réhydratés par voie orale pendant les 4 premières heures. Après cette première phase de réhydratation, ils étaient alimentés en alternance avec une solution de réhydratation orale et un lait maternisé non dilué ou du lait maternel. Les enfants étaient alimentés avec le gruau de riz, s'ils le toléraient. Ils recevaient un sachet contenant 10 milliards de *Lactobacillus acidophilus* LB tués par la chaleur et lyophilisés (soit un sachet de Lactéol fort*) ou un placebo lors de leur admission, puis toutes les 12 heures jusqu'à un total de cinq doses. 73 enfants ont été inclus, 37 avaient reçu le *Lactobacillus acidophilus* LB et 36 avaient reçu le placebo. La durée moyenne de la diarrhée a diminué ($p = 0,0034$) avec le *Lactobacillus acidophilus* (43,4 heures) par rapport au placebo (57,0 heures) soit une différence d'environ **13,6 heures**, ce qui en valeur absolue est vraiment très faible. L'étude précise tout de même que cette différence de durée a été particulièrement importante chez les enfants n'ayant eu aucune antibiothérapie avant l'inclusion (31,1 heures).

Ce même type d'étude a été réalisé en Europe (17), regroupant cette fois des enfants âgés de 1 mois à 3 ans. Constitutions de deux groupes l'un recevant un placebo (140 enfants = groupe A), l'autre recevant un sachet de *Lactobacillus* (147 = groupe B). La durée de la diarrhée après inclusion de ces enfants dans cette étude était **de 71,9 +/- 35,8 heures dans le groupe A contre 58,3 +/- 27,6 heures dans le groupe B soit en moyenne une différence de 13,6 heures** résultats comparables à l'étude citée plus haut.

B.2.4 Les inhibiteurs de la motricité intestinale (ralentisseurs du transit) : IMODIUM* (lopéramide)

Dans les résultats de notre questionnaire, nous constatons que le lopéramide (IMODIUM*) est prescrit par **31%** des médecins interrogés, alors que l'Imodium* est contre indiqué chez l'enfant de moins de 2 ans. On peut expliquer ces résultats par les modifications d'AMM (autorisation de mise sur le marché) qui datent du 18 décembre 1990 en France : « traitement symptomatique des diarrhées aiguës et chroniques chez l'enfant de plus de 2 ans. »

En effet, avant cette date l'Imodium* à 0,2mg/ml était autorisé chez l'enfant de moins de 2 ans.

Ces modifications d'AMM sont liées aux effets secondaires du lopéramide : risque de distension abdominale, d'iléus paralytique, toxicité centrale à type de convulsions, léthargie, coma, dépression centrale respiratoire.

Par ailleurs, à la posologie recommandée en France (0,2mg/kg/jour), le lopéramide n'a pas montré d'efficacité par rapport au placebo si on prend comme critères de jugement le délai de normalisation des selles et le temps de séjour à l'hôpital (18). Il est nécessaire de donner des posologies deux à quatre fois plus importantes si on veut modifier la durée de la diarrhée. Ainsi, chez l'enfant de plus de 2 ans, nous disposons de très peu d'éléments permettant d'apprécier réellement son apport bénéfice-risque.

Une étude réalisée au sein du Département de Pédiatrie et de maladie de l'enfant au sein de l'Université du Cap confirme ces résultats (19) : l'augmentation des doses de lopéramide diminue le nombre de selles et la durée de la diarrhée avec cependant des effets secondaires chez certains patients. Par ailleurs, pas de différence significative quant à la durée

d'hospitalisation pour réhydratation entre le groupe témoin et le groupe ayant reçu du lopéramide.

En conséquence, le lopéramide n'est pas recommandé dans le traitement de la diarrhée de l'enfant par l'Académie Américaine de Pédiatrie ainsi que la Société Européenne de Pédiatrie.

B.2.5 Les antisécrétoires intestinaux : Le TIORFAN*(racécadotril)

Dans les résultats de notre questionnaire le TIORFAN* (racécadotril) est prescrit par **58,3%** des médecins interrogés.

Ce pourcentage est relativement important si l'on tient compte du début de commercialisation du TIORFAN* sous forme de poudre orale pour le nourrisson et l'enfant datant de novembre 2000.

Les résultats du questionnaire datent de juillet 2002, ainsi moins de deux ans après sa commercialisation (20 mois) ce médicament trouve un succès dans la prescription des médecins généralistes.

Ce succès au niveau des prescriptions s'explique-t-il par une réalité clinique ?

L'ensemble des études montrent un effet différent du placebo. Deux essais cliniques (20 et 21), randomisés et réalisés en double aveugle, ayant inclus au total 307 enfants âgés de 3 mois à 4 ans hospitalisés pour diarrhée aiguë, ont comparé le racécadotril au placebo, tous deux en complément d'une réhydratation par voie orale.

Dans le groupe racécadotril, l'administration de la solution de réhydratation aux enfants a décré plus rapidement que dans le groupe placebo : une moindre quantité de solution glycoélectrolytique a été ingérée, la différence étant statistiquement significative.

La quantité moyenne de selles émises par les enfants, mesurée à 48 heures, a été plus faible dans le groupe racécadotril que dans le groupe placebo.

La durée moyenne de l'épisode diarrhéique a été plus courte dans le groupe racécadotril.

On note ainsi une différence statistiquement significative de l'ordre de **24 heures** pour ces deux critères.

Dans la première étude (20), la quantité moyenne de selles émises après 48 heures de diarrhées était de 92+/- 12 g par kilo dans le groupe sous racécadotril et de 170 +/- 15 g par kilo dans le groupe sous placebo ($p < 0,001$). En ce qui concerne la durée de la diarrhée : pour le groupe racécadotril, la durée moyenne de la diarrhée était de 28 heures aussi bien pour les enfants ayant une coproculture positive ou non à rotavirus, pour le groupe placebo la durée moyenne était de 52 heures. ($p < 0,001$), soit une différence statistiquement significative de 24 heures.

Par ailleurs, d'une manière générale les effets indésirables du racécadotril semblent peu fréquents.

Ainsi ces différentes études montrent que chez des enfants réhydratés par voie orale, l'administration de racécadotril, diminue la quantité moyenne de selles émises et la durée moyenne de l'épisode diarrhéique, avec un profil plus favorable que celui du loperamide.

Mais il faut préciser que rien ne prouve que le racécadotril réduise le risque de déshydratation grave et d'hospitalisation.

Ainsi sur l'ensemble de ces thérapeutiques avec une nuance pour le racécadotril (TIORFAN*), elles n'ont que peu d'intérêt dans le traitement de la diarrhée.

Mais surtout aucun de ces médicaments ne peut remplacer la réhydratation orale et ne prévient la déshydratation d'un nourrisson atteint de diarrhée aiguë y compris pour le racécadotril.

Les études qui montrent une diminution de la diarrhée après usage de certaines thérapeutiques, ne doivent pas faire oublier l'essentiel de la prise en charge de la diarrhée aiguë qui est la réhydratation orale.

Ainsi le caractère faussement rassurant de l'amélioration de la diarrhée avec espacement des selles, modification de la consistance et plus globalement le sentiment de guérison plus rapide sous anti-diarrhéique ne doit nullement retarder la réhydratation orale.

B.3 Les solutés de réhydratation orale (SRO)

B.3.1 Analyse de résultats de manière globale

83% des médecins affirment prescrire des SRO .

Ce qui ne correspond pas aux chiffres habituellement rencontrés dans la littérature médicale quant à la prescription de SRO .

Des chiffres aussi importants sont en partie liés à la manière dont a été réalisé le questionnaire. En effet, il s'agissait d'une enquête d'attitude avec dans l'intitulé de la lettre accompagnant le questionnaire, le sujet de la thèse (prévention de la déshydratation chez des nourrissons atteints de diarrhée aiguë) et non pas d'une étude rétrospective qui aurait permis de constater si la prescription de SRO lors de la prise en charge d'une diarrhée aiguë par un médecin était systématique. Le choix délibéré d'une enquête d'attitude sera explicité plus tard.

