

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE

REPUBLIQUE DU MALI

UN PEUPLE-UN BUT-UNE FOI

SCIENTIFIQUE



UNIVERSITE DES SCIENCES DES TECHNIQUES  
ET DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO (USTTB)



\*\*\*\*\*

FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE : FMOS

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2022-2023

**THESE :**

**ASPECTS EPIDEMIO-CLINIQUES DES  
DESHYDRATATIONS PAR DIARRHEES AIGUES CHEZ  
LES NOURRISSONS DANS LE DEPARTEMENT DE LA  
PEDIATRIE DU CHU GABRIEL TOURE**

Thèse présentée et soutenue publiquement le 14/11/2023 devant le jury de la  
Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

Par Mlle : MAIMOUNA MACOURA LANDOURE

**Pour l'obtention du grade de Docteur en médecine diplôme d'état.**

**JURY :**

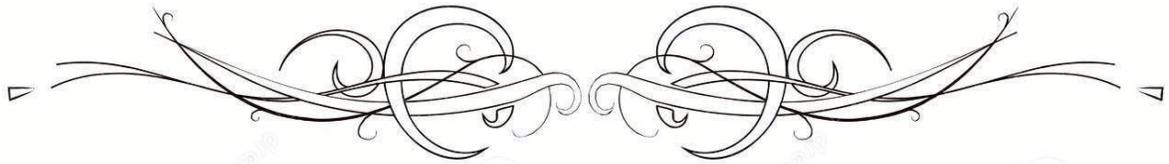
**PRESIDENT : M. DIAKITE Abdoul Aziz (Professeur)**

**MEMBRES : Mme KANTE Maimouna (Pédiatre)**

**M. MAIGA Belco, (Maitre de conférences)**

**CO-DIRECTRICE DE THESE : Mme KONARE Hawa (Pédiatre)**

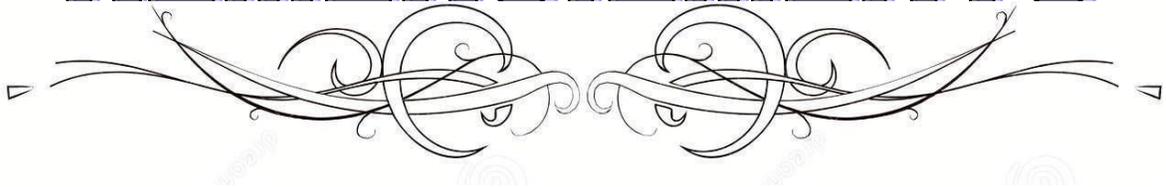
**DIRECTEUR DE THESE : M. SACKO Karamoko (Maitre de conférences)**



**DEDICACES**

**ET**

**REMERCIEMENTS**



**JE COMMENCE CE TRAVAIL :**

Au nom d'ALLAH, le Tout Miséricordieux, le Très Miséricordieux.

Louange à ALLAH, Seigneur de l'univers.

Le Tout miséricordieux, le Très miséricordieux,

Maitre du jour de la rétribution.

C'est Toi [Seul] que nous adorons, et c'est Toi [Seul] dont nous implorons secours.

Guide-nous sur le droit chemin,

Le chemin de ceux que Tu as comblé de faveurs, non pas de ceux qui ont encouru  
Ta colère, ni des égarés.

AMEN

## **DEDICACES**

**A Mon père :** Père, ma pensée pour toi me donne nuit et jour la force nécessaire pour réussir dans mes entreprises. Ce travail est sans doute le fruit de tous les sacrifices que tu as consenti pour notre éducation et notre bien-être, papa trouvez ici l'expression de notre admiration, notre amour et notre fierté d'être parmi vos enfants ; sachez que l'arbre planté est entrain de grandir et que le bon Dieu vous donne longue vie et bonne santé pour profiter au maximum de tout ce qu'il peut apporter de bonheur Amen. Ce travail est le vôtre.

**A ma mère :** Maman je ne trouve pas de mots qui pourront exprimer tous mes sentiments à ton égard. Ce travail est le fruit de toutes les années de patiences, d'efforts et de sacrifices consentis à mon endroit. Sachez que l'honneur de ce travail te revient, les mots ne me suffiront jamais pour t'exprimer ce que tu représentes et continueras de représenter pour moi. Bonne mère j'en suis sûr que tes bénédictions, ton cœur ouvert aux autres et à Dieu ne sont pas anodins à notre arrivée à destination car le chemin a été long et périlleux. Qu'Allah te garde aussi longtemps que possible et en bonne santé auprès de nous, Amen. Que ce modeste travail te donne réconfort et fierté, et qu'Allah le tout puissant t'accorde encore une longue vie à nos côtés pour goûter le fruit de ce travail.

**A mes frères et sœurs :** Amadou, Fatoumata taga, Aichata coumba.

Votre aide ne m'a jamais fait défaut, elle a été précieuse tout au long de mes études. Vous avez fait de ma réussite vos préoccupations. J'ai compris que le lien qui nous unit est très solide. Vous êtes ce que j'ai de mieux au monde. Ce modeste travail est le vôtre. Merci pour le soutien quotidien.

**A Mon oncle Mr Moustapha Coulibaly :** De simples mots ne sauraient exprimer l'étendue de ma pensée à ton égard. C'est grâce à ton humanité et tes encouragements, tu as été extraordinaire pour moi, c'est l'occasion pour moi de t'exprimer toute ma gratitude. Merci pour le soutien.

**A Tous mes oncles et tantes maternels :** Plus précisément Salimata Coulibaly et alhassane Coulibaly. Vos soutient n'ont pas manqué tout au long de mes nombreuses études, vos encouragements et bénédictions nous ont toujours accompagné, recevez ici mes sincères reconnaissances et remerciements.

## **REMERCIEMENTS**

### **A la famille COULIBALY**

Merci pour votre soutien, merci d'avoir contribuer à ce que je suis devenu. Vous avez toujours été là pour moi et vous m'avez montré le vrai sens de la famille, que Dieu bénisse la famille et la rende prospère.

### **A la famille LANDOURE**

Merci pour le soutien et les bénédictions, que Dieu bénisse la famille et la rende prospère.

### **A tous les pédiatres**

Merci de nous avoir fait profiter de vos multiples expériences

### **A tous les DES de la pédiatrie**

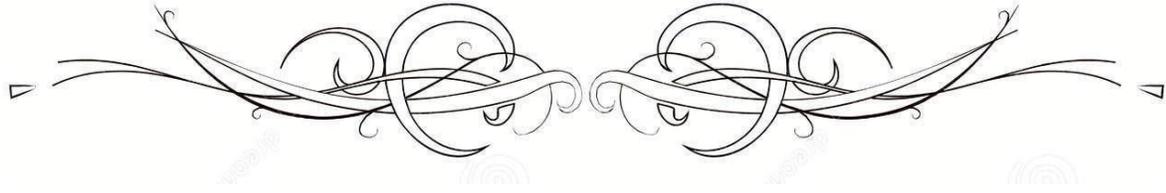
Chers aînés, vos conseils et vos encouragements m'ont été d'un grand réconfort. Merci pour tout.

### **A tous les internes de la pédiatrie**

Vous avez rendu agréable mon séjour à la pédiatrie. Le temps passé ensemble a été joie et bonheur. Courage pour la suite et belle carrière à tous.

**A mes collègues de la pédiatrie 2 et de la nutrition :** Plus que des amis vous êtes une famille pour moi. Merci pour vos encouragements.

**Au major Rabiha Mariko et Fatoumata :** merci pour vos encouragements, soutiens et d'avoir rendu agréable mon séjour à la pédiatrie ; ainsi que des infirmières de l'unité URENI, merci pour le soutien.

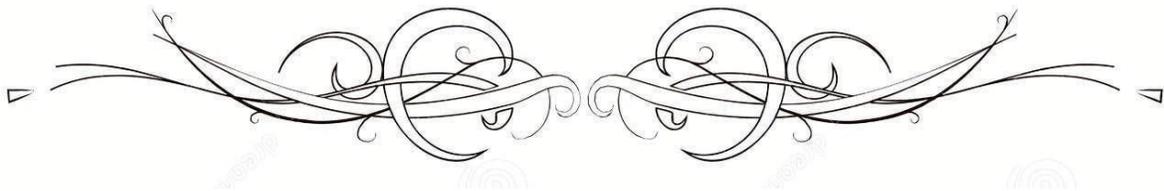


**HOMMAGES**

**AUX**

**MEMBRES DU**

**JURY**



## **HOMMAGE AUX MEMBRES DU JURY**

**A notre Maître et Président du jury**

**Professeur DIAKITE Abdoul Aziz**

- **Professeur titulaire de pédiatrie à la FMOS**
- **Chef de service de la pédiatrie générale du CHU Gabriel TOURE ;**
- **Responsable de l'unité de prise en charge de la drépanocytose à la pédiatrie ;**
- **Spécialiste en hématologie pédiatrique ;**
- **Diplômé en surveillance épidémiologique des maladies infectieuses et tropicales.**

**Cher Maître**

Nous avons été très touchés par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de nous encadrer et de présider ce modeste travail.

Votre rigueur scientifique, votre disponibilité et vos qualités humaines font de vous un chef de service exceptionnel.

Permettez-nous de vous réitérer notre estime et notre infinie gratitude.

Qu'ALLAH vous garde longtemps !

## **A notre Maître et Membre du jury**

### **Docteur Maimouna KANTE**

- **Médecin pédiatre**
- **Chargée de recherche au service de pédiatrie du Csref CV**
- **Praticien hospitalier**

### **Cher Maître**

Nous avons été séduites par votre modestie et la spontanéité par laquelle vous avez répondu à notre sollicitation tout en nous honorant en acceptant de siéger dans ce jury.

Votre abord facile et la simplicité de votre accueil dès nos premières rencontres ont suscité en nous une grande admiration. Nous saluons vos qualités scientifiques, votre rigueur ainsi que votre sens critique.

Trouvez dans cette thèse, l'expression de notre estimable reconnaissance.

**À notre maitre et membre du jury**

**Professeur Belco MAIGA**

- **Maitre de Conférences Agrégé à la Faculté de Médecine et**
- **d’Odontostomatologie (FMOS).**
- **Chef de service des urgences pédiatriques et de réanimation au**
- **CHU Gabriel Toure.**
- **Membre de l’association des pédiatres (AMAPED).**
- **Praticien hospitalier au CHU Gabriel Touré.**

Cher maître ;

Votre rigueur scientifique, votre abord facile, votre simplicité, vos éminentes qualités humaines de courtoisie, de sympathie et votre professionnalisme dans la prise en charge des malades font de vous un maitre exemplaire. Nous sommes fiers d’être parmi vos élevés.

Cher maitre, soyez rassuré de toute notre gratitude et de notre profonde reconnaissance.

**A notre Maître et Codirectrice de thèse**

**Docteur KONARE Hawa**

- **Médecin spécialisé en pédiatrie**
- **Praticien hospitalier**
- **Detentrices du DIU en drepanocytose**
- **Chargée de recherche**
- **Membre de l'AMAPED**

**Cher Maître,**

Nous sommes fiers de vous avoir comme juge.

Vos compétences scientifiques, votre abord facile et votre modestie font de vous un exemple. Nous saluons vos qualités scientifiques, votre rigueur, votre sens critique ainsi que votre amour du travail bien fait.

L'opportunité nous est offerte pour vous témoigner notre haute considération.

Qu'ALLAH vous garde longtemps !

## **A notre Maître et Directeur de thèse**

### **Professeur SACKO Karamoko**

- **Maître de conférences en pédiatrie à la FMOS**
- **Praticien hospitalier**
- **Diplômé en pathologie fonctionnelle digestive de l'enfant**
- **Hépto-gastroentérologue et nutritionniste pédiatrique**
- **Responsable de l'unité de pédiatrie II du CHU Gabriel Touré**
- **Responsable de l'unité Nutrition à la pédiatrie du CHU Gabriel Touré**
- **Membre de l'AMAPED**

### **Cher Maître,**

Nous sommes reconnaissants pour l'attention et la patience que vous nous avez accordées tout au long de ce travail. Nous avons pu admirer au cours de la réalisation de ce travail, vos qualités d'homme de science, votre sens critique, votre amour du travail bien fait et surtout vos qualités humaines, qui font de vous un exemple à suivre.

Veillez trouver ici cher maître le témoignage de notre profonde gratitude.

Puisse ALLAH vous aider à aller jusqu'au bout de vos ambitions professionnelles.

# **ABREVIATIONS ET LISTES DES TABLEAUX ET DES FIGURES**

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

**ARV** : Anti rétroviral

**CHU** : Centre Hospitalier Universitaire

**CNF** : Cytotoxie Necrotizing Factor

**CSCOM** : Centre de santé communautaire

**CSE** : Conditions socio-économiques

**ECEA** : Escherichia coli entero adhérent

**ECEH** : Escherichia coli entero hémorragique

**ECEI**: Escherichia coli entero invasive

**ECEP**: Escherichia coli entero pathogène

**ECET** : Escherichia coli entero toxinogène

**EDSM** : Enquête démographique et de santé du Mali

**EMCA** : Enfant de moins de cinq ans

**FMOS** : Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie.

**GE** : Goutte épaisse

**GEA** : Gastro-entérite aigue

**IEC** : Information, éducation, communication

**IGA** : Immunoglobuline A.

**IRA** : Infection respiratoire aigue

**MAS** : Malnutrition aigüe sévère

**OMS** : Organisation Mondiale de la Sante.

**PCIME** : Prise en charge intégrée des maladies de l'enfant

**PEV** : Programme élargi de vaccination

**PNLP** : Programme National de Lutte contre le Paludisme

**PNLT** : Programme National de Lutte contre la Tuberculose

**PTME** : Prévention de la transmission mère-enfant

**ROTA** : Rotavirus

**RVO** : Réhydratation par voie orale

**SRO** : Solution de réhydratation orale

**SSS** : Solution sucrée salée

**SIDA** : Syndrome de l'immunodéficience acquise

**TDR** : Tests de diagnostique rapide

**UNICEF** : Fond des nations unies pour l'enfance

**VIH** : Virus de l'immunodéficience humaine

## LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

Tableau I: Caractéristiques des 5 variétés d'Escherichia coli responsables de diarrhée :.....	19
Tableau II:Types de la déshydratation :.....	29
Tableau III:Classification de la déshydratation : .....	29
Tableau IV:Evaluation de l'état d'hydratation selon l'OMS : .....	36
Tableau V: La constitution du personnel du service .....	48
Tableau VI: Répartition des patients selon l'âge .....	53
Tableau VII: Répartition des patients selon la résidence.....	54
Tableau VIII : Répartition des patients selon les caractéristiques des pères .....	54
Tableau IX: Répartition des patients selon les conditions socio-économiques des parents .....	55
Tableau X: Répartitions des patients selon les caractéristiques des mères .....	55
Tableau XI: Répartitions des patients selon la pratique d'hygiène des mères .....	57
Tableau XII: Répartitions des patients selon la source d'approvisionnement.....	58
Tableau XIII: Répartitions des patients selon les caractéristiques de la diarrhée ....	58
Tableau XIV : Répartitions des patients selon le mode d'admission au centre .....	59
Tableau XV: Répartition des patients selon les signes associés.....	59
Tableau XVI: Répartition des patients selon les signes de déshydratations/ diarrhée aigue .....	60
Tableau XVII : Répartitions des patients selon l'étiologie.....	60
Tableau XVIII: Répartition des patients selon les bilans étiologiques (examen complémentaire).....	61
Tableau XIX: Répartition selon les complications de la déshydratation.....	61
Tableau XX : Répartition des patients selon le traitement reçu .....	62
Tableau XXI: Répartition selon le devenir des nourrissons en hospitalisation.....	62

Tableau XXII: Degré de Croisement de déshydratation/Diarrhée Aigue selon le devenir des nourrissons en hospitalisation..... 63

Tableau XXIII: Degré de croisement de déshydratation /Diarrhée selon l'âge ..... 64

Tableau XXIV: Devenir des nourrissons en hospitalisation en fonction de l'âge ... 65

Tableau XXV : Degré de croisement de déshydratation/Diarrhée aigue selon l'étiologie ..... 66

## **LISTES DES FIGURES**

Figure 1: Schéma du cycle entéro-systémique de l'eau.....	5
Figure 2 : Cycle entéro-systémique de l'eau et une villosité.....	6
Figure 3: Schémas de l'agression de l'entérocyte par différents germes .....	7
Figure 4 : Schémas d'illustration des signes de la déshydratation sévère .....	28
Figure 5: Répartition des patients selon le sexe.....	53
Figure 6: Répartition des patients selon le mode d'alimentation jusqu'a 6 mois .....	56
Figure 7: Répartition des patients selon la diversification alimentaire .....	56
Figure 8: Répartitions des patients selon le statut vaccinal .....	57

## Table des matières

1-INTRODUCTION .....	1
2-OBJECTIFS.....	3
2-1 Objectif général .....	3
2-2 Objectifs spécifiques.....	3
3-GENERALITES .....	5
3. 1. Définition :.....	5
3. 2. Physiopathologie :.....	5
3. 3. Épidémiologie :.....	8
3. 4. Épidémies :.....	11
3.5 Démarche diagnostic :.....	11
3.6 La déshydratation :.....	22
3.7 Traitement .....	38
4. METHODOLOGIE : .....	45
1-Cadre d'étude :.....	45
2-Type d'étude : .....	49
3-Période d'étude :.....	49
4-Population d'étude :.....	49
5-Critères d'éligibilités .....	49
6-Echantillonnage : .....	49
7-Déroulement de l'étude .....	50
8-Aspect éthiques :.....	50
9-Définitions Opérationnelles :.....	50
5. LES RESULTATS :.....	53
6. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS :.....	68

7. Conclusion : .....	73
8. Recommandations :.....	74
Bibliographie :.....	77
ANNEXES .....	82

# INTRODUCTION

## 1-INTRODUCTION

La déshydratation survient lorsque les pertes en eau et en électrolytes secondaires à une diarrhée ne sont pas suffisamment compensées et qu'un déficit s'installe suite à ces pertes. Le degré de déshydratation se définit en fonction des symptômes et des signes qui correspondent au volume de liquide perdu [1]. Selon l'organisation mondiale de la santé la diarrhée est l'émission d'au moins trois selles très molles à liquide par jour. La diarrhée aiguë est une cause fréquente de mortalité et de morbidité pédiatrique [2]. Elle correspond à une modification brutale du nombre (trop fréquent) et du caractère (liquide) des selles durant moins d'une semaine [2]. Elle peut justifier une hospitalisation en cas de déshydratation (retard de prise en charge adaptée) ou de risque de déshydratation secondaire à une perte rapide et importante d'eau et d'électrolytes par fuite non compensée [2,3]. De part leur fréquence, elles demeurent une priorité de santé publique. Il y'a environ 1,7 milliard de cas de diarrhée du nourrisson chaque année dans le monde [3]. On estimait qu'en 2016, 525.000 enfants de moins de 5 ans sont décédés de suite de diarrhées dans le monde [4], soit 9% des décès d'enfant dans le monde [5]. En Afrique elle est responsable d'une mortalité considérable. Les enfants de moins de 5 ans présentent 1,3 et 2,3 épisodes annuels de diarrhée aiguë [6]. Au Niger un tiers de toutes les hospitalisations liées aux diarrhées chez les enfants âgés de moins de 5 ans sont dues au rotavirus, causant plus de 7400 décès par ans [7]. Selon une étude menée en 2016 sur deux ans au centre hospitalier national d'enfants Albert Royer (CHNEAR) de Dakar, sur 310 cas incluant tous les enfants de 2 mois à 5 ans souffrant de déshydratation et ayant un ionogramme sanguin, l'incidence de la déshydratation était de 3,78%, la gastro-entérite aiguë (159 cas) représentait 77,5% des causes. La mortalité était de 4,8%, plus élevée en cas d'hyponatrémie (5,7%) qu'en cas de normonatrémie (3,5%) [8]. Au Mali elles constituent le troisième motif de consultation et la quatrième cause de mortalité dans le service de la pédiatrie

générale selon les dernières enquêtes statistiques [9]. Selon une étude menée par Dumbia A K et al en novembre 2020, la diarrhée constitue la troisième cause de mortalité infantile après le paludisme et les infections respiratoires dans le service de la pédiatrie générale du CHU Gabriel Touré, avec un taux d'hospitalisation pour déshydratation induite par la diarrhée aigue estimé à 59 cas /406 nourrissons soit 14,53% cas et un taux de létalité estimé à 17% [10]. A l'instar d'autres pays, le Mali s'engage dans la prise en charge des maladies diarrhéiques conformément aux recommandations de l'OMS et de l'UNICEF à travers la prise en charge intégrée des maladies de l'enfant (PCIME) [11]. Le service de la pédiatrie générale du CHU Gabriel Touré assure la prise en charge des cas de déshydratations par diarrhée aigue chez les nourrissons. Le but de notre travail est d'étudier les aspects épidémiocliniques des déshydratations induites par la diarrhée aigue chez les nourrissons dans le service de pédiatrie générale du CHU Gabriel Touré.

## **2-OBJECTIFS**

### **2-1 Objectif général**

Etudier les aspects épidémio-cliniques des déshydratations par diarrhées aiguës chez les nourrissons dans le service de la pédiatrie générale du CHU Gabriel Touré.

### **2-2 Objectifs spécifiques**

- ❖ Déterminer la fréquence de la déshydratation chez les nourrissons présentant une diarrhée aiguë.
- ❖ Décrire les caractéristiques sociodémographiques de la déshydratation chez les nourrissons diarrhéiques.
- ❖ Déterminer les principales complications de la déshydratation par diarrhée aiguë.
- ❖ Déterminer le devenir immédiat des nourrissons qui ont présentés une déshydratation par diarrhée aiguë.

# GENERALITES

### 3-GENERALITES

#### 3. 1. Définition :

La diarrhée aiguë est définie par l'émission de selles anormalement liquides, ou molles, de plus de 3 selles/jour, de survenue brutale, entraînant une perte de poids et de durée inférieure à 7 jours.

La déshydratation est l'une des principales complications de la diarrhée aiguë due à un déséquilibre entre l'absorption et la sécrétion intestinale d'eau et d'électrolytes. En fonction des symptômes et signes on peut les classer en déshydratation sévère et modérée.

#### 3. 2. Physiopathologie :

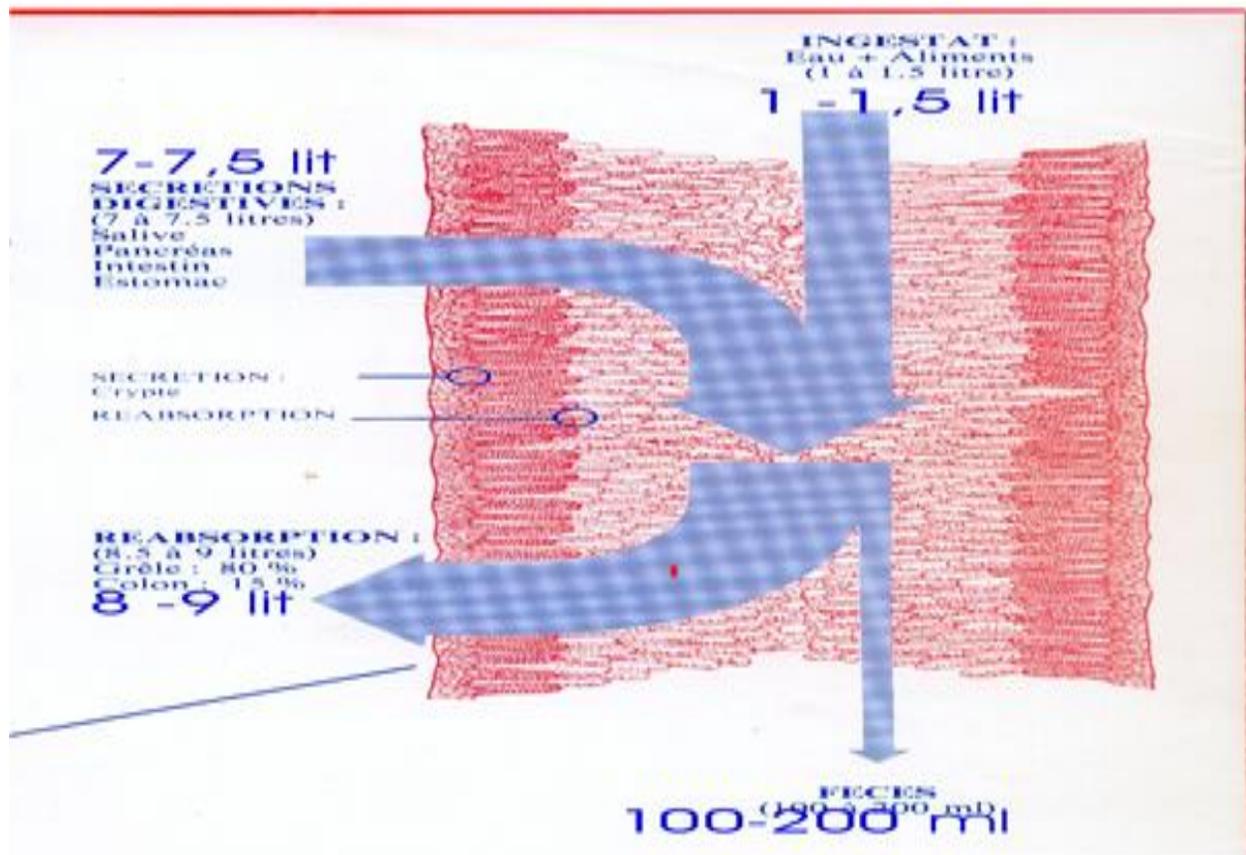
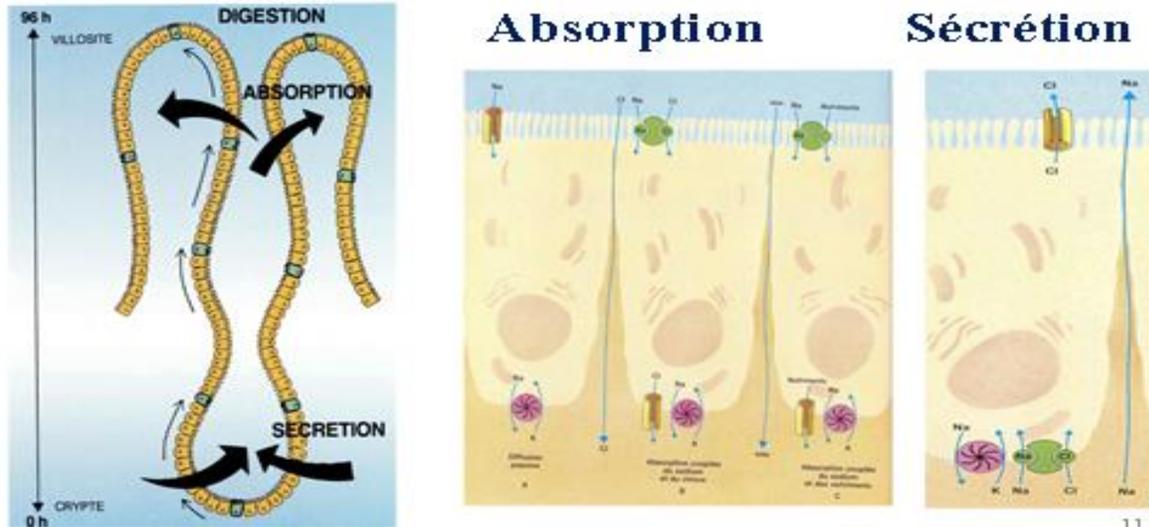


Figure 1: Schéma du cycle entéro-systémique de l'eau



**Figure 2 : Cycle entero-systémique de l'eau et une villosité**

On distingue schématiquement 3 grands types de mécanismes physiopathologiques de la diarrhée aiguë dont l'identification permet souvent d'orienter le diagnostic étiologique :

❖ **Diarrhée sécrétoire entero toxigène :**

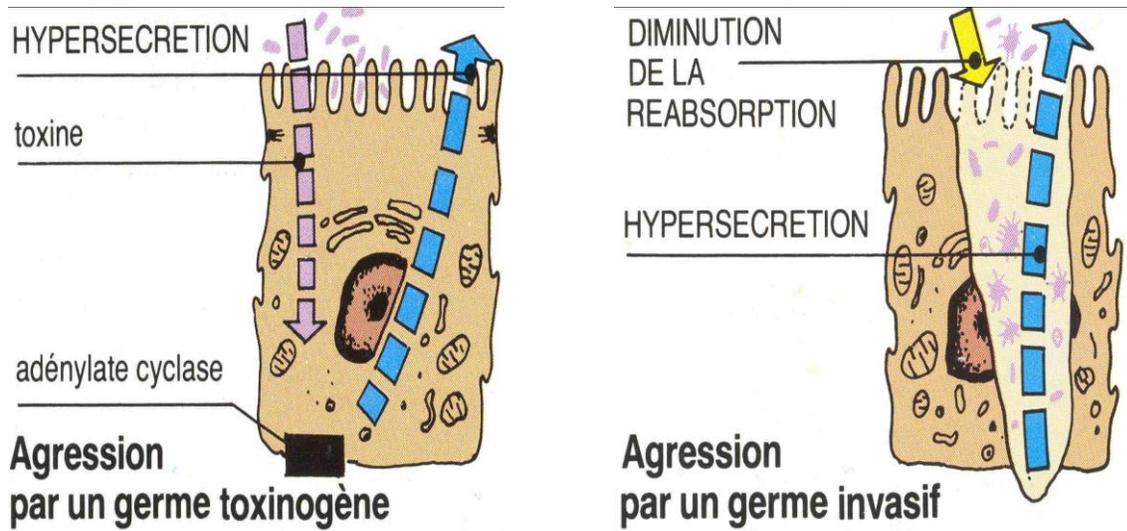
L'agent pathogène se fixe à la surface des entérocytes sans le détruire. La toxine entraîne une sécrétion active d'eau et d'électrolytes par activation de l'adénylcyclase.

Germes : Vibriion cholérique, Staphylocoque dore, E. Coli

❖ **Diarrhée entero-invasive :**

La destruction des cellules épithéliales entraîne un certain degré d'atrophie enterocytaire avec malabsorption et avec réaction inflammatoire expliquant : du sang, des glaires et du pus dans les selles.

Germes : Shigella, Entamoeba mansoni ,Necator americanus



**Figure 3: Schémas de l'agression de l'entérocyte par différents germes**

❖ **Diarrhée virale :**

Atteinte des entérocytes matures au niveau des sommets des villosités puis propagation aux bases entraînent des modifications histologiques rapide lésions limitées à l'intestin grêle.

Germes : Rotavirus, Coronavirus etc....

❖ **Diarrhée osmotique :** Un déséquilibre entre la sécrétion et l'absorption entraînant la diminution de l'activité des disaccharidases.

**Causes :** Erreur diététique

\* La diarrhée dite « toxinique » (tableau cholériforme), de causes viral (rotavirus), bactérienne (*Vibrio cholerae*, *Escherichia coli* entero-toxinogène, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*) et parasitaire (*Cryptosporidium*). Elle se caractérise par une diarrhée hydrique, abondante, d'installation rapide, sans douleurs abdominales, mais avec des vomissements.

\* La diarrhée dite « invasive » (tableau dysentérique), de cause bactérienne (*Shigella*, *Salmonella*, *Campylobacter*, *Yersinia*, *Escherichia coli* entero-invasif) et plus rarement parasitaire (*Entamoeba histolytica histolytica*). Elle se caractérise par

une diarrhée glaireuse ou purulente et/ ou sanglante, accompagnée de douleurs abdominales à type d'épreintes, de ténésme et de faux besoins.

\* Diarrhée motrice liée à une simple accélération du transit intestinal, les selles sont molles et peu abondantes, causée par des troubles fonctionnels intestinaux.

### **3. 3. Épidémiologie :**

Transmission des agents responsables de la diarrhée :

Les agents infectieux responsables de la diarrhée sont également propagés par la voie féco-orale, notamment par ingestion d'eau ou d'aliments contaminés par les selles ou par contact direct avec des selles infectées. Un certain nombre de comportements spécifiques facilite la propagation des germes entero-pathogènes et, ainsi, accroît le risque de diarrhée. Il s'agit de :

\* Allaitement artificiel, même partiel pendant les 4-6 premiers mois de la vie. Le risque de contracter une diarrhée grave est beaucoup plus élevé chez les nourrissons qui ne sont pas alimentés au sein que chez ceux qui le sont exclusivement ; le risque de mort par diarrhée est également nettement plus élevé.

\* Utilisation de biberons ; ces derniers sont facilement contaminés par les bactéries fécales et difficiles à nettoyer. Le lait versé dans un biberon sale est contaminé ; s'il n'est pas immédiatement consommé, une prolifération bactérienne se produit.

\* Conservation d'aliments cuits à température ambiante. Lorsque des aliments sont cuits et conservés en vue d'une utilisation ultérieure, ils peuvent être facilement contaminés si, par exemple, ils entrent en contact avec des surfaces ou des récipients souillés. Lorsqu'on conserve des aliments à la température ambiante pendant plusieurs heures, les bactéries qu'ils contiennent peuvent se multiplier.

\* Utilisation d'eau contaminée par les bactéries fécales. L'eau peut être contaminée à sa surface ou pendant sa conservation à domicile ; cette contamination est possible si le récipient n'est pas couvert, ou si une main contaminée entre en contact avec l'eau en le puisant dans le récipient.

\* Le fait de ne pas se laver les mains à l'eau et au savon après défécation, après avoir éliminé des excréments ou avant de toucher des aliments.

\* Élimination non hygiénique des excréments (notamment des selles des nourrissons). Les excréments des nourrissons sont souvent considérés comme étant sans danger, alors qu'ils peuvent en fait contenir de nombreux virus ou bactéries ; les excréments des animaux peuvent également transmettre à l'homme des infections intestinales.