En effet, l'ensemble des études européennes et américaines montrent un sous emploi des solutions de réhydratation orale.

En France une enquête lyonnaise publiée en 1987 montrait que les SRO n'étaient prescrits que chez 22% des nourrissons atteints de diarrhée aiguë.

Une étude rétrospective réalisée sur un mois dans le service de pédiatrie du CHRU de Lille arrive à la même conclusion. Dans le cadre de cette étude, une feuille de recueil était remplie pour chaque enfant âgé de 30 jours à 24 mois admis pour diarrhée aiguë dans le service de pédiatrie. Ainsi 326 enfants étaient inclus sur une période de 1 mois. Parmi les critères étudiés, la prescription ou non de SRO était mentionnée. Un SRO était prescrit chez 35% des enfants. Les pédiatres prescrivaient plus souvent un SRO que les médecins généralistes (35% contre 29%).

Cette étude mettait notamment l'accent sur le fait que les conseils de surveillance étaient insuffisants.

Avec notamment le décès d'un enfant de 18 mois d'un choc hypovolémique qui présentait une diarrhée évoluant depuis deux jours avec vomissements.

Par ailleurs, cette enquête précisait qu'il y avait peu d'admissions directes puisque 81% des enfants admis avaient préalablement vu un médecin. Parmi les enfants qui avaient été examinés par un médecin, dans 81% des cas il s'agissait d'un médecin généraliste.

Au vu des résultats de cette enquête, on note l'importance du rôle du médecin et plus précisément du médecin généraliste, souvent en première ligne qui examine l'enfant la première fois. Avec notamment l'importance de la prescription d'un SRO et de la remise de conseils de surveillance pour éviter des déshydratations graves.

Les promoteurs de l'étude ont adressé un courrier à l'ensemble des médecins généralistes, pédiatres et pharmaciens du département du Nord concernant l'importance de l'emploi des SRO pour prévenir la déshydratation aiguë du nourrisson atteint de diarrhée aiguë avec un dépliant à remettre aux parents concernant le mode d'emploi des SRO .

Parallèlement une campagne d'information auprès des PMI avait été réalisée et des articles étaient publiés dans les bulletins départementaux de l'Ordre des médecins et pharmaciens.

L'impact de cette campagne a été évaluée deux ans plus tard avec la réalisation d'une nouvelle enquête identique à la première afin de constater s'il existait une augmentation de la prescription des SRO (23). Constatation d'une augmentation effective de la prescription de SRO de 35% à 47% pour l'ensemble des médecins. Une prescription nettement plus importante pour les pédiatres 83% contre 39% pour les médecins généralistes.

Cette étude nous conforte dans l'idée que la prescription de SRO est loin d'être une évidence pour l'ensemble des médecins généralistes et qu'une sensibilisation sur le sujet est toujours d'actualité. Cette sensibilisation serait peut être mieux acceptée et mieux suivie si elle était faite par leurs pairs.

B.3.2 Comparaison des résultats de prescription de SRO de notre enquête avec les ventes d'un échantillon de pharmacies mosellanes

En effet, au sein de notre enquête, **83%** des médecins affirment spontanément prescrire des SRO. L'analyse des ventes de SRO dans l'échantillon de pharmacies du département n'est pas là pour montrer que les médecins font le contraire de ce qu'ils prétendent, mais plutôt pour souligner qu'il existe bien souvent une différence entre ce que les médecins pensent faire dans leurs pratiques courantes et la réalité.

Nous avons ainsi choisi de manière aléatoire 5 pharmacies du département et nous leur avons demandé de nous indiquer leur vente de SRO toutes marques confondues sur l'année 2002.

Nous avons choisi deux pharmacies de Forbach, une de Sarreguemines, une de Grosbliedersstroff, et une de Metz.

Lorsque l'on compare les ventes de ces 5 pharmacies les résultats sont sensiblement identiques avec des pics de vente correspondant aux épidémies de Gastro-entérites (juin, décembre, janvier).

Vente totale de SRO sur l'année 2002 toutes marques confondues :

- première pharmacie : 32 boites
- deuxième pharmacie : 44 boites
- troisième pharmacie : 44 boites
- quatrième pharmacie : 40 boites
- cinquième pharmacie : 52 boites.

Par ailleurs le SRO le plus vendu est l'ADIARIL*représentant 99% des ventes.

Les autres marques disponibles sont ALHYDRATE*, HYDRIGOZ* et GES 45*.

Les autres marques (LYTREN*, PICOLYTE*, BLEDILAIT RO*...) ne sont pas disponibles dans ces pharmacies.

Nous constatons des chiffres de vente extrêmement faibles avec une moyenne de vente de 42 boites de SRO pour l'année 2002.

B.3.3 Analyse de la prescription de SRO en fonction de la situation clinique de l'enfant

Compte tenu de la manière dont le questionnaire a été réalisé, nous nous attendions à avoir des résultats importants concernant la prescription de SRO. C'est pourquoi, nous avons voulu connaître de manière plus précise les circonstances de prescription des SRO. Et notamment, s'ils étaient prescrits en première intention quel que soit l'état d'hydratation du nourrisson.

Ainsi les médecins prescrivant un SRO quelque soit l'âge du nourrisson ou son état d'hydratation ne sont plus que 49%.

Parmi les médecins prescrivant des SRO, 21% seulement le prescrivent en première intention, même en l'absence de signes de déshydratation mais uniquement chez le nourrisson n'ayant pas encore une alimentation solide, c'est à dire chez l'enfant de moins de 5 mois environ.

Parmi les prescripteurs de SRO, ils sont 28% à ne prescrire de SRO que si des signes de déshydratation existent, et encore parmi ces 28%, 8% des médecins ne prescrivent de SRO que si des signes de déshydratation existent chez l'enfant de moins de 5 mois.

Au total, même si 83% des médecins affirment prescrire des SRO, seulement 49% les utilisent pour prévenir la déshydratation chez le nourrisson âgé de 0 à 12 mois.

21% les considèrent utiles pour prévenir la déshydratation mais seulement chez l'enfant de moins de 5 mois.

Et 28% ne les considèrent utiles que si des signes de déshydratation existent.

Il nous paraît nécessaire de rappeler l'intérêt des SRO dans la prévention de la déshydratation chez le nourrisson atteint de diarrhée aiguë en nous aidant des bases de physiopathologie concernant notamment la répartition liquidienne chez le nourrisson et les conséquences hydroélectrolytiques liées à l'atteinte de la muqueuse digestive au cours d'un épisode diarrhéique (24).

La répartition de l'eau dans l'organisme de l'enfant diffère de celle de l'adulte.

L'eau est répartie en deux secteurs, le secteur intracellulaire (LIC) et le secteur extracellulaire (LEC). Le LEC est lui-même subdivisé entre le liquide intravasculaire et le liquide interstitiel. En cas de déshydratation par diarrhée aiguë, le retentissement hémodynamique et le risque de choc hypovolémique sont plus importants chez l'enfant en raison du pourcentage plus élevé d'eau dans le secteur extracellulaire correspondant à l'eau facilement « mobilisable ».

Par ailleurs, 70% à 80% de la masse corporelle du nourrisson est constituée d'eau, cette proportion diminuant à 60% chez l'enfant et l'adulte.

Ainsi le besoin hydrique du nourrisson doit être au minimum de 100 ml/kg/jour. Si ce besoin n'est pas assuré par défaut d'apport ou par pertes excessives, le nourrisson se trouve en restriction hydrique.

Le transfert d'eau à travers la muqueuse intestinale est un phénomène passif selon un gradient osmotique qui dépend des mouvements d'électrolytes. Ce passage d'eau a lieu principalement au niveau de l'espace intercellulaire, à travers l'espace jonctionnel.

L'absorption des électrolytes a lieu au niveau des villosités.

Le sodium peut pénétrer dans l'entérocyte par diffusion et surtout par transport couplé principalement à l'absorption du glucose mais aussi du chlore et des acides aminés.

Ce principe du cotransport glucose-sodium est à la base des modalités thérapeutiques de la réhydratation orale.

La sécrétion d'eau dans la lumière suit le chlore.

Il existe en permanence un équilibre entre l'absorption et l'excrétion du sodium et donc de l'eau qui réalise le cycle entérosystémique de l'eau.

Cela nécessite une intégrité de l'entérocyte.

La régulation de ces mécanismes d'absorption et de sécrétion fait intervenir principalement l'activité de la NA-K-ATPase membranaire, l'AMP cyclique, le GMP cyclique le calcium intracellulaire et certains médiateurs neuro-humoraux tels que le Vaso-active Intestinal Peptide (VIP) et les prostaglandines (24).

Une représentation schématique du transport de l'eau et du sodium est présentée en annexe 2

La diarrhée résulte principalement de l'interruption du cycle entérosystémique de l'eau par dérèglement des processus d'absorption et/ou de sécrétion des électrolytes et essentiellement du sodium.

C'est le résultat d'interactions complexes entre l'agent pathogène et les cellules intestinales.

Les agents pathogènes ont la capacité de troubler le mécanisme des cellules intestinales grâce à leur aptitude d'adhésion, de multiplication, de sécrétion de toxine, et d'invasion.

Ainsi les phénomènes d'absorption et de sécrétion qui caractérisent le cycle entérosystémique de l'eau se trouvent perturbés au cours de toute diarrhée aiguë.

Toute diarrhée aiguë est responsable d'une perte anormale d'eau et d'électrolytes par les selles à l'origine d'une déplétion hydroélectrolytique.

Cette déplétion hydroélectrolytique est à l'origine d'une déshydratation.

Ce bref rappel physiopathologique nous permet d'insister sur la nécessité d'utiliser des SRO au cours de tout épisode de diarrhée aiguë du nourrisson.

En effet, la réhydratation orale est basée sur ce principe : le glucose stimule le transfert du sodium puis de l'eau, à travers la muqueuse intestinale par l'intermédiaire des pompes à sodium qui demeurent intactes au cours des diarrhées infectieuses.

Pour obtenir une absorption optimale, la composition de la solution de réhydratation s'avère d'une importance capitale(25-26). La quantité de liquide absorbée dépend de trois facteurs : la concentration sodique, la concentration glucidique et l'osmolalité du liquide luminal. Une absorption d'eau maximale se produit lorsque la concentration sodique est maintenue entre 40 et 90 mmol/l, la concentration glucidique entre 110 et 140 mmol/l et l'osmolalité d'environ 290 mosm/l.

L'augmentation de l'apport sodique à plus de 90 mmol/l peut provoquer des hypernatrémies ; l'accroissement de la concentration glucidique au delà de 200 mmol/l, élevant ainsi l'osmolalité peut entraîner une perte d'eau.

En 1988, les travaux de l'ESPGHAN ont montré que les étiologies et les conséquences cliniques des diarrhées aiguës observées en Europe sont différentes de celles observées chez les enfants des pays en voie de développement.

En effet, la concentration fécale de sodium chez des enfants atteints de diarrhées aiguës est moins importante chez des enfants nourris correctement.

Les résultats de ces travaux ont permis la constitution d'un **Soluté de réhydratation orale (SRO) spécifique aux enfants européens avec une concentration en sodium de 60 mmol/l** alors que le soluté de réhydratation orale type OMS contient 90 mmol/l de sodium.

La composition du SRO ESPGHAN est la suivante :

Sodium 60 mmol/l
Potassium 20 mmol /l
Chlore 60 mmol/l
Glucose 90 mmol/l
Osmolalité 240 mosm/kg

Les solutions de réhydratation orale que l'on peut trouver sur le marché ont une composition proche de la solution ESPGHAN.

Les modalités d'administration des SRO ont évoluées ceci notamment en rapport avec des travaux réalisés sous l'égide de l'ESPGHAN (26-27).

Ainsi l'ensemble des bibliographies les plus récentes sur ce sujet sont toutes d'accord pour la réalisation **d'une hydratation rapide sur 4 à 6 heures par des SRO (réhydratation rapide)**, puis reprise de l'alimentation habituelle et poursuite de l'hydratation par SRO en fonction des selles émises. Administration du SRO à la dose de 10 ml/kg/selles émises, tout en poursuivant l'alimentation habituelle.

Ce constat est basé sur le fait qu'une réalimentation précoce permet de diminuer la perméabilité de l'intestin induite par l'infection.

La théorie de mettre au repos l'intestin pendant 24 heures tout en administrant un SRO n'est plus d'actualité. En effet la reprise d'une alimentation de manière précoce ne modifie en rien l'évolution de la diarrhée, elle permet au contraire de maintenir un apport calorique suffisant.

B.3.4 Raisons évoquées pour la non prescription d'un soluté de Réhydratation Orale (SRO)

B.3.4.a L'absence d'intérêt dans les pays développés

Parmi les raisons évoquées pour la non prescription d'un SRO, le motif le plus cité parmi les raisons proposées est que les médecins considèrent que les SRO ont peu d'intérêt dans les pays développés.

Ainsi 60% des médecins estiment que les SRO ont peu d'intérêt dans les pays développés compte tenu du caractère bénin des diarrhées aiguës dans ces pays.

Faut-il rappeler qu'en France, chez les enfants de moins de 5 ans, le nombre de décès liés à une déshydratation ou une diarrhée se situe entre 45 et 80 soit 1 pour 8000 à 16000 naissances par an (10).

De plus, l'étude prospective réalisée en 1996 par nos confrères du Nord-Pas-de-Calais dans 7 centres hospitaliers, sur 3 semaines, a montré que sur les 362 enfants examinés : 33% avaient des signes de déshydratation, 13 enfants étaient en état de choc, 2 enfants ont eu des séquelles graves dues au choc dont une cécité corticale et un enfant de 18 mois est décédé (21).

L'enfant décédé n'avait reçu aucune réhydratation orale, les enfants ayant survécu avec séquelles graves avaient été réhydratés avec de l'eau sucrée.

Cette enquête prouve l'intérêt des SRO par rapport à toute autre réhydratation orale.

B.3.4.b Produits non remboursés

53% des médecins estiment que le non remboursement des SRO freine leur prescription.

En effet, toutes les solutions de réhydratation orales disponibles sur le marché ne sont pas remboursées. Leur prix moyen est de **10 euros** environ pour une boîte contenant entre 10 et 12 sachets.

Un des obstacles au remboursement de ces produits est d'ordre administratif. Curieusement, les SRO n'ont pas le statut de spécialité pharmaceutique, et ne peuvent donc être inscrits sur la liste des médicaments remboursables aux assurés sociaux.

Certaines caisses ont accepté la prise en charge des SRO, c'est le cas de la CPAM de Thionville.

En effet, les patients de ce secteur bénéficient de la prise en charge des SRO. Pour cela, les médecins accolent à leur ordonnance une étiquette spéciale de prise en charge des SRO mentionnant le nom de l'assuré, son numéro de sécurité sociale, le prénom et la date de naissance de l'enfant.

Mais les SRO seront bientôt remboursables partout en France suite à la parution au Journal Officiel du 13 février 2002 d'un avis de projet du ministère de la santé. Selon cet avis, les ministres chargés de la sécurité sociale et de la santé ont « l'intention d'inscrire » les sels de réhydratation orale sur la liste « des produits et prestations remboursables » prévue par l'article L.165-1 du Code de la Sécurité sociale, c'est à dire au chapitre des dispositifs médicaux et produits de santé autres que des médicaments (28).