\* La contamination de l'eau et/ou des aliments par les mouches.

Facteurs propres à l'hôte qui prédisposent à la diarrhée :

Plusieurs facteurs propres à l'hôte peuvent accroître l'incidence, la gravité ou la durée de la diarrhée :

\* Allaitement au sein interrompu avant l'âge de 2 ans ; le lait maternel contient des anticorps tel que les IGA, les cellules immunitaires qui protègent le nourrisson contre certains types de maladies diarrhéiques telles que les shigelloses et le choléra.

\* Malnutrition : la gravité, la durée de la diarrhée et le risque de mort qu'elle entraîne sont augmentés chez les enfants malnutris et notamment chez ceux qui souffrent de malnutrition sévère.

\* La rougeole : la diarrhée et la dysenterie sont plus fréquente ou plus grave chez les enfants atteints de rougeole ou qui l'ont été pendant les 4 semaines précédentes ; l'explication la plus probable est que la rougeole provoque une immunodéficience transitoire.

\* Immunodéficience ou immunosuppression : cet état peut être l'effet passager de certaines infections virales (par exemple la rougeole), ou l'effet prolongé d'autres affections telles que le SIDA.

Lorsque l'immunosuppression est grave, la diarrhée peut être provoquée par des agents normalement non pathogènes et peut également devenir persistante.

L'âge : La plupart des épisodes diarrhéiques se produisent au cours des 2 premières années de la vie. L'incidence la plus élevée s'observe dans le groupe d'âge de 6-11 mois, âge auquel le sevrage est fréquent. Cette tendance reflète les effets associés de la baisse des taux d'anticorps maternels, de l'absence d'immunité active, de l'introduction d'aliments pouvant être contaminés par des bactéries fécales et du contact direct avec des excréments humains et animaux lorsque le nourrisson commence à se déplacer à 4 pattes; la plupart des germes entero-pathogènes stimule au moins partiellement, une immunité en vers des infections ou maladies répétées, ce qui contribue à expliquer l'incidence moindre de ses maladies chez les grands enfants.

Caractères saisonniers : Dans de nombreuses régions, la diarrhée a des caractéristiques saisonnières particulières. Dans les climats tempérés, les diarrhées bactériennes tendent à être fréquente pendant la saison chaude, alors que les diarrhées virales, notamment celles qui sont dues à des rotavirus prédominent en hivers. Dans les régions tropicales, les diarrhées dues à des rotavirus s'observent tout au long de l'année, augmentant de fréquence pendant les mois sec et frais, alors que les diarrhées bactériennes prédominent pendant la saison chaude.

Infections asymptomatiques la plupart des infections intestinales sont asymptomatiques, et leur proportion augmente après l'âge de 2 ans, en raison de l'apparition d'une immunité active. Lors d'infections asymptomatiques qui peuvent durer plusieurs jours ou semaines, les selles contiennent des virus, des bactéries ou des kystes de protozoaires. Les sujets atteints d'infections asymptomatiques jouent un rôle important dans la propagation de nombreux germes entero-pathogènes, parce qu'ils méconnaissent leur infection, ne prennent aucune précaution particulière d'hygiène et se déplacent normalement d'un endroit à l'autre

### **3. 4. Épidémies :**

Deux germes entero-pathogènes, *Vibrio cholerae* O1 et *Shigella dysenteriae* type 1, peuvent être responsables de grandes épidémies au cours desquelles la morbidité et la mortalité peuvent être élevées dans tous les groupes d'âge. Depuis 1961, le cholera causé par le biotype eltor s'est propagé à des pays d'Afrique, d'Amérique latine et d'Asie, à la méditerranée orientale, ainsi qu'à certaines régions d'Amériques du nord et d'Europe. Au cours de la même période, *Shigella dysenteriae* type 1 a été responsable d'épidémies étendues de dysenterie grave en Amérique centrale, et plus récemment en Afrique centrale et en Asie du sud-est.

### **3.5 Démarche diagnostic :**

#### **3.5.1 Diagnostic positif :**

Le diagnostic de la diarrhée aiguë est clinique. Mais la définition souligne bien que l'anomalie de la fréquence ou de la consistance des selles n'a pas de critères bien précis et que seule la perte de poids permet de confirmer le caractère pathologique des selles.

#### **L'examen clinique**

##### **- Signes généraux :**

Les constantes : poids, T°, FR, FC, temps de recoloration et la TA

##### **- Signes physiques :**

- Les signes de déshydratation
- L'état de conscience
- L'examen ORL (tympan), pulmonaire, abdominal et neurologique

#### **L'examen paraclinique :**

-Hémogramme, CRP, ECBU, ionogramme sanguin et urinaire, protide, goutte épaisse, coproculture, selles POK, urée, créatinine, gaz du sang et pH ;

-Microbiologie selon le contexte :

- Hémoculture si signes systémiques ou état septique

- Parasitologie des selles si retour d'un pays endémique
- Virologie des selles à visée épidémiologique

### **3.5.2 Diagnostic de gravité :**

Il faut rechercher des signes de gravité

- Pouls  $\pm$  faibles avec refroidissement des extrémités (collapsus cardiovasculaire ou choc)
- Respiration  $\pm$  rapide en cas d'acidose (polypnée ample type Kussmaul)
- Convulsions d'emblée
- Hypothermie  $< 35^{\circ}\text{C}$  ou Fièvre  $> 40^{\circ}\text{C}$
- Âge  $< 3$  mois
- Déshydratation aiguë par perte hydro électrolytique aboutissant au collapsus et au choc hypovolémique
- Acidose par perte de bicarbonates.
- Hypokaliémie.
- Coma, convulsions
- Si les convulsions surviennent avant la réhydratation, c'est qu'il existe des lésions vasculaires pouvant entraîner un hématome sous dural, thrombose vasculaire
- Si elles surviennent au cours de la réhydratation (œdème cérébral/hyperhydratation intracellulaire, utilisation de soluté pauvre en  $\text{Na}^+$ , hypocalcémie)
- Hémorragie digestive
- Insuffisance rénale d'abord fonctionnelle puis nécrose corticale

Dénutrition : une réalimentation trop tardive (après 48 heures) entraîne une dénutrition rapide qui peut pérenniser la diarrhée. Cela est d'autant plus vrai que l'enfant est plus jeune.

### **3.5.3 Diagnostic différentiel :**

La diarrhée aiguë du nourrisson doit être distinguée :

### **a) Des selles d'un nourrisson nourri au lait maternel**

Un nourrisson nourri au lait de femme a des selles liquides au nombre de 6 à 8 par jour mais prends du poids régulièrement. C'est cette prise de poids qui permet d'exclure une diarrhée aiguë.

### **b) Des diarrhées persistantes ou chroniques**

L'évolution est supérieure à 14 jours

#### **3.5.4 Diagnostic étiologique :**

- L'anamnèse

Il va préciser :

- La date de début
- Le mode d'installation (brutal ou progressif)
- Les caractéristiques des selles (fréquence, consistance liquide ou molle, aspect aqueux, glaireux, sanglant)
- Les troubles associés (vomissements, fièvre, douleurs abdominales)

Diarrhée aqueuse = Diarrhée faite de selles molles ou liquides fréquentes sans présence visible de sang. Des vomissements et de la fièvre sont possibles. Les germes les plus souvent en cause sont les rotavirus, Escherichia coli enterotoxinogène (ECET), certaines shigelles, campylobacter jejuni, vibron cholérique, salmonelles

Dysenterie = Il s'agit de diarrhée s'accompagnant de sang visible dans les selles. Les germes le plus souvent en cause sont : shigelles, Escherichia coli entero-invasif (ECEI), salmonelles, Entamoeba histolytica

- Les signes cliniques

#### **a) Rechercher les signes de déshydratation**

- Etat général et comportement (normal, éveillé, agité, irritable, léthargique, inconscient)
- Aspect des yeux ( $\pm$  enfoncés)

- Larmes
- Bouche et la langue ( $\pm$  sèches)
- Soif ( $\pm$  intense)
- Pli cutané abdominal (s'efface  $\pm$  lentement)
- Autres signes :
  - o Fontanelle antérieure  $\pm$  déprimée,
  - o Poids à comparer au poids antérieur

Evaluer et classer le degré de déshydratation

Les données de l'examen physique permettent de déterminer le degré de déshydratation

- Les signes paracliniques

a) Examen parasitologique des selles

Recherche de parasite en cas de selles glairo-sanglantes sans fièvre

b) Coproculture

Ses indications se limitent aux cas suivants :

- diarrhée glairo-sanglante très fébrile ;
- manifestations systémiques sévères ;
- terrain débilité (nouveau-né, immunodépression, drépanocytose) ;
- épidémies en collectivité (si une cause virale a été exclue) ;

c) Recherche de virus dans les selles

Seuls le rotavirus et l'adénovirus peuvent être détectés avec des moyens simples (techniques immuno-enzymatiques) dans les selles.

La recherche n'a aucun intérêt pratique et peut être réalisée dans un but épidémiologique ou au cours de certaines situations épidémiques, en particulier chez les enfants vivants en collectivité.

d) Autres examens

Permettent d'apprécier le retentissement de la diarrhée :

Ionogramme sanguin, hémogramme, bicarbonate, urée/créatininémie, glycémie

### **3.5.5 Étiologies :**

#### **3.5.5.1 Étiologies digestives :**

✓ D'origine virale :

Les virus sont la cause la plus fréquente des diarrhées infectieuses, soit 80 à 90%. Les virus prolifèrent au sein des entérocytes matures des villosités entraînant leur desquamation rapide et leur remplacement accéléré par des entérocytes immatures incapables de réaliser correctement leur fonction d'absorption : c'est une diarrhée mal absorptive. Parmi ces virus les rotavirus sont les agents les plus impliqués responsables de 900 000 décès par an chez les enfants soit 20 à 25 % des décès par diarrhée sévère [12]. Après ingestion ils se fixent sur les entérocytes, s'y répliquent lysent les bordures en brosse diminuent les activités enzymatiques, entraînent une fuite hydrique dans la lumière du tube digestif et sont éliminés en grand nombre dans les selles. Le réservoir est essentiellement humain. Très fréquent dans les pays en développement, ils sévissent de façon endémo-épidémique (saison des pluies). Sa contagiosité est extrême ce qui explique la grande fréquence des épidémies qu'il provoque. Les rotavirus humains représentent la cause majeure des gastro-entérites infantiles. Le rotavirus est facilement identifiable dans les selles par des techniques immuno-enzymatiques (ELISA), alors que la détection des autres virus pose plus de problèmes techniques. Le rotavirus est un problème de santé publique, non seulement dans les pays en développement où tous les enfants sont infectés avant l'âge de deux à trois ans mais aussi dans les pays développés où les conditions d'hygiène sont bonnes. Mais dans les pays en développement, le problème reste important à cause de certains facteurs comme le dysfonctionnement des systèmes sanitaires, la malnutrition importante des enfants, les budgets faibles alloués à la santé, l'insuffisance en équipements et en personnel hautement qualifié pour prendre correctement en charge les enfants malades. [13]

Les décès dus à la diarrhée aiguë sont en grande partie évitables par la vaccination contre le rotavirus, l'assainissement et l'hygiène. [9]

Le 14 /01/2014 le vaccin contre le rotavirus a été introduit au Mali par le Ministère de la santé et de l'hygiène publique avec l'appui de GAVI Alliance, de l'UNICEF et de l'OMS ; l'initiative vise à réduire le nombre de décès d'enfants maliens de moins de 5ans. La vaccination fait donc parties des stratégies clé de prévention de la maladie. Le nombre important de diarrhées a rotavirus au Mali et l'efficacité démontrée du vaccin à réduire de façon significative leur incidence, sont les raisons qui ont amené le Mali à l'introduire dans le programme élargi de vaccination (PEV) national. [14]

Deux vaccins antirotavirus administrés par voie orale sont pré-qualifiés par l'OMS à ce jour : Rotarix® (GlaxoSmithKline) et RotaTeq® (Merck & Co., Inc.).[15]

Ces vaccins protègent contre la diarrhée virale du nourrisson et plus particulièrement dans les formes graves. C'est entre 6mois et 2ans que l'enfant est vulnérable face à ce virus, et que les risques de déshydratation sont élevés. Ce sont des vaccins à boire en 2 doses (2-3 mois) pour l'un et 3 doses (2-3-4 mois) pour l'autre ; l'un comme l'autre vaccin peuvent-être donnes le même jour que les autres vaccins habituels administres à cet âge-là.[16]

Selon le PEV au Mali la vaccination contre le rotavirus (Rota) est faite en trois temps : Rota1 à 6 semaine de vie ; Rota2 à 10 semaine de vie ; et en fin Rota3 à 14 semaine de vie faisable avec les autres vaccins habituels à cet âge. [14]

Les autres virus sont : adénovirus, calcivirus et coronavirus.

### **3.5.5.2 D'origine bactérienne :**

Les diarrhées d'origine bactérienne ne représentent que 5 à 10 % des diarrhées aiguës de l'enfant. Les principaux germes en cause sont les suivants :

- Campylobacter

Le mode d'action pathogène fait intervenir des propriétés entéro-invasives, et parfois une sécrétion d'entérotoxine. Les Campylobacter le plus souvent en cause sont Campylobacter jejuni et Campylobacter coli.

Causes fréquentes de diarrhée aiguë de l'enfant, les Campylobacter ont un pic estivo-automnal et sont parfois responsables d'épidémies dans les collectivités. L'infection se manifeste habituellement par une diarrhée glairo-sanglante fébrile accompagnée de vomissements et de douleurs abdominales intenses. Les diarrhées à Campylobacter entraînent rarement une déshydratation sévère, et les bactériémies sont exceptionnelles. Des arthrites réactionnelles sont cependant possibles. La reconnaissance du germe nécessite un milieu de culture spécial différent de celui utilisé pour les coprocultures usuelles. Une antibiothérapie (macrolides) est indiquée lorsque la symptomatologie est prolongée ou sévère. Elle permet d'éviter les rechutes ou la contamination du milieu familial ou de la collectivité (crèche), et diminue la durée de l'état de porteur (contrairement aux salmonelloses). Cette antibiothérapie ne réduit la durée de la diarrhée que si elle est instituée dès le début des symptômes, mais cela est généralement incompatible avec le délai d'obtention (3 à 6 jours) de la coproculture.

#### - Salmonella

La plupart des Salmonella agissent par leurs propriétés entéro-invasives au niveau de l'iléon et du côlon. Certaines souches agissent par la sécrétion d'une toxine qui active l'adényl-cyclase dans l'intestin proximal. Les Salmonella les plus souvent en cause sont Salmonella typhi murium, Salmonella enteritidis, Salmonella Virchow. Elles sont habituellement responsables de diarrhées invasives souvent très fébriles. La diarrhée est parfois précédée, voire remplacée, par un iléus trompeur à l'origine d'une constipation. Les bactériémies et les localisations secondaires ne sont pas exceptionnelles chez le nourrisson. Ainsi, l'hémoculture est parfois positive.

Les salmonelles sont facilement retrouvées par coproculture. Des épidémies peuvent se rencontrer dans les collectivités. Un traitement antibiotique (amoxicilline, cotrimoxazole) n'est indiqué qu'en cas de terrain débilité ou s'il existe des signes systémiques persistants, la voie parentérale (céphalosporines) étant parfois préférée pendant les premiers jours.

Cependant, dans les formes simples, il n'est pas démontré que l'antibiothérapie modifie l'évolution de l'infection, elle peut même au contraire favoriser le développement de résistances plasmidiques, prolonger le portage de germes, voire accroître le risque de rechute.

- Escherichia coli

E. coli est une bactérie commensale du tube digestif qui peut devenir pathogène par acquisition de facteurs de virulence. Dans le cas des souches responsables de diarrhée, il existe 5 variétés pathogènes : Escherichia coli entero-pathogène (ECEP), entero-toxinogène (ECET), entero-invasif (ECEI), entero-hémorragique (ECEH) et entero-adhérent (ECEA). Elles sont différentes par leur facteur de pathogénicité, leur épidémiologie et leurs sérotypes. Les facteurs de pathogénicité essentiels sont la production de toxines et d'adhésion à la muqueuse intestinale. Les toxines connues sont des entérotoxines et des cytotoxines. Les entérotoxines agissent sur le système de contrôle enterocytaire de la sécrétion hydro-électrolytique; elles sont caractéristiques des souches du pathovar ECET; elles sont deux types: l'entérotoxine thermolabile et l'entérotoxine thermostable. Les cytotoxines affectent l'intégrité des entérocytes ; elles sont produites par différents pathovars d'Escherichia coli responsables de diarrhées à l'exclusion des ECET et des ECEA (chez lesquels aucune cytotoxine n'a encore été décrite) ; parmi ces cytotoxines, on peut citer les verotoxines et les CNF (Cytotoxie Necrotizing Factor) [17].