Malheureusement, depuis aucune information quant à la date du remboursement des SRO n'est parue.

B.3.4.c Absence d'information concernant les SRO

46% des médecins interrogés affirment que l'une des raisons de la non prescription de SRO est le manque d'information concernant ces produits.

Les SRO n'ayant pas le statut de produits pharmaceutiques, ils sont peu présentés aux médecins généralistes par les délégués médicaux.

Par ailleurs, les SRO sont pour la plupart commercialisés par des groupes de l'agroalimentaire, si bien qu'ils sont souvent simplement cités par les délégués médicaux au milieu des différents laits maternisés disponibles.

Au sein de la presse médicale, il n'existe pas de publicité concernant les SRO.

Par contre, les revues médicales rappellent néanmoins l'intérêt des SRO, mais elles sont peu nombreuses à citer les marques de SRO disponibles.

La revue Prescrire datant de juin 2000 a consacré un dossier concernant la diarrhée aiguë du nourrisson avec l'utilité des SRO pour prévenir la déshydratation. Les SRO y sont cités dans un tableau récapitulatif avec leur noms commerciaux. Cependant la revue Prescrire n'est disponible que sur abonnement.

De plus, l'ensemble des Caisses Primaires d'Assurance Maladie n'ont pas fait de campagne d'information concernant l'intérêt des SRO .

La Caisse Primaire d'Assurance Maladie de Laval a réalisé en automne 2001 une campagne d'information sur l'utilité des SRO .

Cette campagne rappelait :

- dans un premier temps les constatations de la Caisse :

« La diarrhée aiguë est une affection courante relativement fréquente chez les bébés. Dans de nombreux cas, les complications parfois graves liées à cette affection pourraient être évitées, grâce au recours aux solutés de réhydratation par voie orale (SRO). Les SRO sont souvent peu prescrits. Pourtant ils sont simples d'utilisation, efficaces et surtout moins dangereux que certains anti-diarrhéiques prescrits en routine bien que déconseillés par l'Organisation Mondiale de la Santé. »

- Puis, dans un deuxième temps l'action menée par la caisse pour tenter de modifier cet état de faits : avec la réalisation d'un partenariat avec les médecins, pharmaciens et avec l'hôpital de Laval pour informer les prescripteurs sur l'utilité des SRO, ainsi que le remboursement à 100% des SRO.

La CPAM de Laval n'a pas édité les résultats de cette campagne, mais devant le succès manifeste elle a renouvelé l'expérience pour l'année 2002.

B.3.4.d Pour certains médecins, les explications nécessaires quant à l'utilisation des SRO leur paraissent difficiles.

Ainsi 40% des médecins estiment que l'une des raisons de la non prescription de SRO est liée au fait que les explications nécessaires à l'utilisation des SRO leur paraissent difficiles à faire comprendre aux parents des nourrissons.

Pourtant il n'y a rien de plus simple, l'ensemble des SRO ont tous le même mode d'emploi : **mettre un sachet de SRO dans 200 ml d'eau.**

Il est vrai que cette dilution doit être respectée, en dehors de cela, il n'y a aucune contre indication ou risque de surdosage, si la préparation est faite correctement.

Les rares cas de troubles hydroélectrolytiques apparus chez des enfants ayant bénéficié d'un traitement par SRO sont liés à des erreurs de préparation notamment lorsque le SRO était conditionné avec l'anti-diarrhéique. C'était le cas du TIORFAN* (anti-diarrhéique) conditionné initialement lors de sa mise sur le marché avec un SRO (FANOLYTE*).

Des accidents ont rapidement été constatés, liés à des erreurs de dilution les parents ayant confondus le SRO avec l'anti-diarrhéique. Devant ce constat l'agence du médicament a immédiatement demandé que ce conditionnement soit retiré du marché.

Sinon, lorsque l'on prend le temps d'expliquer aux parents le mode d'emploi du SRO, cette réalisation se déroule sans difficulté. Il faut simplement consacrer du temps lors d'une consultation pour diarrhée aiguë.

En effet, cette pathologie bénigne demande néanmoins que le médecin prenne le temps d'informer correctement les parents aussi bien sur les conseils de surveillance, que sur les modalités de prise en charge.

B.4 Critères d'hospitalisation

La diarrhée aiguë du nourrisson représente un coût considérable notamment lié au nombre d'hospitalisations en rapport avec cette pathologie.

En France, 10% des hospitalisations des nourrissons âgés entre 1 mois et 24 mois sont liées à cette pathologie.

Cependant, comme le souligne l'étude du service du CHRU de Lille les hospitalisations sont bien souvent faites à la demande des parents (70% des admissions étaient effectuées à la demande des parents).

Se pose alors la question de savoir si les parents sont suffisamment informés concernant l'évolution de cette maladie, et si les conseils de surveillance sont correctement compris.

Par ailleurs, les gastro-entérites aiguës restent la cause majeure de mortalité qui aurait pu être évitée et d'hospitalisation dans les pays développés.

Les enfants de moins de 5 ans ont un à trois épisodes de diarrhée par an, ce qui correspond à 25 millions d'épisodes par an, à 1,5 million de consultations médicales et à 200000 hospitalisations par année pour les Etats-Unis.

Ainsi dans le questionnaire envoyé aux médecins, nous voulions connaître les critères retenus par ces derniers pour motiver une hospitalisation.

Nous avons cité :

- L'âge en leur demandant de donner des chiffres en mois
- L'état de déshydratation en précisant des critères cliniques et des valeurs en pourcentage par rapport à la perte de poids
- Les vomissements associés
- Une catégorie autre où est apparue de manière générale le critère milieu social défavorisé : entourage défaillant, niveau intellectuel limite, conditions sociales et économiques défavorisées.

B.4.1 L'âge

Seulement 61% des médecins interrogés considèrent l'âge comme un critère d'hospitalisation.

L'âge est pourtant un facteur essentiel. En effet le risque de déshydratation est d'autant plus important que l'âge du nourrisson est faible. Ce risque est lié à la répartition de l'eau au niveau de l'organisme (cf physiopathologie de la diarrhée).

Il faudra être d'autant plus vigilant lorsque l'âge du nourrisson est proche de 1 mois.

En effet, le risque de déshydratation d'un nourrisson atteint de diarrhée aiguë est d'autant plus important que son âge est bas.

C'est pourquoi les conseils de surveillance sont primordiaux.

Mais un nourrisson plus âgé doit demander tout autant l'attention du médecin. En effet à partir de 6 mois le pédicule adipeux est parfois trompeur ; il faudra donc être vigilant et rechercher les autres signes de déshydratation.

Parmi les médecins considérant l'âge comme un critère d'hospitalisation, **53% des médecins** estiment que cette surveillance est d'autant plus nécessaire que l'âge de **l'enfant est inférieur à 3 mois**.

13% estiment qu'une surveillance hospitalière est encore nécessaire lorsque le nourrisson a **moins de 6 mois**.

20% estiment que tant que l'enfant a **moins de 1 an**, une surveillance hospitalière est nécessaire.

En pratique, il n'est pas nécessaire d'hospitaliser tout enfant de moins de 1 an atteint de diarrhée aiguë. Lorsque l'enfant a plus de 1 mois et qu'il ne présente pas de signes de déshydratation, une réhydratation orale par SRO suffit, tout en expliquant aux parents les critères de surveillance.

Par ailleurs, il est préférable d'hospitaliser un nourrisson dont l'âge est inférieur à 1 mois. En effet, à cet âge, l'évolution vers une déshydratation grave peut être rapide, une surveillance hospitalière est indiquée.

B.4.2 La déshydratation

98% des médecins considèrent la déshydratation comme un critère d'hospitalisation.

Parmi ces 98%, **42%** estiment que le nourrisson doit être hospitalisé lorsqu'il présente une **déshydratation supérieure ou égale à 10%**.