**Tableau I: Caractéristiques des 5 variétés d'Escherichia coli responsables de diarrhée : [18].**

	Syndrome Clinique	Virulence	
		Adhesion aux entérocytes	Toxine
ECET	Diarrhée liquide profuse	Adhésion aux sommets des microvillosités des entérocytes de l'intestin grêle	Entérotoxine
ECEP	Diarrhée infantile aigue	Adhésion et destruction des microvillosités de l'intestin grele	Verotoxines, ou shighalike toxine
ECEH	Diarrhée sanglante, colite hémorragie que	Adhésion et destruction des microvillosités du colon	Verotoxine ou shighalike toxine
ECEI	Dysenterie	Invasion et multiplication dans les entérocytes du colon préférentiellement	Toxine dysentérique
ECEA	Diarrhée infantile aigue	Non déterminé	Non déterminé

### Shigella

La plupart des Shigella agissent aussi par leurs propriétés invasives au niveau du côlon. Certaines souches sécrètent une entérotoxine. Les Shigella le plus souvent en cause sont Shigella sonnei et Shigella flexneri. Elles sont habituellement responsables de syndromes dysentériques fébriles sévères.

L'existence de signes neurologiques (convulsions, obnubilation) ou d'une hyponatrémie sévère est évocatrice. Les germes sont retrouvés sur la coproculture. La prescription d'antibiotiques par voie orale (cotrimoxazole) est dans tous les cas presque toujours justifiée.

- *Yersinia enterocolitica*

Ces germes envahissent et se multiplient à l'intérieur des cellules épithéliales de l'iléon et du côlon. Ils ne secrètent pas de toxines.

L'infection survient plus fréquemment sur les terrains débilisés ou chez les enfants porteurs d'une hémoglobinopathie. Le tableau habituel est celui d'une gastroentérite aiguë fébrile. Une yersiniose peut aussi se manifester sous la forme de douleurs abdominales pseudo-appendiculaires en rapport avec une adénite mésentérique. Un érythème noueux ou des arthralgies des petites articulations peuvent parfois survenir au cours de l'évolution.

L'isolement de *Yersinia enterocolitica* par coproculture nécessite l'emploi de méthodes spécifiques de culture qui ne sont pas toujours utilisées, expliquant la fréquente négativité des coprocultures. Un sérodiagnostic est cependant disponible. Un traitement antibiotique n'est nécessaire qu'en cas de terrain débilisé ou hémoglobinopathie. Les tétracyclines (après 8 ans) ou le cotrimoxazole sont les antibiotiques de choix.

- *Vibrio cholerae* O1

*Vibrio cholerae* O1, l'agent responsable du choléra, a 2 biotypes (classique et eltor) et 2 sérotypes (Ogawa et Inaba). *Vibrio cholerae* O1 est non invasif, la diarrhée étant due à une toxine cholérique qui provoque une abondante sécrétion d'eau et d'électrolytes dans l'intestin grêle. La diarrhée peut être grave, aboutir en quelques heures à une déshydratation, à un collapsus et à la mort si les liquides et les selles perdus ne sont pas remplacés. Dans les régions d'endémie, le cholera affecte surtout les enfants. Les antimicrobiens peuvent abrégé la durée de la maladie, et, ainsi,

simplifier la prise en charge des cas. La tétracycline ou la doxycycline est l'antibiotique le plus utilisé bien qu'une résistance ait été observée dans certaines régions; dans ce cas d'autres antimicrobiens, par exemple la furazolidone, le cotrimoxazole, l'érythromycine et le chloramphénicol, sont également efficaces.

#### Staphylococcus aureus

Certaines souches de Staphylococcus aureus sécrètent une toxine thermostable pouvant être responsable d'une toxi-infection alimentaire avec diarrhée toxinique. Une diarrhée toxinique apparaît 2 à 4 heures après l'ingestion d'un aliment suspect (pâtisserie). La coproculture n'a pas d'intérêt diagnostique. L'antibiothérapie est inutile.

#### - Autres agents bactériens

D'autres agents bactériens ont été isolés dans les selles d'enfants présentant une diarrhée aiguë (Klebsiella, Aeromonas, Clostridium difficile, Citrobacter) sans que leur pouvoir pathogène soit véritablement prouvé et leur mode d'action éventuel déterminé.

#### \* D'origine parasitaire

Chez l'enfant, une diarrhée peut être due à une amibiase, une ankylostomiase, une anguillulose, une trichinose ou une bilharziose intestinale. Il s'agit plus souvent d'une diarrhée persistante qu'aigüe.

#### \* D'origine fongique

Des Candida albicans sont souvent retrouvés sur les coprocultures, surtout en cas de traitement antibiotique. Ils existent à l'état commensal dans le côlon et ne peuvent pas être tenus pour responsables d'une diarrhée, leur traitement (nystatine, amphotéricine B) peut être cependant utile pour éviter la survenue d'une dermatite du siège.

### **3.5.5.3 Etiologies extradigestives :**

Les infections extradigestives, ORL (otite, mastoïdite), broncho-pulmonaires, urinaires, et les méningites peuvent s'accompagner de diarrhée. Chez le nouveau-né la diarrhée est un signe non spécifique d'infection néonatale, et doit faire rechercher une infection systémique [19].

### **3.6 La déshydratation :**

La déshydratation aiguë est une urgence fréquente chez le nourrisson secondaire à la perte rapide et importante d'eau et d'électrolytes.

L'importance des manifestations observées pouvant aller jusqu'au risque vital est liée aux particularités physiologiques du nourrisson et notamment à une composition en eau de l'organisme particulièrement élevée à cet âge.

Il importe :

- de savoir reconnaître la déshydratation,
- d'en apprécier l'importance et le risque présent et évolutif,
- d'identifier sa cause
- et d'en instituer le traitement symptomatique et si nécessaire étiologique. [20]

La déshydratation est due à une fuite d'eau et d'électrolytes

→milieu extracellulaire =signes d'H<sub>2</sub>O extracellulaire « collapsus » ;

→milieu intracellulaire = signes d'H<sub>2</sub>O intracellulaire ;

- Déshydratation aiguë : La déshydratation reste une cause majeure de morbidité et de mortalité chez les nourrissons et les jeunes enfants dans le monde. La déshydratation est le symptôme ou le signe d'un autre trouble, le plus souvent une diarrhée. Le nourrisson est particulièrement sensible à la déshydratation du fait de besoins liquidiens de base plus importants (dus à un niveau métabolique plus élevé), de pertes par évaporation plus importantes (dus à un rapport surface corporelle sur volume plus élevé) et d'une incapacité à exprimer la soif ou à la satisfaire tout seul. D'une manière générale, la déshydratation est définie comme suit :

- Légère : pas de trouble hémodynamique (environ une perte de 5% du poids corporel chez le nourrisson et 3% chez l'adolescent)
- Modérée : tachycardie (environ une perte de 10% du poids corporel chez le nourrisson et 5-6% chez l'adolescent)
- Sévère : hypotension avec diminution de la perfusion (environ une perte de 15% du poids corporel chez les nourrissons et 7-9% chez les adolescents)

Cependant, la prise en compte d'une association de symptômes et de signes pour évaluer la déshydratation est une méthode plus précise que la prise en compte d'un seul signe. [21]

### **3.6.1 Physiopathologie :**

Les particularités du métabolisme hydrique du nourrisson expliquent la fréquence de la déshydratation aiguë à cet âge.

Ces particularités sont :

#### **A. La répartition de l'eau**

L'eau totale représente 75 % du poids du corps à la naissance, puis diminue progressivement pour atteindre 60 % à partir de 1 an. De plus, le turn-over de l'eau est plus important chez l'enfant.

Ceci explique la susceptibilité du nourrisson de moins de 1 an à la déshydratation (85 % des déshydratations aiguës du nourrisson).

La répartition se fait à l'avantage du secteur extracellulaire : 40% à la naissance, 25% à 1 an, 20 % à partir de 2 ans.

Le secteur intracellulaire est en revanche quasi constant : 35% à la naissance, 40% à partir de 2 ans.

#### **B. L'immaturité rénale des premières semaines de vie :**

Elle fait partie intégrante des caractéristiques du nouveau-né, surtout s'il est prématuré, ne s'estompant que progressivement au cours des premières semaines.

Elle facilite la survenue et aggrave les déshydratations aiguës du jeune nourrisson par :

- le faible pouvoir de concentration des urines (perte d'eau) ;
- le faible pouvoir de rétention du sodium (perte de sodium) ;
- le faible pouvoir d'excrétion des ions  $H^+$  (favorise l'acidose). [20]

Tous les types de liquides perdus contiennent des électrolytes à des concentrations variées, une perte liquidienne est donc toujours accompagnée d'une certaine perte d'électrolytes. La quantité exacte et le type de perte d'électrolytes varie en fonction de la cause. Par exemple, des quantités importantes de bicarbonate peuvent être perdues en cas de diarrhée, prédisposant à un acidose métabolique ; cependant, du fait des vomissements, les ions hydrogènes sont perdus, prédisposant à une alcalose métabolique . Cependant, le liquide perdu contient toujours une plus faible concentration de sodium que le plasma. Ainsi, en l'absence de tout remplacement du liquide, la natrémie augmente (hypernatrémie).

L' hypernatrémie provoque un mouvement de l'eau du compartiment intracellulaire et du compartiment interstitiel vers le compartiment intravasculaire, en aidant, au moins temporairement, à maintenir le volume vasculaire. Sous l'effet du remplacement du liquide hypotonique (p. ex., par de l'eau), le sodium sérique peut se normaliser, mais il peut également diminuer en-dessous de la normale (hyponatrémie). L' hyponatrémie provoque un certain déplacement de liquide hors de l'espace intravasculaire dans l'interstitium, au détriment du volume vasculaire.

- hypokaliémie par perte de potassium.

### **Diagnostic positif :**

Il s'agit avant tout d'un diagnostic clinique

a) La perte de poids est fondamentale, mais difficile à utiliser en pratique :

La perte de poids est un bon indicateur du degré de déshydratation. Cependant, elle n'est pas toujours facile à utiliser, car le dernier poids mesuré peut remonter à

plusieurs semaines. De plus, il existe souvent une imprécision liée à l'utilisation de balances différentes.

Elle est constante (sauf dans les cas où il existe un 3<sup>e</sup> secteur).

Elle permet d'évaluer la gravité de la déshydratation :

- Perte de poids < 5 % du poids du corps : déshydratation légère n'ayant souvent aucune autre traduction clinique.
- Perte de poids entre 5 et 10 % du poids du corps : déshydratation modérée ; les autres signes cliniques sont habituellement francs.
- Perte de poids > 10 % du poids du corps : déshydratation sévère exposant aux diverses complications, notamment si elle dépasse 15 %.

b) Les autres signes cliniques sont inconstants

Bien que, chez le nourrisson, la déshydratation soit le plus souvent mixte, extra- et intracellulaire, il est classique d'en distinguer les signes cliniques.

La déshydratation extracellulaire se manifeste par :

- des yeux creux avec des cernes périorbitaires ;
- l'absence de larmes lors des pleurs ;
- une fontanelle déprimée ;
- un pli cutané persistant ;
- pouvant se compliquer d'un choc hypovolémique dans les cas sévères :
  - \* initialement : tachycardie, marbrures cutanées, extrémités froides, allongement du TRC supérieur à 3 secondes, oligurie,
  - \*tardivement : hypotension artérielle.

La déshydratation intracellulaire se manifeste par :

- Des muqueuses sèches ;
- Une soif très vive ;
- Une hypotonie des globes oculaires ;
- Une fièvre (non expliquée par une infection) ;

– Au maximum, des troubles de la conscience pouvant aller jusqu’au coma. [20]

	Secteur extracellulaire	Secteur intracellulaire
< 5%	Yeux cernés	Soif
5-10%	Yeux cernés Début de pli cutané	Soif Muqueuse sèche
> 10%	Pli cutanée Signe de choc hypovolémique : -tachycardie -allongement du temps de recoloration cutanée -Tardivement hypotension	Hyperthermie Trouble de la conscience

### Symptomatologie :

La symptomatologie de la déshydratation varie selon le degré du déficit (Formes cliniques de déshydratation\_) et selon la natrémie. En raison de la transition liquide hors de l'interstitium dans l'espace vasculaire, les enfants qui ont une hypernatrémie apparaissent plus malades (p. ex., avec les muqueuses très sèches, un aspect pâteux de la peau) pour un degré donné de perte d'eau que les enfants qui ont une hyponatrémie. Cependant, les enfants qui ont une hypernatrémie ont une meilleure hémodynamique (p. ex., moindre tachycardie et meilleure production d'urine) que les enfants qui ont une hyponatrémie, chez lesquels le liquide est sorti de l'espace vasculaire. Les enfants déshydratés qui présentent une hyponatrémie peuvent ne sembler que légèrement déshydratés, mais sont en fait plus proches de l'hypotension et du collapsus cardiovasculaire que les enfants tout autant déshydratés mais qui ont des taux de sodium élevés ou normaux.

## **Examen physique :**

Identifier les situations d'urgence

Troubles hémodynamiques =urgence médicale absolue

Un signe précoce = tachycardie.

Un signe tardif = hypotension artérielle (stigmate d'un choc décompensé) ;

Un paramètre pour le suivi : la diurèse

- Choc compensé (précoce, avec pression artérielle normale)
- Choc décompensé (mécanismes d'adaptation débordés avec hypotension artérielle, arrêt cardiorespiratoire à craindre

Hormis les troubles hémodynamiques qui mettent en jeu le pronostic vital, les quatre critères de gravites sont :

-Terrain à risque ;

-Signes sévères de déshydratation dont la fièvre élevée et l'état léthargique ;

-Intensité des symptômes : vomissements persistants, voire incoercibles, plus de 8selles/jour ;

-Risque de mauvaise compliance au traitement : difficulté à établir une surveillance adéquate.

La pesée doit être systématique :

% de perte de poids = % de déshydratation qui déterminera en grande partie l'attitude thérapeutique.

L'examen clinique recherchera les signes de déshydratation.

Observer :

Etat général/comportement : éveillé, agité, irritable, léthargique ou inconscient.

Yeux : normaux, enfoncés, très enfoncés ; larmes : a-t-il des larmes en pleurant ?

Bouche et langue : humide, sèche, très sèche ; soif : boit normalement, incapable de boire.

Palper :

-Pli cutané : on pince la peau de l'abdomen entre pouce et index parallèlement à l'ombilic.

Résultat : disparaît immédiatement, lentement, très lentement en plus de 2 secondes.

Appréciation difficile chez le marastique et l'obèse.

Il existe d'autres signes de déshydratation : fontanelle déprimée, tachycardie, polypnée, oligurie, état de choc.



**Hypotonie des globes oculaires**<sub>22</sub>

**Figure 4 : Schémas d'illustration des signes de la déshydratation sévère**

**Tableau II:Types de la déshydratation :**

Déshydratation extracellulaire	Déshydratation intracellulaire
Perte de poids	
Yeux cernés et creux	Hypotonie des globes oculaires
Dépression de la fontanelle (avant 6 mois)	Soif, muqueuses sèches, absence de larmes
Persistance du pli cutané	Fièvre sans stigmates infectieux
Troubles hémodynamiques	Somnolence, troubles de la conscience, voire convulsions

**Tableau III:Classification de la déshydratation :**

Deux des signes suivants : -Léthargique ou inconscient -Yeux enfoncés -Incapable de boire ou boit difficilement -Pli cutanée s'efface très lentement	DESHYDRATATION  SEVERE
Deux des signes suivants : -Agité, irritable -Yeux enfoncés -Boit avec avidité, assoiffé -Pli cutanée s'efface lentement	SIGNES EVIDENTS  DE  DESHYDRATATION
Pas assez de signes pour classer comme signes évidents de déshydratation ou déshydratation sévère.	PAS  DE  DESHYDRATATION

### **Examens complémentaires :**

-Déshydratation modérée =aucun examen complémentaire ;

Demandés qu'en cas de nécessité de réhydratation intraveineuse

Ils peuvent retrouver des anomalies secondaires à la déshydratation :

a) Une hémococoncentration

Elle se traduit par une augmentation de la protidémie et de l'hématocrite.

b) Une natrémie variable

- Elle est normale dans les déshydratations extra-cellulaires pures, traduisant une déperdition équivalente d'eau et de sodium.

- Elle est élevée lorsqu'il existe une déshydratation intracellulaire, traduisant une perte d'eau supérieure à la perte de sodium.

**N.B.** : une compensation des pertes par des solutés trop riches en sodium peut aussi être responsable d'hypernatrémie.

- Elle est basse lorsqu'il existe des pertes excessives de sodium (digestives, sudorales dans la mucoviscidose) ou une compensation des pertes par de l'eau pure.

Dans ce cas, la perte de sodium est supérieure à la perte d'eau.

c) Une insuffisance rénale fonctionnelle se traduit par une augmentation de l'urée plasmatique supérieure à l'augmentation de la créatinine.

On peut retrouver des anomalies secondaires à la souffrance tissulaire, notamment en cas de choc :

– une kaliémie variable :

\* élevée en cas de souffrance cellulaire importante,

\* diminuée en cas de perte de potassium (digestive ou rénale). Une hypokaliémie peut cependant être masquée par une acidose (qui provoque le passage du potassium cellulaire vers le secteur plasmatique) et se démasquer au cours de la correction de l'acidose ;

– une hyperglycémie : est la conséquence de la sécrétion d’hormones de stress (glucocorticoïdes, catécholamines).

Elle est de ce fait corrélée à la gravité de la déshydratation (c’est-à-dire à la gravité du stress). Elle ne nécessite jamais d’insulinothérapie (en dehors d’exceptionnelles formes gravissimes).

– une acidose : traduit une perte de bicarbonates (digestive ou rénale) ou une souffrance cellulaire importante ;

– pH urinaire, variable : demandé uniquement si l’étiologie n’est pas évidente cliniquement ou s’il existe des arguments pour penser à une déshydratation d’origine rénale :

\* dans les causes extrarénales, son adaptation à une éventuelle acidose reflète la fonction tubulaire rénale :

- acidose métabolique et pH urinaire  $\leq 5$  : réponse rénale adaptée, donc fonctions tubulaires intactes,

- acidose métabolique et pH urinaire  $> 5$  : réponse rénale inadaptée, donc fonctions tubulaires altérées du fait de la gravité de la déshydratation.

\* dans les causes rénales, il peut refléter une perte excessive d’ions  $H^+$  ou de bicarbonates. [20]

### **Complications :**

-Déshydratation par déperdition hydro-électrolytique suite à la diarrhée++

-Convulsions hyperthermiques, par troubles métaboliques, effet neurotrope du virus

-Iatrogénie : réhydratation trop rapide, hypo-osmolaire → HSD.

#### **A. Complications générales :**

Choc hypovolémique.

Arrêt cardio-vasculaire par choc hypovolémique.

#### **B. Complications rénales :**

a) Nécrose tubulaire aiguë : en cas de collapsus sévère ;

b) Nécrose corticale :

- lorsqu'elle est symétrique, elle entraîne une anurie plus ou moins totale évoluant le plus souvent vers l'insuffisance rénale chronique ;
- son diagnostic repose sur la biopsie rénale ;
- une néphrocalcinose par calcification des zones nécrosées peut apparaître après quelques mois.

c) Thrombose des veines rénales :

- \* elle est suspectée devant une hématurie avec oligurie et gros rein,
- \* elle est confirmée par écho-doppler,
- \* son évolution est variable ;

d) Insuffisance rénale aiguë ou chronique :

- \* elle est la conséquence de l'une des affections précédentes.

**C. Complications neurologiques :**

Elles se rencontrent surtout en cas d'hyponatrémie sévère ( $\text{Na}^+ < 120 \text{ mEq/l}$ ) :

- hématome sous-dural ;
- thrombose veineuse cérébrale ;
- convulsions, coma (consécutifs aux troubles hydroélectrolytique ou à l'une des pathologies précédentes).

**D. Complications iatrogènes :**

1. Correction trop rapide d'une hypernatrémie :

- l'hypernatrémie induit une hypertonicité plasmatique et la fabrication par les cellules cérébrales d'osmoles idiogéniques. La production d'osmoles idiogéniques intracellulaires permet d'éviter les mouvements d'eau importants en cas d'hypertonicité plasmatique.

Le retour trop rapide à une osmolarité plasmatique normale et l'élimination lente des osmoles idiogéniques intracellulaires peuvent être à l'origine d'une hyperhydratation intracellulaire

brutale avec œdème cérébral et entraîner ainsi des convulsions et des troubles de la conscience.

2. Hypokaliémie par correction intempestive d'une acidose :

– une acidose modérée (pH supérieur à 7,20) se corrige avec la réhydratation ; l'utilisation intempestive de bicarbonates dans cette situation peut entraîner une hypokaliémie. [20]

### **E. Complications liées à une réalimentation tardive :**

La malnutrition est due à un refus de s'alimenter, fuite de nutriments par voie digestive ; elle entraîne :

→ une perte de protéines due à la lyse des villosités intestinales ;

→ une mal digestion par déficit enzymatique (disaccharidases) ;

Une réalimentation trop tardive (> 48h) entraîne une dénutrition rapide qui peut pérenniser la diarrhée et ainsi aboutir à un cercle vicieux et donc une diarrhée rebelle. Ceci est d'autant plus vrai que l'enfant est plus jeune.

Chez un enfant présentant une malnutrition aigüe sévère, la déshydratation a tendance à être surdiagnostiquée et sa gravité surestimée. Cela est dû au fait qu'il est difficile d'évaluer avec précision le degré de déshydratation à l'aide des seuls signes cliniques. Il faut donc considérer que tout enfant présentant une diarrhée aqueuse ou une diminution de la diurèse présente une déshydratation modérée. Il est important de noter qu'une hypovolémie ou que des anomalies de la perfusion peuvent coexister avec la présence d'œdèmes. [22]

Un mauvais diagnostic et un traitement inapproprié de la déshydratation sont la cause la plus fréquente de décès chez les patients sévèrement malnutris avec la malnutrition sévère, la fenêtre thérapeutique est très étroite, les enfants sévèrement malnutris peuvent passer rapidement d'un état de déshydratation à une hyperhydratation avec une surcharge liquidienne et une défaillance cardiaque.

Le protocole pour les enfants bien nourris ne doit pas être utilisé.

### Diagnostic :

Chez le marasmique, la peau est plissée et non élastique ce qui fait que son pli cutané persiste et le test du pli cutané est en général positif sans qu'il n'y ait de déshydratation. Les yeux sont normalement enfoncés sans qu'il ne soit pour autant déshydrater.

Le diagnostic de déshydratation chez le marasmique est beaucoup plus incertain et difficile que chez les enfants normaux, le principal diagnostic repose sur les antécédents du patient et non sur l'examen physique. Il faut avoir :

- Des antécédents de pertes liquidiennes récentes, des selles diarrhéiques liquides comme de l'eau et fréquentes avec changement récent de comportement dans les dernières heures ou jours ;
- Des antécédents de récent changement d'apparence physique du regard ;
- Si les yeux sont enfoncés, la mère doit signaler que les yeux ont changé depuis que la diarrhée a commencé ;
- L'enfant ne doit pas avoir d'œdèmes.

Les enfants avec une diarrhée persistante ou chronique (sans perte liquidielle aqueuse aiguë) ne sont pas déshydratés et ne doivent pas être réhydratés ; ils sont habitués depuis des semaines à leur état altéré d'hydratation. □

Chez le patient atteint de Kwashiorkor :

### Diagnostic :

Tous les enfants présentant des œdèmes ont une augmentation de leur volume total hydrique et de sodium : ils sont hyper hydratés ; cependant, ils sont souvent en hypovolémie, hypovolémie due à la dilatation des vaisseaux avec un débit cardiaque peu élevé.

### Prise en charge :

Un patient déshydraté avec malnutrition aiguë sévère doit être réhydraté par voie orale. Tout traitement en intra veineuse est particulièrement dangereux et n'est pas

recommandé. Réhydratation adéquate avec resomal uniquement soit 5ml/kg toutes les 30 minutes : les 2 premières heures par voie orale ; puis ajuster selon les changements de poids observés.

Peser l'enfant chaque heure et évaluer la taille de son foie, son rythme respiratoire et son pouls ou resomal et F75 en alternance. S'il y a résolution des signes de déshydratation, arrêter le traitement de réhydratation et commencer F75.

Si un enfant atteint de kwashiorkor a une diarrhée aqueuse profuse et si son état général se détériore cliniquement, alors la perte liquidienne peut être remplacée sur la base de 30 ml de resomal pour chaque selle aqueuse. [23]

**Tableau IV:Evaluation de l'état d'hydratation selon l'OMS : [24].**

<p>OBSERVER ET PALPER: *Observer l'état général du nourrisson; est il: Léthargique ou inconscient?- Agité et irritable? *Regarder si les yeux sont enfoncés *Pincer la peau de l'abdomen; le pli cutané s'efface-t-il: -Très lentement (plus de deux secondes)?- Lentement</p>	<p>Deux des signes suivants: *Léthargique ou inconscient *Yeux enfoncés *Pli cutané s'efface très lentement</p>	<p>DESHYDRATATION SEVERE</p>	<p>* Si le nourrisson n'est pas classé POSSIBILITE D'INFECTION BACTERIENNE GRAVE: -donner des liquides pour la déshydratation sévère (PLAN C) ou * Si le nourrisson est aussi classé POSSIBILITE D'INFECTION BACTERIENNE GRAVE: -Transférer d'urgence à l'hôpital, la mère donnant fréquemment des gorgées de SRO en cours de route; Conseiller à la mère de continuer.</p>
--	---	------------------------------	---

	<p>Deux des signes suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Agité,</li> <li>irritable</li> <li>*Yeux enfoncés</li> <li>*Pli cutané s'efface lentement</li> </ul>	<p>SIGNES EVIDENTS DE DESHYDRATATION</p>	<p>*Donner des liquides et du lait pour les signes évidents de déshydratation (PLAN B). *Si le nourrisson est aussi classé POSSIBILITE D'INFECTION BACTERIENNE GRAVE:-Transférer à l'hôpital, la mère donnant fréquemment des gorgées de SRO en cours de route. -Conseiller à la mère de continuer.</p>
	<p>Pas assez de signes pour classer comme signes évidents de déshydratation ou d'H2O sévère</p>	<p>PAS DE DESHYDRATTION</p>	<p>*Donner des liquides pour traiter la diarrhée à domicile</p>

### **3.7 Traitement**

#### **3.7.1 Les buts du traitement :**

- Prévenir et/ou corriger la déshydratation
- Prévenir l'apparition d'une malnutrition
- Traiter les causes

#### **3.7.2 Lutter contre la déshydratation :**

Les moyens :

-La boisson y compris le lait maternel

-La solution sucrée salée : 1l d'eau + 2 pincées de sel à 3 doigts + 1/2 verre de thé N°  
8 de sucre en poudre

La solution de réhydratation orale (SRO) est composée de :

- Chlorure de Na 3,5 g/l
- citrate tri sodique 2,9 g/l
- Ou bicarbonate de Na 2,5 g/l
- chlorure de potassium 1,5 g/l
- glucose 20 g/l

-Zinc

-Allaitement ± Alimentation liquidienne

-Les solutions IV : Ringer Lactate, le sérum salé isotonique

#### **3.7.3 Les indications :**

➤ Plan A: c'est le traitement de la diarrhée à domicile :

✓ Indications :

Le plan A s'applique à un enfant vu dans un CSCOM et qui n'a pas de signe de déshydratation ; un enfant qui sort du plan C ou B un enfant à domicile avant d'aller au Centre de santé.

- Trois règles fondamentales :

1ere règle :

- Il faut donner plus de liquide que d'habitude liquides : SRO, SSS, lait maternel, eau de riz etc...

- Quantité : autant de liquide qu'il en a envie jusqu'à arrêt de la diarrhée

2e règle :

- Donner à l'enfant des aliments liquides en abondance pour prévenir la malnutrition.

- Aliments : sein, lait, aliments solides : au moins 6 fois par jour, un repas supplémentaire par jour pendant deux semaines après arrêt de la diarrhée.

3<sup>e</sup> règle :

- amener l'enfant à l'agent de santé s'il ne va pas mieux dans les 3 jours ou si l'un des symptômes suivants apparaît : aggravation de la diarrhée : nombreuses selles liquides, vomissements répétés signes de déshydratation: soif prononcée, incapable de boire autres problèmes : fièvre, sang dans les selles

Ces 3 règles ne pourraient être appliquées efficacement que si la mère a été bien informée par des techniques de communication adaptées.

En résumé:

Apprendre à la mère les 4 règles du traitement à domicile:

- Donner d'avantage de liquide : SRO

-Jusqu'à 2ans, 50 à 100 ml après chaque selle liquide

-2 ans et plus, 100 à 200 ml après chaque selle liquide

- Donner du zinc

-Jusqu'à 6 mois : ½ comprimé par jour pendant 14 jours

-6 mois et plus : 1 comprimé par jour pendant 14 jours

- Continuer l'alimentation et

- Expliquer à la mère, quand revenir

PAS DE DESHYDRATATION	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Donner des liquides, du zinc et des aliments pour traiter la diarrhée à domicile (Plan A)</li><li>➤ Expliquer à la mère quand revenir immédiatement.</li><li>➤ Revoir dans 5 jours.</li></ul>
--------------------------	---

➤ Plan B:

✓ Indications :

Il s'applique aux malades présentant des signes évidents de déshydratation.

Quantité : la quantité de SRO à donner pendant les 4 premières heures est de : Poids x 75 ml Il faut réexaminer l'enfant au bout de 4 heures :

- S'il n'est pas déshydraté passer au plan A ;
- Si la déshydratation persiste continuer le plan B ;
- Si la déshydratation s'empire passer au plan C.
- Lui donner des sachets de SRO pour 2 jours ;
- Lui expliquer le plan A à domicile

Plan B : Traitement des signes de déshydratation avec une solution de SRO : [24]

Administrer, au centre de santé et sur une période de 4 heures, la quantité de solution de SRO recommandée :

-déterminer la quantité de SRO à administrer pendant les 4 premières heures.

N.B : N'utiliser l'âge de l'enfant que si son poids n'est pas connu, la quantité approximative de solution de SRO nécessaire (en ml) peut aussi être calculée en multipliant le poids (en kg) par 75).

Age	Jusqu'à 4 mois	De 4 à 12 Mois	De 12 mois à 2 ans	De 2 ans à 5 Ans
Poids	<6 kg	6-<10 kg	10-<12 kg	12-19 kg
Quantité	200-400ML	400-700ML	700-900ML	900-1400ML

Si l'enfant veut d'avantage de solution de SRO,

Lui en donner plus.

Pour les enfants de moins de 6 mois qui ne sont pas nourris au sein,

- Donner également 100-200 ml d'eau propre pendant cette période.
- Montrer à la mère comment donner la solution de SRO :

Faire boire fréquemment l'enfant à la tasse, par petites gorgées ; si l'enfant vomit: continuer, mais plus lentement la SRO après 10 minutes d'attente;

Continuer à allaiter au sein quand l'enfant réclame.

Après 4 heures :

- Réexaminer l'enfant et classer la déshydratation.
- Choisir le plan approprié pour continuer le traitement.
- Commencer à alimenter l'enfant au centre de santé.

Si la mère doit partir avant la fin du traitement :

- Lui montrer comment préparer la solution de SRO à domicile.
- Lui donner également 2 paquets, comme recommandé dans le plan A
- Expliquer les 3 règles du traitement à domicile :

1. Donner plus de liquide

2. Continuer l'alimentation

3. Quand revenir ?

Expliquer à la mère de revenir immédiatement avec l'enfant si celui-ci présente tout signe de danger (léthargie, inconscience, convulsions, incapacité à manger ou à boire).

- Revoir dans 5 jours en l'absence d'amélioration

<p style="text-align: center;">SIGNES EVIDENTS DE DESHYDRATATION</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Donner des liquides, supplément en zinc et aliments pour signes évidents de déshydratation (PlanB)</li><li>➤ Si l'enfant a une autre classification grave :<ul style="list-style-type: none"><li>-Transférer d'urgence au centre de référence, la mère donnant fréquemment des gorgées de SRO en cours de route.</li><li>-Conseiller à la mère de continuer l'allaitement au sein.</li></ul></li><li>➤ Expliquer à la mère quand revenir immédiatement.</li><li>➤ Revoir dans 5 jours.</li></ul>
--	--

En résumé:

✓ Administrer, au centre de santé et sur une période de 4 heures, la quantité de solution de SRO osmolarité réduite :

Quantité : 75 ml x Poids de l'enfant

✓ Donner du zinc

✓ Au bout de 4h : réévaluer l'état de l'enfant ; poursuivre selon le plan adapté.

➤ Plan C :

Il s'applique aux malades présentant une déshydratation sévère. La voie IV est le traitement de choix :

- Ringer lactate à raison de 100 ml/kg pendant 3 heures chez les enfants de 12 mois à 5 ans (H 1/2 :30 ml/kg et H 2,5 :70 ml/kg) et 6 heures chez les nourrissons de moins de 12 mois (H 1 :30 ml/kg et H5 :70 ml/kg).

- Le SRO prendra le relais dès qu'il sera capable de boire à raison de 5 ml/kg/heure. Il existe aussi la sonde naso-gastrique ou la voie orale en cas d'impossibilité de faire la voie IV. L'enfant doit être réexaminé heure par heure jusqu'à la fin de la période de réhydratation prévue (3-6 heures). Si suspicion de choléra chez un enfant de plus de 2 ans on y associe une antibiothérapie par voie orale [25].