Mais **53%** pensent qu'il faut hospitaliser le nourrisson dès que des signes de déshydratation modérés apparaissent, soit pour **une déshydratation comprise entre 5 et 9%**.

Pourtant les recommandations sont formelles en ce qui concernent la déshydratation.

Une déshydratation supérieure à 10% c'est à dire une déshydratation grave nécessite une hospitalisation du nourrisson (10-35).

C'est pourquoi il est important de récapituler les critères cliniques permettant de déterminer le niveau de déshydratation.

TABLEAU RECAPITULATIF DES SIGNES DE DESHYDRATATION :

CRITERES	DESHYDRATATION MINIME(3-5%)	DESHYDRATATION MODEREE (6-9%)	DESHYDRATATION GRAVE ($\geq 10\%$)
Perte de poids	3 à 5%	6 à 9%	$\geq 10\%$
Soif	un peu augmentée	assez augmentée	très augmentée
Tension artérielle	normale	normale	normale ou basse
Pouls	normal	accéléré (>150/min)	accéléré (150/min)
Pli cutané	normal	pâteux	persistant
Fontanelle	normale	déprimée	déprimée
Yeux	normaux	orbites creusées (yeux cernés)	orbites profondément cernées
Etat de conscience	normal	normal Y agitation	normal Yléthargique voire coma
Extrémités	chaudes	sans particularité	froides ou marbrées
Diurèse	un peu diminuée	< 1ml/kg/Heure	rare urines dans la couche
Absence de larmes			
Aspect « malade »			
Sécheresse des muqueuses	Moins de 2 de ces signes cliniques	2 de ces signes cliniques	Au moins 3 de ces signes cliniques
Temps de recoloration (> 2 secondes)			

B.4.3 Les vomissements

60% des médecins interrogés considèrent les **vomissements comme un critère d'hospitalisation.**

Pourtant les vomissements n'empêchent pas la réalisation d'une réhydratation par voie orale.

Les modalités de prise en charge doivent simplement s'adapter aux vomissements.

L'élément essentiel est de modifier le rythme d'administration de la solution, qui doit être administrée par petites quantités répétées soit une cuillère à café toutes les deux minutes.

En effet, laisser un nourrisson boire de grandes quantités de SRO est susceptible de déclencher des vomissements. Les vomissements sont des facteurs favorisant la déshydratation, pourtant ils diminuent très souvent à la correction du désordre hydroélectrolytique (33).

L'administration d'une cuillère à café toutes les deux minutes soit environ 5ml de SRO permet d'apporter 300 ml de solution par heure. Dès que les vomissements cessent, des quantités plus importantes de solutions peuvent être proposées.

Cependant, en cas d'échec de cette modalité de réhydratation ou du fait de vomissements incoercibles, le nourrisson doit être hospitalisé.

B.4.4 Le milieu social défavorisé

Ce critère d'hospitalisation a été cité **par 37% des médecins interrogés.**

Il s'agit du critère le plus souvent retrouvé dans l'item « autres » dans la catégorie critères d'hospitalisation.

En effet, cet item n'a pas été proposé dans notre questionnaire mais 37% de notre échantillon de médecins généralistes le considèrent comme un facteur décisionnel pour l'hospitalisation d'un nourrisson atteint de diarrhée aiguë.

Mais qu'entendent-ils par milieu social défavorisé ?

Dans leurs réponses, nous avons pu lire : « milieu familial peu fiable pour une surveillance du nourrisson » ou encore « niveau intellectuel des parents faible ».

En fait, le plus important est d'apprécier si les parents ont compris les modalités d'administration du SRO, de surveillance du nourrisson diarrhéique, et surtout si ces derniers ont compris le principe de prise en charge de la diarrhée qui est de prévenir la déshydratation.

Au besoin une feuille de conseils récapitulant le mode d'emploi du SRO, les signes de déshydratation, les modalités de surveillance avec notamment la perte de poids, la conduite à tenir en cas de vomissements devra leur être fournie.

Ceci demande du temps au médecin qui examinera l'enfant, mais permettrait peut être de limiter certaines hospitalisations. Mais surtout d'assurer la prise en charge la plus adaptée du nourrisson.

C. Commentaires

Lorsque l'on compare les conseils donnés par rapport à l'expérience du médecin, on constate malheureusement qu'il n'existe pas de différence significative entre les jeunes médecins et les médecins sortis de la faculté depuis plus de vingt ans. On peut s'étonner de ce résultat ; pourtant l'explication la plus plausible nous paraît celle-ci : les médecins issus de la faculté il y a plus de vingt ans sont restés sur des acquis datant des années 70 ; et sans formation médicale continue sur ce sujet, ils ne peuvent modifier leur comportement. Pour les médecins sortis de la faculté il y a moins de dix ans, les publications mettaient déjà en avant ces recommandations, pourquoi n'ont-elles donc pas trouvé d'écho ?

Reprenons la formation du médecin généraliste : cours sur la diarrhée aiguë du nourrisson, l'essentiel du cours est basé sur la prévention de la déshydratation. Au cours de leur formation pratique, pour ceux qui ont pu bénéficier d'un stage en pédiatrie, les enfants hospitalisés pour diarrhée aiguë sont souvent des cas sévères donc difficilement transposables à la pratique quotidienne de la médecine générale. Quant au stage chez le praticien, si celui-ci ne s'est pas tenu au courant des dernières recommandations concernant la prise en charge de la diarrhée, il restera sur ses acquis qu'il transmettra au jeune praticien. Il ne s'agit pas d'être critique vis à vis des médecins généralistes car leur champ de formation est très large et la mise à jour des acquis sur l'ensemble des disciplines de la médecine générale n'est absolument pas aisée. Mais plutôt de pointer l'accent sur une pathologie courante dont la prise en charge est

parfaitement codifiée et qu'il suffirait de faire parvenir une plaquette aux médecins avec les principaux éléments des dernières recommandations.

On peut également s'étonner que dans les conseils hygiéno-diététiques n'apparaissent pas les mesures de surveillance d'un enfant atteint de diarrhée aiguë.

Il nous paraît nécessaire de donner aux parents des éléments de surveillance pour éviter une déshydratation grave, mais aussi de les conseiller en cas de vomissements associés.

En effet, pour les vomissements la réhydratation à la petite cuillère est un élément clé de la réhydratation. L'administration d'une solution avec une cuillère à café toutes les une à deux minutes permet de passer le cap des vomissements qui sont un des facteurs favorisant la déshydratation. En ce qui concerne les conseils de surveillance de l'état clinique de l'enfant, ils sont simples et permettent souvent d'éviter des déshydratations sévères et des consultations médicales itératives. Par rapport à l'état clinique, la soif est un signe précoce de déshydratation, les yeux cernés, une fontanelle déprimée, une dégradation de l'état de conscience sont des signes liés à l'hypovolémie et doivent être recherchés. Des explications simples concernant ces signes peuvent être donnés aux parents notamment en ce qui concerne l'état habituel de l'enfant, modification de son comportement...

Il nous semble également important de prévenir les parents sur le fait que le risque d'augmentation des selles par leur nombre et leur aspect liquide lors de l'administration de SRO est normal.

D. Critique de l'étude

Le questionnaire adressé aux médecins généralistes est un questionnaire d'attitude. Les médecins interrogés ont donc répondu spontanément sur leurs pratiques habituelles de prise en charge de la diarrhée.

Une enquête prospective aurait permis de connaître les prescriptions des médecins lors de charge prise charge d'un enfant atteint de diarrhée aiguë. Cette possibilité avait été envisagée, mais nous avons constaté avec le statisticien que le taux de réponses était plus faible dans ce type d'enquête. En effet, le médecin aurait dû garder le questionnaire pendant sa consultation, et le remplir après. Ceci aurait demandé un travail supplémentaire aux médecins.

Une enquête rétrospective aurait pu nous apporter des informations plus précises. En effet, comme l'étude de l'hôpital de Lille citée précédemment, nous aurions pu connaître les modalités de prise en charge des enfants avant leur arrivée à l'hôpital. Mais nous nous serions intéressés à des cas fatalement plus graves, puisque nécessitant une hospitalisation.

Nous avons délibérément choisi un questionnaire d'attitude avec les biais que cela peut comporter. D'une part, pour avoir un taux de retour suffisant pour nous permettre de réaliser une étude statistique ; d'autre part pour connaître les modalités de prise en charge qu'estiment réaliser les médecins lorsqu'ils sont en face d'un nourrisson diarrhéique.

Le biais le plus important de cette enquête est peut-être la manière dont a été présenté le questionnaire ; puisque d'emblée, nous précisons que ce questionnaire portait sur la prise en charge du nourrisson atteint de diarrhée aiguë pour prévenir la déshydratation.

Il est vrai que cette enquête n'est pas parfaite, elle permet néanmoins de refléter par l'intermédiaire d'un échantillon de médecins mosellans, les pratiques habituels de ces médecins sur un sujet précis.

E. L'AVENIR

L'avenir de la réhydratation orale est peut-être **la création de la solution de réhydratation orale qui permettra non seulement de prévenir les risques de déshydratation, mais aussi de limiter la durée de la diarrhée.**

E.1 Les polymères de glucose provenant du riz et du maïs

Des travaux réalisés sur l'utilisation de SRO contenant des polymères glucidiques provenant essentiellement du riz et du maïs ont montré qu'ils étaient tout aussi efficaces que les SRO à base de glucose non seulement pour corriger la déshydratation, mais que de surcroît ils réduisaient la quantité et la durée de la diarrhée (34-35). Cependant la constitution d'une telle solution n'est pas simple, elle nécessite la collaboration des industries pharmaceutiques pour garantir la stabilité et la simplicité d'utilisation d'une telle solution. Mais surtout pour

garantir la meilleure sélection des ingrédients utilisés. En effet le riz ne doit pas être considéré comme une simple céréale compte tenu de son exposition aux modifications génétiques (Organismes Génétiquement Modifiés) et nombreux pesticides.

Il faut cependant rester prudent sur l'utilisation de telle solution dans les pays développés car d'autres travaux ont mis en avant que ces solutions à base de riz étaient efficaces pour diminuer la quantité de selles liquides et la durée de la diarrhée, mais uniquement pour des diarrhées liées au virus du Choléra. La diminution de la durée de diarrhée lorsqu'elle était liée au rotavirus était non significative (36).

E.2 L'élaboration d'un vaccin

Les rotavirus sont la cause la plus fréquente des maladies diarrhéiques graves chez le nourrisson et le jeune enfant et cela partout dans le monde et constituent par là même un problème de santé publique important, en particulier dans les pays en voie de développement. Au plan mondial, 4 sérotypes sont responsables de la majorité des rotaviroses, mais d'autres sérotypes sévissent dans certains pays, au moins 7 vaccins expérimentaux sont en cours de mise au point.

Mais actuellement, seul le vaccin anti-rotavirus tétravalent à rotavirus (RRV-TV) était autorisé (sur le marché aux Etats-Unis d'Amérique) dans les pays développés et au Venezuela. Ce vaccin prévenait des diarrhées aiguës à rotavirus chez les enfants âgés de moins de 2 ans (37-38).

Ce vaccin a ainsi été commercialisé en août 1998 (38).

Malheureusement ce vaccin a été retiré du marché le 31 mars 2001 en raison d'une association avec des cas d'invagination intestinale (39).

Toutefois, étant donné que les vaccins anti-rotavirus expérimentaux semblent être moins efficaces dans les pays en développement que dans les pays développés, des études supplémentaires s'imposent, en particulier en Afrique et en Asie, pour vérifier que le vaccin fonctionnera comme prévu dans le contexte mondial, mais surtout que ce vaccin n'entraînera pas d'effets secondaires dangereux.

V- GUIDE PRATIQUE POUR LA PRISE EN CHARGE DES DIARRHEES AIGUES

La prise en charge des diarrhées aiguës par les médecins généralistes afin de prévenir la déshydratation chez un nourrisson atteint pourrait suivre les directives suivantes : (29-30-31)

1- Utilisation des SRO pendant quatre à six heures (réhydratation rapide)

A noter l'osmolarité des solutions 60 mmol/l de sodium, 74-111 mmol/l de glucose

2- Poursuivre l'allaitement maternel

3- Ré alimentation précoce :

Avec le lait habituel afin de maintenir ou d'améliorer l'état nutritionnel (30).

Lorsque l'enfant reçoit une alimentation diversifiée celle-ci peut être poursuivie normalement durant l'épisode diarrhéique, cependant certains aliments semblent améliorer le confort en ralentissant le transit et en augmentant la consistance des selles (riz, carotte, banane, pomme, coing).

4- Prévention d'une future déshydratation par le maintien d'apport liquidien par les SRO. Administration de SRO à la dose de 10 ml/kg/ selles liquides émises.

5- Médication non nécessaire.

6- Conseils de surveillance donnés et expliqués aux parents.

Afin d'apprécier l'état d'hydratation de l'enfant.

7- Conseils d'hygiène :

Afin d'éviter le réensemencement de l'enfant qui peut aggraver la diarrhée et donc accélérer la déshydratation.

VI- CONCLUSION

Le but du travail est l'analyse de l'attitude des médecins face à la diarrhée aiguë du nourrisson grâce à un questionnaire.

La prise en charge de la déshydratation dans le cadre de la diarrhée aiguë étant parfaitement codifiée et passant par l'utilisation des SRO, nous avons pu mettre en évidence un dysfonctionnement dans l'application des règles de bonnes pratiques : faible prescription de SRO et absence de conseils aux familles.

La déshydratation dans la diarrhée aiguë entraînant encore des cas mortels en France, nous pensons qu'il est important de promouvoir l'utilisation de SRO au début de l'épisode diarrhéique.

Cette promotion peut se faire par l'intermédiaire de la Formation Médicale Continue et en collaboration avec les Caisses d'Assurance Maladie : campagne d'information du médecin généraliste et généralisation du remboursement des SRO.

L'information n'oubliera pas les parents et nous suggérons, outre les conseils du médecin généraliste, l'inscription dans le carnet de santé du nourrisson des critères de surveillance de la diarrhée, et du mode d'emploi des SRO.

Après ce type de campagne, une évaluation des comportements médicaux et parentaux pourrait être proposée.