<p>DESHYDRATATION SEVERE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Si l'enfant n'a pas d'autre classification grave :             <ul style="list-style-type: none"> <li>-Donner des liquides pour déshydratation sévère (Plan C)</li> <li>ou</li> <li>-Transférer d'urgence au centre de référence, la mère donnant fréquemment des gorgées de SRO en cours de route.</li> <li>-Conseiller à la mère de continuer l'allaitement au sein.</li> </ul> </li> <li>➤ Si l'enfant a 2 ans ou plus et si une épidémie de choléra sévit dans la région, donner un antibiotique pour le choléra.</li> </ul>
----------------------------------	---

En résumé : Plan C → Traiter rapidement la déshydratation sévère

❖ Donner 100ml /kg de solution de Ringer au lactate

-NRS <12mois en 6h : RL 30ml/kg en 1h puis 70ml/kg en 5h

-NRS > 12mois en 3h : RL 30ml/kg en 30 min puis 70 ml/kg en 2h30

❖ Continuer l'alimentation

❖ Au bout du délai, réévaluer et continuer selon le plan approprié

❖ Si possible : garder l'enfant en observation pendant 6 heures au moins après la réhydratation pour s'assurer que la mère peut maintenir l'hydratation en administrant à l'enfant la solution de SRO par voie orale.

# METHODOLOGIE

#### 4. METHODOLOGIE :

##### 1-Cadre d'étude :

Cadre d'étude :

Notre étude a été réalisée au département de pédiatrie du CHU Gabriel TOURE.

Hôpital 3<sup>ème</sup> référence



Il s'agit de l'ancien dispensaire central de Bamako qui a été érigé en hôpital le 17 janvier 1959 ; il sera baptisé « Hôpital Gabriel TOURE » en hommage au sacrifice d'un jeune étudiant en médecine originaire du soudan français (actuel Mali) décédé lors d'une épidémie de peste, maladie qu'il contracta au cours de son stage en 1934. L'hôpital Gabriel TOURE a évolué en établissement public à caractère administratif (EPA) en 1992 avant de devenir Centre Hospitalier Universitaire Gabriel TOURE en 2003.

Il s'agit d'un hôpital de troisième référence, situé dans la commune III du District de Bamako au centre-ville facilement accessible pour la majorité de la population. Ce facteur associé à d'autres, justifie le fait que les demandes exprimées excèdent largement les capacités de l'Hôpital et font de celui-ci une structure de premier recours de soins sanitaires. Il a quatre (04) missions principales:

- Assurer le diagnostic, le traitement des malades, des blessés et des femmes enceintes ;
- Assurer la prise en charge des urgences et des référés ;
- Participer à la formation initiale et continue des professionnels de santé et des étudiants ;
- Conduire les travaux de recherche dans le domaine médical.

Il comporte neuf (9) départements:

- Un département de pédiatrie.
- Un département de médecine ;
- Un département de chirurgie ;
- Un département d'anesthésie réanimation et médecine d'urgence ;
- Un département de gynécologie obstétrique ;
- Un département d'imagerie médicale ;
- Un département de pharmacie ;
- Un département d'analyses biologiques ;
- Un département de maintenance,

Le département de pédiatrie:

Situé au nord-est à l'intérieur de l'hôpital, il est constitué de deux (02) bâtiments principaux contigus à 2 niveaux et comprend:

- Des salles de consultation externe: ordinaire, d'urgence et de suivi
- Un service d'hospitalisation avec les unités ; soit un total de 146 lits
- ✓ Urgences : 24 lits plus 6 lits en salle VIP
- ✓ Néonatalogie: 50 lits
- ✓ Pédiatrie générale (66 lits):

Pédiatrie 1: 16 lits

Pédiatrie 2: 24 lits

Pédiatrie 4: 16 lits

Oncologie : 10 lits

- Des salles pour les unités spécialisées:
  - Unité de Soins Mère-Kangourou (SMK) :11 lits assure l'élevage des prématurés et des petits poids de naissance sortis de la néonatalogie ;
  - Centre d'Excellence Pédiatrique : Pour la prise en charge et le Suivi des enfants infectés ou affectés par le VIH/SIDA ;
  - Unité de prise en charge de la drépanocytose : qui assure la prise en charge et le suivi des enfants drépanocytaires ;
  - Des salles pour des projets de recherche: CVD
  - Unité de nutrition : intervient dans la récupération des enfants malnutris de 6 à 59mois;
- Les personnels

**Tableau V: La constitution du personnel du service**

<b>Grades</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Grades</b>	<b>Effectifs</b>
Professeur	04	TS	66
Maitre de conférence	05	AS	04
Maitre de recherche	05	Secrétaire	03
Chargé de recherche	06	Opérateurs saisie CVD	02
Médecin pédiatre	02	Animatrice	02
Assistant médical	01	Assistant social	01
LSS	01	Manœuvre	07
TSS	15		
<b>Total</b>		<b>124</b>	

A ceux-ci, il faut ajouter les médecins en cours de spécialisation de pédiatrie (au nombre de 46), les thésards (au nombre de 26), les étudiants en fin de cycle de médecine générale, les stagiaires de la FMOS (Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie) de la FSS (Faculté des Sciences de la Santé) de l'UKM (université Kakou Moussa) et des différentes écoles de formation socio-sanitaire.

- Activités menées dans le service :

Elles sont nombreuses et diversifiées :

- ✓ La prise en charge des patients à travers les consultations externes et les hospitalisations ;
- ✓ La formation théorique et pratique des médecins en spécialisation, des étudiants en médecine ;

✓ L'appui aux différents programmes nationaux de santé (PNLP, PNLT, nutrition, ARV/PTME, etc.).

✓ La recherche.

## **2-Type d'étude :**

Il s'agit d'une étude transversale prospective des nourrissons hospitalisés pour déshydratation par diarrhée aigue.

## **3-Période d'étude :**

L'étude s'est déroulée sur une période de 12 mois allant du 1<sup>er</sup> janvier 2022 au 31 décembre 2022.

## **4-Population d'étude :**

Tous les nourrissons hospitalisés dans le département de la pédiatrie du CHU Gabriel Touré pendant la période d'étude.

## **5-Critères d'éligibilités**

### **• Critères d'inclusion**

Ont été inclus:

Tous les nourrissons hospitalisés pour déshydratation par diarrhée aigue pendant la période d'étude dans le département de la pédiatrie du CHU GT.

### **• Critères de non inclusion**

N'ont pas été inclus :

Les nourrissons hospitalisés pour déshydratation par diarrhée aigue dont les parents ont refusés l'inclusion.

## **6-Echantillonnage :**

Notre échantillonnage a été raisonné, nous avons étudié tous les nourrissons répondant à notre critère d'inclusion pendant notre période d'étude soit total de 140 nourrissons.

## **7-Déroulement de l'étude**

### **✓ Collecte des données :**

La collecte des données a été faite à partir des dossiers d'hospitalisations, les données ont été recueillies sur une fiche d'enquête individuelle préalablement établie. Les variables utilisées sont les données sociodémographiques (âge, sexe, Ethnie, âge des parents, profession des parents, résidence, statut matrimonial des parents, niveau de vie).les données de l'évaluation clinique, des examens para cliniques nécessaires au diagnostic d'une déshydratation par diarrhée aigue.

### **✓ Gestion et Analyse des données :**

La saisie et L'analyse des résultats ont été faites sur le Microsoft Office 2007 et SPSS version 25.

## **8-Aspect éthiques :**

Les inclusions ont été faites dans le respect de l'anonymat. La bonne pratique médicale a été respectée.

## **9-Définitions Opérationnelles :**

### **-Diarrhée aigüe :**

L'émission d'au moins 3 selles liquides ou molles par jour avec une durée d'évolution de moins de 7 jours (définition de l'Organisation Mondiale de la Santé [OMS]).

### **-Déshydratation Modérée :**

Nous avons considéré qu'un enfant fait une déshydratation modérée s'il présente au moins deux des signes ci-dessous :

- Agitation, irritabilité
- Yeux enfoncés
- Boit avidement, assoiffé
- Plis cutanés s'effaçant lentement (moins de 2 secondes, mais plus lentement que la normale).

### **-Déshydratation sévère :**

Nous avons considéré qu'un enfant fait une déshydratation sévère s'il présente au moins deux des signes ci-dessous :

- Léthargie ou inconscience
- Yeux enfoncés
- Incapacité ou difficulté à boire
- Plis cutanés s'effaçant très lentement (plus de 2 secondes)

Nous avons considéré qu'un enfant n'est pas déshydraté s'il ne présente pas au moins deux des signes ci-dessus.

**-Nourrisson :** Selon l'organisation mondiale de la santé, un nourrisson est un sujet d'âge comprise entre 28 jours et 24 mois.

### **-Condition socio-économique :**

- **Favorables :** Les familles ayant un abri sûr, une alimentation suffisante en fonction du nombre de personnes vivants dans la maison, de l'eau potable, de l'électricité, de bonnes conditions sociales et un milieu environnemental et social apte à maîtriser les maladies infectieuses.
- **Défavorables :** Les familles ne disposant pas d'un abri adéquat, une alimentation suffisante par rapport au nombre de personnes présentes dans le ménage, n'ayant pas accès à l'eau potable, dont les conditions sociales ne sont pas bonnes et l'environnement non sain.

**-Statut vaccinal :** Nous avons considéré qu'un enfant est complètement vacciné s'il a reçu toutes les doses de vaccin selon le programme élargi de vaccination (PEV).

# RESULTATS

## 5. LES RESULTATS :

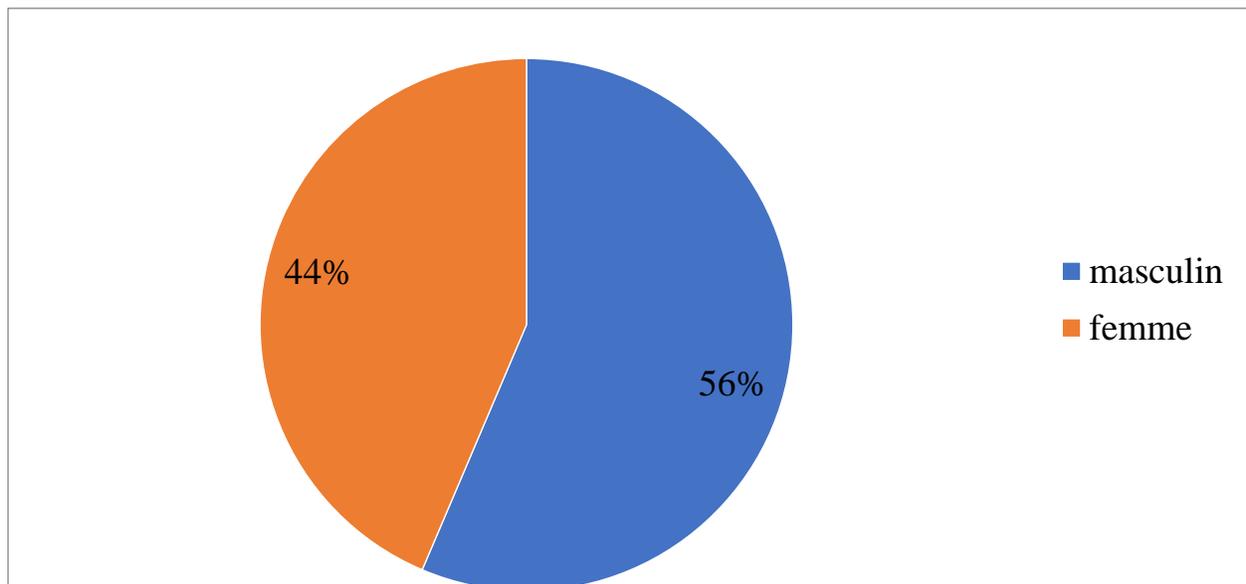
**La fréquence :** Le nombre d'hospitalisation pour déshydratation par diarrhée était de 140cas, sur 3813 hospitalisations soit 3,67% .

### I) Caractéristiques sociodémographiques

**Tableau VI: Répartition des patients selon l'âge**

Tranche d'age (Mois)	Fréquence	Pourcentage
[1-10] mois	77	55,0
[11-20] mois	48	34,3
[21-24] mois	15	10,7
Total	140	100,0

La tranche d'âge de [1-10] mois était majoritaire soit 55%, avec un âge moyen de 11 mois.



**Figure 5: Répartition des patients selon le sexe**

Le sexe masculin était majoritaire soit 56,4%, avec un sex-ratio = 1,3

**Tableau VII: Répartition des patients selon la résidence**

Résidence	Fréquence	Pourcentage
Bamako	90	64,3
Hors Bamako	50	35,7
Total	140	100,0

Le district de Bamako a fournit plus de cas soit 64,3%

**Tableau VIII : Répartition des patients selon les caractéristiques des pères**

Père	Fréquence	Pourcentage
Statut matrimonial		
Célibataire	5	3,6
Marié	132	94,3
Veuf	3	2,1
Profession des pères		
commerçant	34	24,3
fonctionnaire	8	5,7
Cultivateur	24	17,1
Ouvrier	74	52,9
Niveau d'instruction des pères		
Primaire	38	27,1
Secondaire	17	12,1
Superieur	12	8,6
ecole coranique	16	11,4
Aucun	57	40,7

Les pères étaient des commerçants avec 24,3% et cultivateur avec 17,1%.

La majorité des pères était non scolarisé dans 40,7%.

**Tableau IX: Répartition des patients selon les conditions socio-économiques des parents**

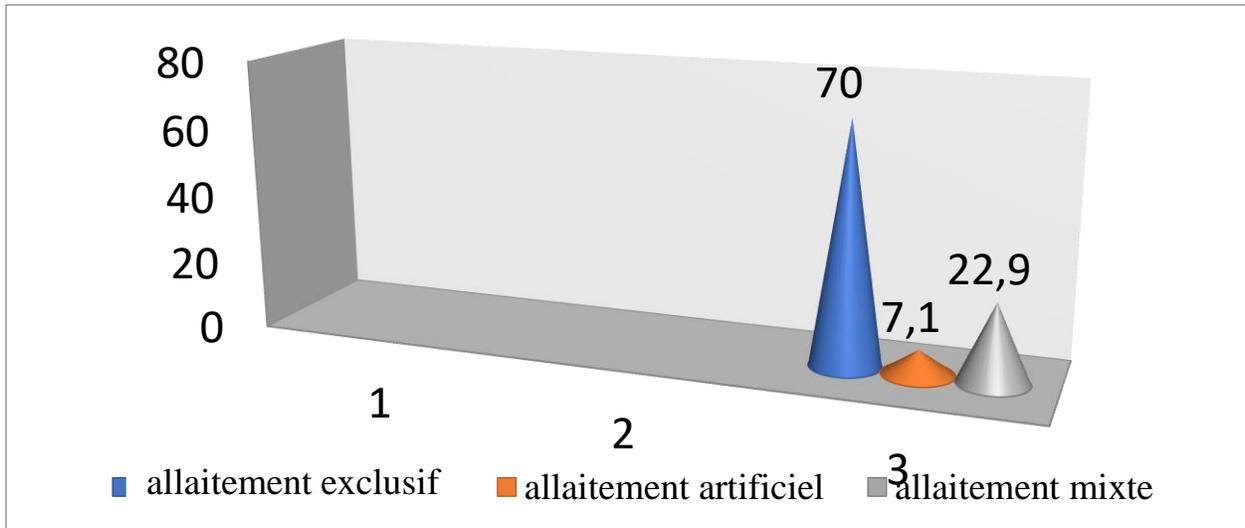
CSE	Fréquence	Pourcentage
Favorable	7	5
Defavorable	133	95
Total	140	100,0

La majorité avait une condition socio-économique défavorable dans 95% des cas.