VII- BIBLIOGRAPHIE

- 1 Rédaction de la Revue Prescrire « Prévention de la transmission inter-humaine des diarrhées aiguës infectieuses » Revue Prescrire 1997 ; 17 (172) : 288-289
- 2 DELEZE G., médecin chef, Département de Pédiatrie Hôpital de Sion. √ De « mettre au repos le tube digestif » à « nourrir l'intestin ». Evolution et concepts actuels dans le traitement nutritionnel de la diarrhée aiguë de l'enfant. √
- 3 DUGGAN C., NURKO S., "Feeding the gut" the scientific basis for continued enteral nutrition during acute diarrhea, Journal of pediatric, 1997, 131, 801-808
- 4 BROWN K., PEERSON J., FONTAINE O., "Use of Nonhuman Milk in the Dietary Management of Young Children with Acute Diarrhea : A Meta-analysis of Clinical Trials" Pediatrics, 1994, 17-27
- 5 SANDHU B., ISOLAURI E., WALKER-S J. ET AL. "Early Feeding in Childhood Gastroenteritis" Journal of pediatric Gastroenterology and Nutrition 1997, 24, 522-527.
- 6 AKRE J "Infant feeding. The Physiological Basis" Bull World Health Organ 1989 ; (suppl.) 19-40
- 7 MILOCCO C., BOLIS A., RIZZO V., SUPRANI T., CERASOLI G., MARANI M., POCECCO M. √ Evaluation of diosmectite in acute diarrhea in children √, Pediatr Med Chir 1999 May-Jun ; 21 (3) : 129-33
- 8 GUARINO A., BISCELI GLIA M., CASTELLUCCI G., IACONO G., CASALILG., BRUZZESE E., MUNETTA A., GRECO L. ; ITALIAN SOCIETY OF PEDIATRIC GASTROENTEROLOGY AND HEPATOLOGY STUDY GROUP FOR SMECTITE IN ACUTE DIARRHEA. √ Smectite in the treatment of acute diarrhea : a nationwide randomized controlled study of the Italian Society of Pediatric Gastroenterology and Hepatology (SIGEP) in collaboration with primary care pediatricians √, Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition 2001 Jan ; 32 (1) : 71-5
- 9 NARKEVICIUTE I., RUDZEVICIENE O., LEVINIENE G., MOCISKIENE K., EIDUKEVICIUS R. "Management of Lithuanian children's acute diarrhea with SRO and dioctahedral smectite.", European Journal of Gastroenterology and Hepatology 2002 April ; 14 (4) : 419-24
- 10 REDACTION DE LA REVUE PRESCRIRE, RESPONSABLE DU DOSSIER SCLAFER.J. « Diarrhée aiguë du nourrisson » La Revue Prescrire. 2000 Juin ; 20 (207) : 448-458
- 11 BROWN KH ET COLL. "Effect of continued oral feeding on clinical and nutritional outcomes of acute diarrhea in children", Journal of Pediatric 1988 ; 112 : 191-200

- 12 MITAL S.K. AND MATHEW J. "Regulating the Use of Drugs in Diarrhea", Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition 2001 October ; 33 : 26-30
- 13 ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE «Usage rationnel des médicaments dans le traitement des diarrhées aiguës de l'enfant » OMS, Genève 1992 : 73 pages
- 14 MOULIN F., MARC E., LORROT M. SAUVE-MARTIN H., TATY-TATY R., LEBON P., RAYMOND J., BRUNET F., GENTREL D. « Hospitalisation pour gastro-entérites aiguës communautaires à rotavirus chez l'enfant de 1997 à 2000 à Paris » (Hôpital Saint Vincent de Paul) ; bulletin épidémiologique hebdomadaire 27 novembre 2001 n° 48
- 15 REDACTION DE LA REVUE PRESCRIRE « Nifuroxazide dans la diarrhée aiguë, un traitement inutile et non judicieux. » , La Revue Prescrire 1999 Juillet/août ;19 (197) : 489-490
- 16 SIMAKACHORN N., PICHAIPAT V., RITHIPRNPAISARN P., KONGKAEW C., TONGPRADIT P. ET VARAVITHYA W. « Evaluation Clinique de l'adjonction d'un Lyophilisat de *Lactobacillus acidophilus* LB tués par la chaleur à la Réhydratation orale dans le Traitement de la Diarrhée aiguë chez l'Enfant. » , Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition 2000 January ; 30 : 68-72
- 17 GUANDALINI S., PENSABENE L., ABU ZIKRI M., AMIL DIAS J., GOBIO CASALI L., HOESKSTRA H., KOLACEK S., MASSARD K., MICETIC-TURK D., PAPADOPOULOU A., SALAZAR DE SOUSA J., SANDHU B., SZAJEWSKA H. AND WEIZMAN Z. "Lactobacillus GG Administered in Oral Rehydration Solution to Children with Acute Diarrhea : A Multicenter European Trial" , Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition. 2000 January ; 30 : 54-60
- 18 KAPLAN MA., PRIOR MJ., MCKONLY KI., DUPONT HL., TEMPLE AR., NELSON EB. √A multicenter randomized controlled trial of a liquid loperamide product versus placebo in the treatment of acute diarrhea in children√. Clin Pediatr (phila) 1999 Oct ; 38(10) : 579-591
- 19 SALAZAR-LINDO E., SANTISTEBAN-PONCE J., CHEA-WOO E. AND GUTIERREZ M. "Racecadotril in treatment of acute watery diarrhea in children" , The New England Journal of Medicine 2000 August; 343 (7) : 463-467
- 20 CÉZARD, JP. DUHAMEL JF., MEYER M, PHARAON I, BELLAICHE M., MAURAGE C., GINIES JL., VAILLANT JM., GIRARDET JP., LAMIREAU T., POUJOL A., MORALI A., SARLES J., OLIVES JP., WHATELY-SMITH C.,

- AURAIN S. AND LECOMPTE JM. "Efficacy and tolerability of Racecadotril in acute diarrhea in children", *Gastroenterology* 2001 March ; 20(4) : 799-805
- 21 MARTINOT A, DUMONCEAUX A, GRANDBASTIEN B, HUE V, LECLERC F, ET LE RESEAU INTERHOSPITALIER d'évaluation des pratiques médicales dans les affections courantes de l'enfant. « Evaluation du traitement ambulatoire des diarrhées aiguës de l'enfant » *Archives Pédiatriques* 1997 Sept ; 4 (9) : 832-838.
- 22 MARTINOT A, HUE V, GRANDBASTIEN B, VITTRANT C, LECLERC F ET LE RESEAU INTER HOSPITALIER D'EVALUATION DES PRATIQUES MEDICALES DANS LES AFFECTIONS COURANTES DE L'ENFANT. « Impact d'une campagne d'information sur la prescription ambulatoire des solutions de réhydratation orale dans les gastro-entérites du nourrisson » *Archives Pédiatriques* 2000 ; 7 : 425-426.
- 23 MARTINOT A, HUE V, EGO A, DUMONCEAUX A, GRANDBASTIEN B, GUILLOIS B, LECLERC F, ET LE RESEAU INTER HOSPITALIER D'EVALUATION DES PRATIQUES MEDICALES DANS LES AFFECTIONS COURANTES DE L'ENFANT. « Modalités de réhydratation des diarrhées aiguës du nourrisson à l'hôpital. Impact de la présence d'un pédiatre et d'une structure d'hospitalisation de courte durée » *Archives Pédiatriques* 2001 ; 8 : 1062-70
- 24 BOURILLON A. et collaborateurs *Pédiatrie* 2^e édition Paris : Masson,2002, 652
- 25 LIFSHITZ F., WAPNIR EA, « Oral hydratation Solutions : experimental optimization of water and sodium absorption. » *Journal of Pediatric*. 1985 ; 106 (3) : 383-389
- 26 GUARINO A, ALBANO F, GUANDALINI S AND THE WORKING GROUP ON ACUTE GASTROENTERITIS "Oral Rehydration : Toward a Real Solution" *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition* 2001 October ; 33 : 2-12
- 27 WALKER-SMITH JA, SANDHU B.K., ISOLAURI E. ET AL. MEDICAL POSITION PAPER. GUIDELINES PREPARED BY THE ESPGHAN WORKING GROUP ON ACUTE DIARRHOEA. "Recommandations for feeding in childhood gastroenteritis." *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*.1997 ; 24 : 619-20
- 28 REDACTION DE LA REVUE PRESCRIRE « Sels de réhydratation : bientôt remboursables ? » *La Revue Prescrire* 2002 Avril ; 22 (227) : 266-267
- 29 SZAJEWKAH.,HOEKSTRA J.H. ,SANDHU B. "Management of acute gastroenteitis in Europe and the impact of the new recommandations : A multicenter study",*Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. 2000; 30 : 522-527