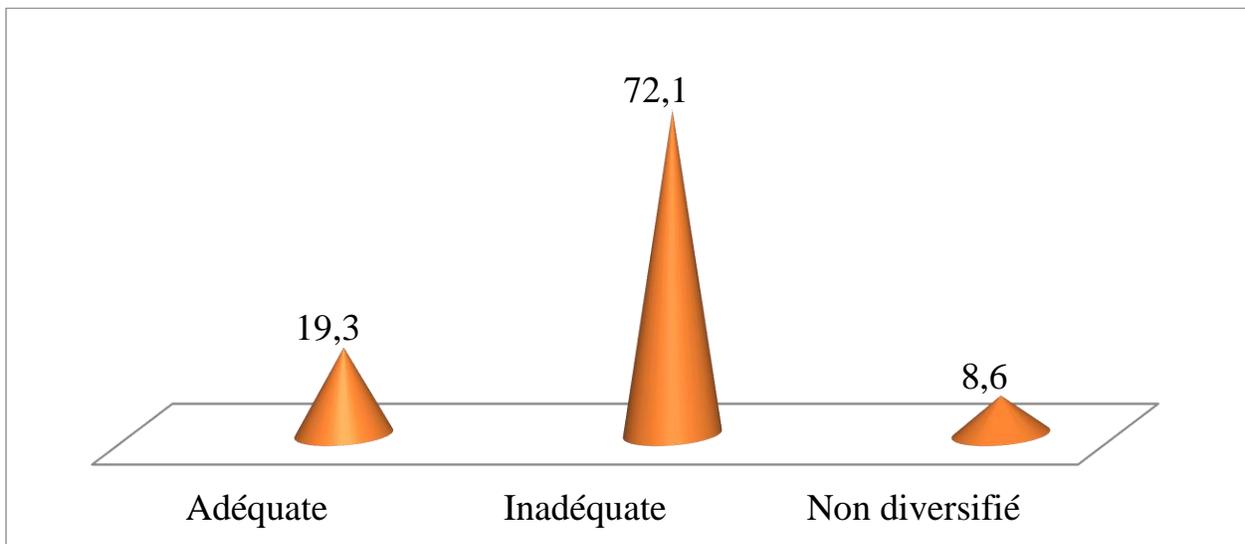
**Tableau X: Répartitions des patients selon les caractéristiques des mères**

Mère	Fréquence	Pourcentage
Statut matrimonial		
Celibataire	5	3,6
Mariee	132	94,3
Profession des mères		
commercante	10	7,1
fonctionnaire	2	1,4
Cultivatrice	3	2,1
Menagere	119	85,0
Etudiante	4	2,9
Eleve	2	1,4
Niveau d'instruction des mères		
Primaire	43	30,7
Secondaire	11	7,9
Superieur	6	4,3
ecole coranique	6	4,3
Aucun	74	52,9

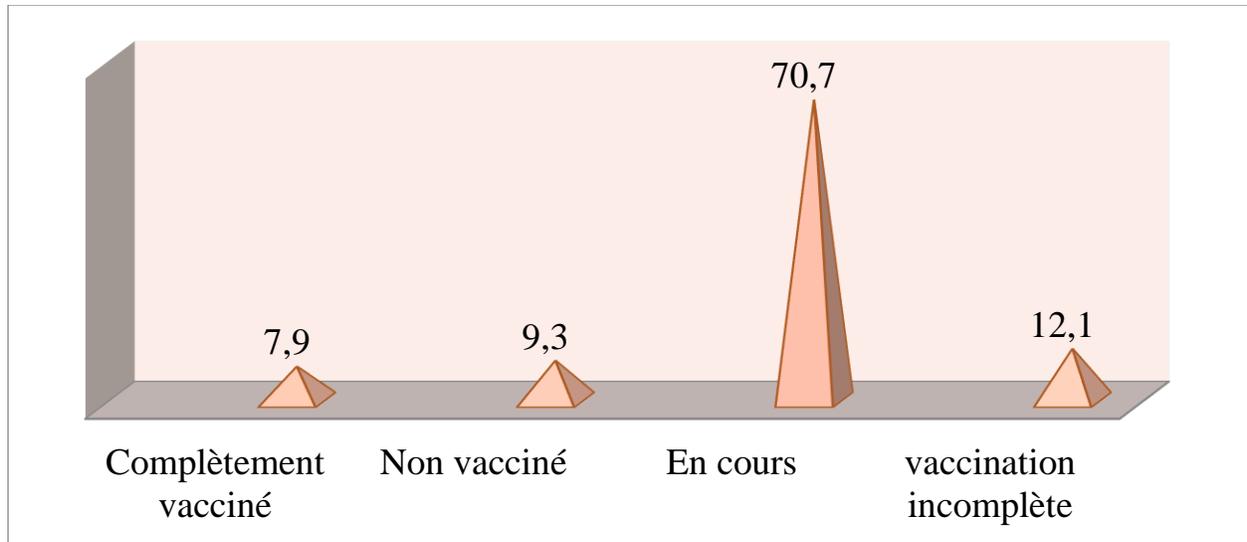
La majorité des mères était mariée soit 94,3%.



**Figure 6: Répartition des patients selon le mode d'alimentation jusqu'a 6 mois**  
La majorité était alimentée exclusivement au lait maternel avant 6 mois 70%.



**Figure 7: Répartition des patients selon la diversification alimentaire**  
La majorité des nourrissons n'ont pas bénéficié d'une diversification correcte dans 72,1%.



**Figure 8: Répartitions des patients selon le statut vaccinal**

La vaccination était en cours chez la majorité des nourrissons dans 70,7%.

**Tableau XI: Répartitions des patients selon la pratique d'hygiène des mères**

Pratique d'hygiene	Fréquence	Pourcentage
Bonne	21	15,0
Mauvaise	119	85,0
Total	140	100,0

La majorité des mères avaient une mauvaise pratique d'hygiène soit 85%.

**Tableau XII: Répartitions des patients selon la source d’approvisionnement**

Eau	Fréquence	Pourcentage
Eau du robinet ou pompe	136	97,2
Eau potable (filtrer)	2	1,4
Eau de puits	2	1,4
Total	140	100,0

Dans 97,2% des cas les mères utilisaient l’eau du robinet / pompe.

**II) Aspects cliniques de la diarrhée aigue**

**Tableau XIII: Répartitions des patients selon les caractéristiques de la diarrhée**

Caractéristiques	Fréquence	Pourcentage
Inférieur ou égale à 7 jours	136	97,2
Supérieur ou égale à 7 jours	4	2,8
Nombres des selles par jours		
3-4 selles par jour	120	85,7
Plus de 4 selles par jour	20	14,3
Aspects des selles		
Aqueuses	137	97,9
Glaireuse sanguinolentes non	1	0,7
Glairo-sanguinolentes	2	1,4

La majorité des nourrissons avait une diarrhée de durée inférieure ou égale à 7 jours dans 97,2%.

Le nombre de selles était de plus de 3 selles par jour dans 85,7% avec des selles liquidiennes (aqueuses) dans 97,9% des cas

**Tableau XIV : Répartitions des patients selon le mode d'admission au centre**

Mode d'admission au centre	Fréquence	Pourcentage
Referé	88	62,9
Venu directement de la maison	52	37,1
Total	140	100,0

La majorité des nourrissons ont été référé dans 62,9%.

**Tableau XV: Répartition des patients selon les signes associés**

Signes	Fréquence	Pourcentage
Fièvre	99	70,7
Vomissements	83	59,3
Convulsion	47	33,6
Pâleur	23	16,4
Autres signes associés		
Détresse respiratoire	17	12
Candidose buccale	9	6,4
Anorexie	65	46,5
Odynophagie	14	10
Hypotonie axiale	3	2,1
Aucun signe retrouvé	32	22,9

Parmi les signes associés retrouvés : la fièvre était présente dans 70,7% des cas ; les vomissements étaient présents dans 59,3% des cas ; la convulsion était présente dans 33,6% des cas ; l'anorexie dans 46,5% .

**Tableau XVI: Répartition des patients selon les signes de déshydratations/ diarrhée aigue**

Déshydratation /Diarrhée Aigue	Fréquence	Pourcentage
Diarrhée avec signes évidents de déshydratation	44	31,4
Diarrhée avec signes de déshydratation sévère	96	68,6
Total	140	100,0

La majorité présentait des signes de déshydratation sévères soit 68,6%.

### III) Etiologies

**Tableau XVII : Répartitions des patients selon l'étiologie**

Etiologie	Fréquence	Pourcentage
IRA	16	11,4
Meningite	4	2,8
Paludisme	41	29,3
MAS	46	32,9
GEA	33	23,6
Total	140	100,0

La malnutrition aigüe sévère était l'étiologie la plus représentée soit 32,9% des cas et la GEA a présenté 23,6% des étiologies.

**Tableau XVIII: Répartition des patients selon les bilans (examen complémentaire)**

Examens complémentaires	Frequence	Pourcentage
Numération formule sanguine		
Normal	22	15,7
Anormal	73	52,1
Non Fait	45	32,1
TDR		
Positif	4	2,9
Négatif	20	14,3
Goutte épaisse		
Positif	38	27,1
Négatif	21	15

La numération formule sanguine était anormal dans 52,1% des cas, la GE était positive dans 27,1% des cas.

#### IV) Complications

**Tableau XIX: Répartition selon les complications de la déshydratation**

Complication	Fréquence	Pourcentage
Choc hypovolémique	53	37,9
convulsions	3	2,1
l'insuffisance renale	1	0,7
Total	57	40,7

Le choc hypovolémique était la complication la plus fréquente dans 37,9%.

## V) Traitements

**Tableau XX : Répartition des patients selon le traitement reçu**

Traitement	Frequence	Pourcentage	
	Voie orale	53	37,9
<b>Réhydratation</b>	Voie parentérale	68	48,6
	Mixte	19	13,6
	<b>Traitement</b>		
<b>Anti-diarrhéique</b>	3	2,1	
<b>Traitement ATB</b>	136	97,1	

La majorité était faite par voie parentérale soit 48,6% ;

2,1% des nourrissons ont reçu de l'anti-diarrhéique ;

Il y avait une antibiothérapie dans 97% des cas.

**Tableau XXI: Répartition selon le devenir des nourrissons en hospitalisation**

Devenir des nourrissons en hospitalisation	Fréquence	Pourcentage
decedes pendant les soins	30	21,5
Gueris	102	72,8
Abandon	8	5,7
Total	140	100,0

Le taux de létalité était de 21,5%.

**Tableau XXII: Degré de croisement de la déshydratation/Diarrhée Aigue selon le devenir des nourrissons en hospitalisation**

Déshydratation/Diarrhée Aigue	Devenir des nourrissons en hospitalisation			
	Décédés pendant les soins	Guéri	Abandon	Total
Diarrhée avec signes évidents de déshydratation	4	38	2	44
Diarrhée avec signes de déshydratation sévère	26	64	6	96
Total	30	102	8	140

Chez les nourrissons décédés pendant les soins le taux de déshydratation sévère étaient le plus élevé, avec 4 cas de déshydratation modérée liés aux pathologies associées (à type de pneumonie dans un contexte de détresse respiratoire)

$$X_2=6,318 ; ddl=2 ; p<0,042$$

**Tableau XXIII: Degré de croisement de la déshydratation /Diarrhée selon l'âge**

Age	Déshydratation/Diarrhée		
	Diarrhée avec signes évidents de déshydratation	Diarrhée avec signes de déshydratation sévère	Total
1-10 mois	23	54	77
11-20 mois	18	30	48
21-24 mois	3	12	15
Total	44	96	140

Les nourrissons de moins 12 mois étaient les plus exposées à une déshydratation sévère.  $\chi^2=1,817$  ; ddl=2 ; p<0,403

**Tableau XXIV: Devenir des nourrissons en hospitalisation en fonction de l'âge**

Age	Devenir des nourrissons en hospitalisation			
	Décédé pendant les soins	Guéri	Abandon	Total
1-10 mois	14	62	5	77
11-20 mois	10	31	3	48
21-24 mois	6	9	0	15
Total	30	102	8	140

Le taux guérison était élevé chez les nourrissons de moins 12 mois.

$\chi^2=8,691$  ; ddl=4 ;  $p<0,069$

**Tableau XXV : Degré de croisement de la déshydratation/Diarrhée aigue selon l'étiologie**

Etiologie	Déshydratation/Diarrhée		
	Diarrhée avec signes évidents de déshydratation	Diarrhée avec signes de déshydratation sévère	Total
IRA	6	10	16
Paludisme	15	26	41
Méningite	2	2	4
MAS	14	32	46
GEA	7	26	33
Total	44	96	140

Le taux de malnutrition était élevé chez les nourrissons atteint d'une déshydratation sévère.  $\chi^2=16,927$  ; ddl=7 ;  $p<0,018$

# COMMENTAIRES ET DISCUSSION

## **6. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS :**

Durant notre étude transversale prospective sur une période de 12 mois allant de janvier 2022 à décembre 2022, nous avons colligés 140 nourrissons présentant une déshydratation par diarrhée aigue dans le département de pédiatrie du CHU Gabriel Touré.

### **6.1 La fréquence :**

Le nombre d'hospitalisation pour déshydratation par diarrhée était de 140cas, sur 3813 hospitalisations soit 3,67%, cette fréquence de déshydratation par diarrhée pourrait s'expliquée par le non-respect des conditions d'hygiène, des bonnes pratiques de l'alimentation du nourrisson par les parents, le faible revenu des ménages et surtout le fait que le lieu d'étude reste une structure de grande fréquentation de troisième niveau.

### **6.2 Caractéristiques sociodémographiques\_:**

#### **1-L'âge :**

La tranche d'âge de [1-10] mois était majoritaire avec 55% ; l'âge moyen était de 11 mois avec un minimum de 3 mois et un maximum de 24 mois. Ce résultat est similaire à ceux de Sidibe.T, Landoure.A, Konaté. B avec respectivement (57,3% ; 55% ; 56,8%). [25 ; 17 ; 12]

Ce jeune âge correspond avec la période critique de la diversification alimentaire et la perte des anticorps maternels, ce qui augmente le risque de diarrhée [26]. Une diversification alimentaire mal conduite est un facteur important de survenu de la malnutrition qui est un nid propice à l'émergence des formes sévères de diarrhée chez le jeune nourrisson. En plus de l'immaturité du système immunitaire et de la mauvaise nutrition, le jeune nourrisson est particulièrement exposé à des pathogènes du fait de sa tendance à mettre systématiquement les objets à la bouche vers l'âge de 6 à 11 mois [27]. Cette fréquence élevée de diarrhée pourrait aussi être expliquer

par un problème de mauvaise condition d'hygiène et d'accessibilité à l'eau potable, la découverte d'un nouvel environnement par les nourrissons de cette tranche d'âge.

## **2-Sexe :**

Le sexe masculin était la plus représenté avec 56,4% ; le sex-ratio était de 1,3. Ce résultat est superposable à ceux de : Coulibaly.B ; Konaté. B et de Sanou. I avec respectivement (1,21;1,22;1,20). [18 ; 12 ; 28]

## **3-Niveau d'instruction et profession des mères :**

Les mères non instruites représentaient 52,9% dans notre étude et 85% étaient des femmes aux foyers. Ce résultat est superposable à celui de Sidibe.T avec 74,5%. [25]

## **4-Statut vaccinal :**

La majorité des nourrissons avaient leurs vaccinations en cours selon le PEV soit 70,7%. Ce résultat est proche de celui de Konaté. B qui était de 94%. [12]

12,1% des nourrissons avaient une vaccination mal conduite contre 9,3% non vacciné, cela est dû aux manques d'information sur l'importance de la vaccination chez le nourrisson par une partie de la population et aussi au niveau d'instruction des mères.

## **5-Alimentation :**

La majorité des nourrissons ont été allaité exclusivement au lait maternel avant 6 mois soit 70%. La diversification a été non adéquate dans 72,1%. Il y avait une mauvaise hygiène chez la majorité des mères et l'eau du robinet/pompe était la plus utilisée soit 98,6%. La diversification alimentaire de l'enfant, si elle est mal conduite peut entraîner la malnutrition puis la diarrhée. Cette fréquence élevée de diarrhée pourrait être expliqué par un problème de mauvaise condition d'hygiène et d'accessibilité à l'eau potable.

### **6-Signes associés :**

La fièvre et les vomissements étaient les signes les plus fréquemment associés à la diarrhée avec respectivement 70,7% et 59,3%. Ces valeurs sont comparables à ceux de Konate.B qui a enregistré 91% et 64% ; Sanou. I qui a aussi enregistré 83,6% et 62,4%. [12.28]. La fièvre suivie de vomissements qui précèdent la diarrhée associée à la déshydratation est le tableau typique de la gastro-entérite à rotavirus [28].

### **6.3-Aspects des selles :**

L'aspect liquide des selles était présent dans 97,9% des cas d'où ce résultat est superposable à ceux de Sidibé T, Doumbia A.K et al avec respectivement 92% et 86%. [25.10] La durée était inférieure ou égale à 7jours dans 98,6%.

### **-Déshydratation :**

Dans notre étude 68,6% des nourrissons présentaient une déshydratation sévère contre 31,4% de déshydratation modérée. Ce résultat est comparable à ceux de Konate. B (69%) ; Sidibe.T (83,1%) ; Doumbia. A et al (76%) de déshydratés. [12 ; 25 ; 10] Ce taux élevée de déshydratation pourrait être due au retard de consultation par :

-L'imputation de la diarrhée à la dentition par les mères ;

-La banalisation de la diarrhée ;

-La méconnaissance des conséquences de la diarrhée chez le nourrisson et des signes de déshydratation chez le nourrisson.

### **6.4-Etiologies :**

La malnutrition est majoritaire avec 32,9% dans notre étude. Ce résultat est comparable à ceux de Sanou. I (32,5%) et de Konate. B (67%). [28 ; 12] La malnutrition constituerait le principal facteur de risque associé à la diarrhée selon plusieurs auteurs [29]. Ces deux affections s'entretiennent mutuellement, formant un cercle vicieux : la malnutrition augmente le risque de survenue de la diarrhée et la diarrhée entraîne et/ou aggrave la malnutrition.

### **6.5-Complications :**

Le choc hypovolémique était la complication la plus représentée avec 37,9% des cas ; ce résultat est similaire à la littérature où il est dit que la complication la plus fréquente de la déshydratation demeure le choc hypovolémique.

### **6.6-Traitement :**

La réhydratation par la voie parentérale était majoritaire avec 48,6% . Ce résultat était inférieur à ceux de Doumbia. A et al (85%). [10] Les nourrissons malnutris ont été réhydratés par voie orale sans signes de choc dans 37,9%.

Dans 97% des cas une antibiothérapie a été instaurée. Comparable à ceux de Konate. B (98,4%) ; Doumbia. A.K et al (97%) ; Landouire.A (91,5%). [12 ; 10 ; 17] L'usage des antibiotiques ne devrait pas être systématique même en cas de diarrhée persistante et doit être proscrit [1] ; mais il peut être envisagé dans les cas graves et chez les enfants à risque présentant des affections chroniques sous-jacentes ou une immunodéficiência [30].