- 30 SANDHU B. K., FOR THE EUROPEAN SOCIETY OF PEDIATRIC GASTROENTEROLOGY, HEPATOLOGY AND NUTRITION WORKING GROUP ON ACUTE DIARRHEA. "Practical Guidelines for the Management of Gastroenteritis in Children." *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. 2001 October ; 33 : 36-39
- 31 HOEKSTRA JH ; FOR THE EUROPEAN SOCIETY OF PEDIATRIC GASTROENTEROLOGY, HEPATOLOGY AND NUTRITION WORKING GROUP ON ACUTE DIARRHOEA. "Acute diarrhea in Industrialized Countries : Compliance With Guidelines for Treatment." *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition* 2001 October ; 33 Supplément 2 : S 31-35
- 32 OLIVES J.P. « Utilisation du lait au cours des diarrhées aiguës du nourrisson ». *Archives Pédiatriques*, 1998, 5 supplément : 204-205
- 33 AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, provisional committee on quality improvement, subcommittee of acute gastroenteritis : "Practice parameter : the management of acute gastroenteritis in young children" *Pediatrics* 1996 ; 97 : 424-435
- 34 GORE SM, FONTAINE O, PIERCE NF, "Impact of rice-based Oral Rehydration Solution on Stool Output and Duration of Diarrhea : meta- analysis of 13 clinical trials". *British Medical Journal* 1992 ; 304 : 287-291
- 35 PIZZARO D, POSADA G, SANDI L, et al. "Rice based oral electrolyte solutions for the management of infantile diarrhea", *New England Journal of Medicine* 1991 ; 324 : 517-521
- 36 FONTAINE O, GORE SM, PIERCE NF, "Rice-based Oral Rehydration for Treating Diarrhea" *The Cochrane Library*, Issue 2, 2003 Oxford
- 37 WHO. Rotavirus vaccines : WHO position paper. *Weekly Epidemiological Record*. 5 February 1999 ; 74 : 33-38
- 38 Rotavirus Vaccin : *Eurosurveillance Weekly* 1999 ; 3 : 990211 ; Reported by Caroline Akehurst, PHLS Communicable Disease Surveillance Centre London, England
- 39 Danovaro-Holiday MC, Wood AL, Le Baron CW, Rotavirus vaccine and the news media, 1987-2001 : *JAMA* 2002 ; 287 (11) : 1455-1462
- 40 OLIVES J.P. « Diarrhées aiguës de l'enfant » , *Concours Médical*, 1998 ; 120 : 240-44
- 41 OLIVES J.P. « Diarrhée aiguë du nourrisson » , *La Revue du Praticien*, 1999, 49 : 2153-2160

VIII- ANNEXES

Questionnaire relatif à la pratique des médecins généralistes pour prévenir la déshydratation au cours d'une diarrhée aiguë chez un nourrisson âgé de 0 à 12 mois.

1- En exercice depuis : moins de 5ans 5-10 ans 11-15 ans 16-20 ans plus de 20ans

2- Sexe du médecin : Féminin Masculin

3- Commune où vous exercez ? de moins de 2000 hab entre 2000 et 20 000 hab
entre 20 000 et 100 000 hab plus de 100 000 hab

4- Clientèle pédiatrique OUI NON

5- Donnez vous des conseils hygiéno-diététiques ? OUI NON
Si oui lesquels ?

6- Prescriptions de médicaments ? OUI NON

Si oui classer par ordre ceux que vous prescrivez le plus

- Anti-infectieux intestinaux type Ercéfuryl*
- Antisécrotoire intestinal type Tiorfan*
- Argiles type Actapulgate*, Smecta*
- Ralentisseurs du transit type Imodium *
- Substances d'origine microbienne type Lactéol Fort *

7- Utilisez vous des solutés de réhydratation orale type Adiaril*, Lytren*... OUI NON
Si oui

- En première intention quelque soit l'âge du nourrisson et son état d'hydratation
- Uniquement si des signes de déshydratation existent
- Uniquement chez le nourrisson n'ayant pas encore une alimentation solide avec des signes de déshydratation
- Uniquement chez le nourrisson n'ayant pas encore une alimentation solide même en l'absence de signes de déshydratation

Si non pourquoi ? Classer par ordre de préférence les raisons

- Absence d'informations concernant les solutés de réhydratation orale
- Produits non remboursés
- Explications aux familles difficiles
- Pas d'intérêt dans les pays développés car la plupart des diarrhées évoluent favorablement
- Autres :

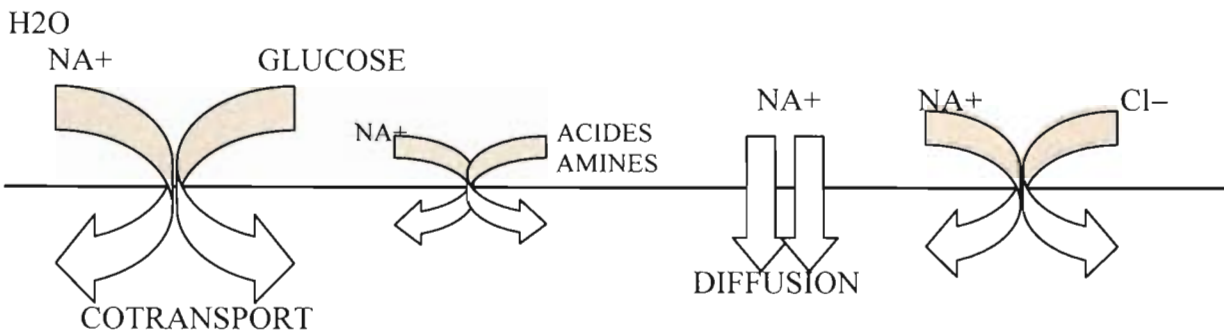
8- Quels sont vos critères d'hospitalisation ?

- l'âge (donnez l'âge pour lequel une surveillance hospitalière vous paraît nécessaire)
- les critères de déshydratation : Expliquer
- les vomissements associés
- Autres :

ANNEXE 1

REPRESENTATION SCHEMATIQUE DU TRANSPORT DE L'EAU ET DU SODIUM
AU NIVEAU DES ENTEROCYTES

LUMIERE INTESTINALE



ENTEROCYTE



VU

NANCY, le **15 mai 2003**

Le Président de Thèse

Professeur **P. MONIN**

NANCY, le **21 mai 2003**

Le Doyen de la Faculté de Médecine,

Professeur **J. ROLAND**

AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE

NANCY, le **26 mai 2003**

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE NANCY 1

Professeur **C. BURLET**

RÉSUMÉ DE LA THÈSE :

La diarrhée aiguë du nourrisson est une affection rencontrée dans la pratique courante du médecin généraliste. Bien souvent d'évolution bénigne, nous recensons tout de même entre 45 et 80 décès en France par déshydratation aiguë liée à un épisode diarrhéique.

C'est pourquoi, nous voulions connaître l'attitude des médecins généralistes quant à la prise en charge de la diarrhée aiguë du nourrisson, pour prévenir la déshydratation.

Pour cela nous avons adressé à 200 médecins généralistes mosellans un questionnaire d'attitude.

Nous avons pu analyser 129 réponses et ainsi réaliser des statistiques quant à leur attitude lorsqu'ils examinent un nourrisson atteint de diarrhée aiguë.

Cette analyse repose essentiellement sur quatre items :

- les conseils hygiéno-diététiques
- la prescription d'anti-diarrhéiques
- la prescription de soluté de réhydratation orale
- les critères d'hospitalisation

Puis nous avons comparé leurs réponses à la bibliographie récente sur ce thème.

Ceci afin de réaliser un guide pratique pour le médecin généraliste quant à la prise en charge de la diarrhée aiguë du nourrisson pour prévenir la déshydratation.

Avec notamment un point essentiel : réhydratation rapide par soluté de réhydratation orale et réalimentation précoce.

TITRE EN ANGLAIS

Infant's Acute Diarrhea : Prevention of Deshydration

THÈSE : MÉDECINE GÉNÉRALE – ANNÉE 2003

MOTS CLÉS : diarrhée aiguë; déshydratation ; soluté de réhydratation orale (SRO) ; nourrisson

Faculté de Médecine de Nancy

9, avenue de la Forêt de Haye

54505-VANDOEUVRE LES NANCY Cédex