### **6.7-Devenir des nourrissons en hospitalisation :**

Dans notre étude 21,5% des nourrissons sont décédés pendant les soins, 72,8% sont guéris et 5,7% ont abandonné. Ce résultat est supérieur à ceux de Doumbia. A.K et al (17%). [10] Ce taux est sans doute lié aux retards de consultation à l'hôpital. Les décès survenaient le plus souvent dans un contexte de choc hypovolémique.

# CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

## **7. Conclusion :**

Cette étude a permis de conclure que la déshydratation par diarrhée a une influence notable sur la morbidité et la mortalité infantile. Elle a concerné surtout les nourrissons de moins de 12 mois dans 55% des cas. Dans 68,6% des cas les nourrissons étaient sévèrement déshydratés ; la malnutrition était associée à la déshydratation dans 32,9% des cas.

La réhydratation par voie parentérale était le traitement de choix dans 48,6% des cas ; 21,5% des nourrissons hospitalisés sont décédés pendant les soins.

La déshydratation par la diarrhée touche presque exclusivement le nourrisson surtout ceux vivant dans les conditions socioéconomiques précaires. La fréquence élevée semble être due à une inefficacité des stratégies actuelles. Il est impératif d'intervenir pour réduire ce fardeau, notamment par la formation des prestataires de soins, l'éducation des mères et la promotion de la vaccination, des solutions de réhydratation orale et du zinc.

## **8. Recommandations :**

Les résultats de notre étude nous amènent à formuler les recommandations suivantes :

### **a) A la population :**

- Eviter le retard de consultation après le début d'une diarrhée ;
- Appliquer tous les conseils et recommandations donnés par les agents de santé sur la survenue, les complications, et la prise en charge des diarrhées.
- Respecter les règles de l'allaitement maternel exclusif jusqu'à 6 mois, sauf contre-indication médicale.
- Poursuivre une bonne diversification alimentaire chez le nourrisson.
- Administrer le SRO aux nourrissons dès l'apparition de la diarrhée chez le nourrisson.
- Poursuivre la vaccination
  - Le changement favorable de comportement en vue d'éviter les maladies diarrhéiques par le respect rigoureux des mesures d'hygiène individuelle et collective

### **b) Au personnel sanitaire :**

- Renforcer l'information, l'éducation et la communication (IEC), sur l'allaitement maternelle, la diversification alimentaire et la vaccination.
- Evaluer correctement l'état d'hydratation d'un nourrisson diarrhéique
- Assurer une prise en charge correcte d'une déshydratation chez un nourrisson diarrhéique.
- Arrêter l'antibiothérapie systématique chez le nourrisson diarrhéique pouvant le nuire.

### **c) Au Ministère de la santé, de l'UNICEF et de toutes les institutions œuvrant au Mali pour le bien-être des enfants :**

- Approvisionnement de la population en eau potable

- Subventionner l'achat des SRO et des solutés de réhydratation (ringer lactate et sérum salé) chez les EMCA, pour permettre une réduction de leur coût ou au mieux leur gratuité ;
- Financer la confection d'une brochure à usage des mères (comportant un texte et des dessins illustrés résumant les éléments importants des soins à domicile d'un nourrisson souffrant de diarrhée) qui simplifiera la tâche des A.S et permettrait de mieux apprendre aux mères le traitement de la diarrhée à domicile.
- Renforcer la promotion de l'éducation pour la santé des populations sur la diarrhée.

# BIBLIOGRAPHIE

## **Bibliographie :**

- 1) Organisation Mondiale de la Sante. Mémento de soins hospitaliers pédiatriques, prise en charge des affectons courantes de l'enfant (diarrhée) ; 2èm édition, Suisse ; 1211Genève 27,2013 chap 5 :145-59.
- 2) Van Trieu, De Pontual, L. Conduite à tenir devant une diarrhée aigue chez l'enfant. La Presse Médicale, (2013); 42(1): 60-5.
- 3) Anigilaje E.A. "Management of diarrheal dehydration in childhood: A review for clinicians in developing countries. "Frontiers in pediatrics 6(2018) :28.
- 4) Aubry P. Diarrhées infectieuses. Médecine Tropicale. France ; 2018 vol 1 p 8.
- 5) Roy I. Facteurs associés à la diarrhée chez les enfants de moins de cinq ans en Haïti Thèse Université de Montréal ; France 2016 p. 1
- 6) Maguy K et al. Etude épidémio-clinique des diarrhées aiguës à rotavirus chez les nourrissons à l'hôpital Jason Sendwe de Lubumbashi, République Démocratique du Congo. Pan African Medical Journal. RD Congo 2015 vol 21 p 2.
- 7) Tate JE, Burton AH, Boschi-Pinto C et al. Global, Regional, and National Estimates of Rotavirus Mortality in Children < 5 years of Age,2000-2013. Clinical Infectious Disease.2016 ; 62(2):96-105.
- 8) Papa M Faye. Revue Afrique et Malgache de recherche scientifique /science de la santé, centre national hospitalier d'enfant Albert Royer. Dakar.2016:3(2).
- 9) Ministry of Health and Public Hygiene of the Republic of Mali, National Directorate of Health, Gabriel Toure Teaching Hospital (2017) Activity Report of the Department of Pediatrics. 37 p.
- 10) Doumbia A.K et al. Déshydratation aigue chez les enfants de 1-35 mois atteints de diarrhée aigue au CHU Gabriel Toure ; Health science and Disease . 2020 ; 21(11) :83-7.

- 11) Doumbia M.N. Prise en charge intégrée des maladies de l'enfant dans le service de consultation externe de l'hôpital Gabriel TOURE. Thèse Med Mali Bamako FMPOS 2001 N° 119.
- 12) Konate B. Surveillance épidémiologique des diarrhées à rotavirus chez les enfants de moins de 5 ans dans le service de pédiatrie du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) Gabriel Touré Bamako – Mali : avril à août 2006 Thèse Med Bamako FMPOS 2006 N°27.
- 13) Organisation Mondiale de la Santé. Les maladies diarrhéiques. Aide-mémoire N°330, 2013. Accessible <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs330/fr/et> consulté le 12 janvier 2014. PubMed| Google Scholar.
- 14) Gavi et al. Un nouveau vaccin au Mali pour réduire les diarrhées mortelles chez les enfants ; Gavi the vaccine alliance. Bamako-Mali : 2014 ;14(1). [www.gavi.org.Mali](http://www.gavi.org.Mali).
- 15) Zaman, et al. Efficacy of pentavalent rotavirus vaccine against severe rotavirus gastroenteritis in infants in developing countries in Asia: a randomized, double blind, placebo-controlled trial. Lancet. 2010 ; 376(9741) :615-23.
- 16) Avis HCSP relative à la vaccination des nourrissons vis à vis des gastro-entérites du 29 novembre 2013, mis en ligne le 14 février 2014. (Valide le 2/8/2014 « AFPA, SFP, GPIIP, INFOVAC, groupe Pédiatrie PMI 75, groupe ARS 76 »).
- 17) Landouré A. Prise en charge de la diarrhée aiguë chez les enfants de moins de 5 ans dans le service de pédiatrie du centre hospitalier universitaire de Gabriel TOURE du district de Bamako. Thèse Med Bamako FMOS 2010 N°242.
- 18) Coulibaly B. Diarrhée due à Rotavirus, E Coli, Salmonella et Shigella chez les enfants de 0 à 59 mois consultant dans le service d'urgence pédiatrique du CHU Gabriel TOURE entre Mai 2006 à Juin 2007. Thèse Med. Mali Bamako FMPOS 2007 N°482.

- 19) Tayou b HF. Prise en charge de la diarrhée aiguë chez les enfants de moins de 5 ans dans le service de pédiatrie du centre de santé de référence de la commune V du district de Bamako. Thèse Mali Bamako FMOS 2010 N°243.
- 20) A, Bensenouci, S.Mazouni. Eléments de Pédiatrie, OPU, 2014 et Programme national de lutte contre les maladies diarrhéiques, 1999
- 21) Michael F. Celluci, MD, Sidney Kimmel Medical College at Thomas Jefferson University «American Academy of Pediatrics: Clinical practice guideline for maintenance intravenous fluids in children (2018) » Dernière révision totale dec.2021.
- 22) Organisation Mondiale de la Santé. Mémento de soins hospitaliers pédiatriques, prise en charge des affectons courantes de l'enfant (les complications de la malnutrition : déshydratation) ; 2èm édition, Suisse ; 1211GENEVE 27, 2013 ; chap 7 :235.
- 23) Koné K. Etude de la malnutrition chez les enfants de 6 à 59 mois dans la commune II du district de Bamako. Thèse en Med, Bamako, 2014.
- 24) Organisation Mondiale de la Santé. Manuel de prise en charge des enfants en situation d'urgence humanitaire 2009 ver elec p 21.
- 25) Sidibe.T. Aspects épidemio-cliniques des diarrhées aiguës chez les enfants de 0 à 59 mois dans le service de pédiatrie de l'hôpital régional de Sikasso Thèse Med. Mali Bamako FMOS 2014 №204.
- 26) O'Reilly CE, Jaron P, Ochieng B, Nyaguara A, Tate JE, et al.(2012) Risk Factors for Death among Children Less than 5 Years Old Hospitalized with Diarrhea in Rural Western Kenya, 2005–2007: A Cohort Study. PLoS Med 9(7): e1001256. doi:10.1371/journal.pmed.1001256.
- 27) Coulibaly A, Rey Ji, Davis Ce, Soro Nb, Diarra A, Houenou Y, Trolet C. Morbidité et mortalité hospitalières dues aux maladies diarrhéiques en Côte d'Ivoire. Publications Médicales Africaines 1988 ; 91: 23-9.

- 28) Sanou I, Kam K.L, Tougouma A, Sangaré L, Nikiema J.H.P. Diarrhées aiguës de l'enfant : aspects épidémiologiques, cliniques et évolutifs en milieu hospitalier pédiatrique à Ouagadougou. *Médecine d'Afrique Noire*: 1999, 46 (1).
- 28) Bellaiche. M, Pham. A. Pédiatrie: diarrhée aigue et déshydratation aigue. 10<sup>ème</sup> édition. Paris 2017 [Novembre 2017].Chap 35 UE 6 172(363).
- 29) Behrman, J.R. (1990), "The action of human resources and poverty on one another: What we have yet to learn", LSMS Working Paper N° 74, World Bank
- 30) Bruzzese E, Giannattasio A and Guarino A. Antibiotic treatment of acute gastroenteritis in children [version 1; referees: 2 approved]. *F1000Research*2018, 7(F1000 Faculty Rev):193 (<https://doi.org/10.12688/f1000research.12328.1>).

# ANNEXES

## **ANNEXES**

### **Fiche signalétique**

**Nom :** LANDOURE

**Prénom :** MAIMOUNA MACOURA

**Titre :** Aspects épidémio-cliniques des déshydratations par diarrhées aiguës chez les nourrissons dans le département de pédiatrie du CHU Gabriel Touré.

**Année universitaire :** 2022-2023

**Ville de soutenance :** Bamako

**Pays d'origine :** Mali

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la Faculté de Médecine et d'odontostomatologie (FMOS).

**Secteur d'intérêt :** Pédiatrie.

### **Résumé :**

Ce travail rapporte le résultat d'une étude transversale prospective chez les nourrissons hospitalisés pour déshydratation par diarrhée aiguë sur une période de 12 mois allant de janvier 2022 à décembre 2022 dans le service de pédiatrie du CHU Gabriel Touré de Bamako. Nous avons colligé 140 cas sur 3813 hospitalisations soit 3,67% de nourrissons hospitalisés pour déshydratation par diarrhée aiguë.

Au terme de cette étude nous retenons que :

La tranche d'âge la plus représentée était de [1-10] mois soit 55% avec une moyenne de 11 mois.

Le sex-ratio était de 1,3.

La majorité avait une condition socio-économique défavorable soit 95%. La majorité des mères était mariée soit 96,4%. Elles étaient ménagères avec 85% et non scolarisées avec 52,9%. La majorité des nourrissons étaient alimentée exclusivement au lait maternel avant 6 mois 70%. La majorité des nourrissons ont

reçu une diversification inadéquate soit 72,1%. La vaccination était en cours chez la majorité des nourrissons soit 70,7%. La majorité des nourrissons avait une diarrhée de durée inférieure ou égale à 7 jours dans 97,2%.

Le nombre de selles était de plus de 3 selles par jours dans 85,7% avec des selles liquidiennes (aqueuses) dans 97,9% des cas. Les signes associés retrouvés étaient : la fièvre était présente dans 70,7% des cas ; les vomissements étaient présents dans 59,3% des cas ; la convulsion n'était présente que dans 33,6% des cas ; l'anorexie (46,5%). La majorité des nourrissons avaient la diarrhée avec des signes de déshydratation sévères soit 68,6%. La malnutrition aigüe sévère était 'étiologie la plus représentée avec 32,9% des cas et la GEA a représenté 23,6% des étiologies.

Le choc hypovolémique était présent dans 37,9% des cas.

Les nourrissons étaient réhydratés par voie parentérale dans 48,6% (soit 68).

Les nourrissons ont reçu de l'anti-diarrhéique dans 2,1% des cas. Une antibiothérapie a été instaurée dans 97% des cas.

Le taux de guérison à 72,8 %, le taux de létalité était de 21,5%.

**Fiche d'enquête:**

**Thème** : Aspects épidémio-cliniques des déshydratations par diarrhée aigue chez les nourrissons dans le service de pédiatrie générale du CHU Gabriel Toure :

Le...../...../2022 Fiche № .....

**I. IDENTIFICATION :**

Numéro :

Age :                      Sexe : /   / 1. Féminin                      2. Masculin                      Ethnie : /   /

Résidence : /   /      1. Bamako                      2. Hors Bamako

Père : /   /                      Vivant (1. Oui   2. Non)                      Statut matrimonial:/   /   (1.Cel ;  
2.Marie ; 3.Divorce ; 4.Veuf)

Age : /   /                      Profession : /   /   1. Commerçant                      2.Fonctionnaire  
3.Cultivateur                      4.Ouvrier                      Scolarisé : /   /   (1.Prim ; 2.Sec ; 3.Sup ; 4.E.  
Cora ; 5.Aucun)

Mère : /   /                      Vivante (1.Oui   2.Non)                      Statut matrimoniale:/   /   (1.Cel ;  
2.Mariée ; 3.Divorcée ; 4.Veuve)

Age : /   /                      Profession : /   /   1.Commerçante                      2.Fonctionnaire  
3.Cultivatrice                      4.Autres à préciser                      Scolarisée : /   /   (1.Prim ; 2.Sec ;  
3.Sup ; 4.E. Cora ; 5.Aucun)                      CSE:/   /   (1.Fav ; 2.Defav)

**II. ASPECTS CLINIQUES DE LA DIARRHEE :**

1. . Mode d'alimentation jusqu'à 6 mois: /   /

1-1. Allaitement exclusif      1-2.Allaitement artificiel                      1-3.Allaitement  
mixte

2. Diversification Alimentaire : /   /      2-1.Adéquate                      2-2.Non adapté      2-  
3.Inadéquate

3. Statut vaccinal : /   /      3-1.complètement vacciné                      3-2.Non vacciné  
3-3. En cours                      3-4. Vaccination incomplète

4. Pratiques d'hygiène : /   /

4-1 Bonne hygiène : / / 4-2 Mauvaise hygiène : / /

5. -Eau:/ / 5-1. Eau de Puits 5-2. Eau de marigot 5-3. Eau du robinet ou pompe 5-4.Eau potable (filtrer)

6. Mode d'admission au centre : / /

6-1. Référé à la consultation 6-2. Venu directement de la maison

6-3. Autres à préciser

7. Caractéristiques de la diarrhée aigüe:/ /

Durée:/ / 1. Inf ou égale à 7 jours 2. Sup ou égale à 7 jours - Nombre de selle par jour:/ / 1.3-4 selles/jr 2. Plus de 4 selles/jr

-Aspect des selles : / / 1. Aqueuses 2. Glaireuse non sanguinolentes

3. Glairo-sanguinolente :

8. Signes associés: / /

8-1. Fièvre (1.Oui 2.Non) 8-2.Vomissement (1.Oui 2.Non) 8-3. Convulsions (1.Oui ; 2.Non) 8-4.Anémie (1.Oui ; 2.Non) 8-5. Autres à préciser

### **III. EXAMEN CLINIQUE :**

1. Déshydratation /Diarrhée aigüe : / /

1-1. Diarrhée sans signes de déshydratation

1-2. Diarrhée avec signes évidents de déshydratation

1-3. Diarrhée avec signes de déshydratation sévère

2. Pathologies associées : / /

2-1. IRA 2-2.Méningite 2-3.Paludisme 2-4.MAS 2-5. GEA

3. Bilan étiologique : / / 3-1.NFS (1. Normal ; 2. Anormal ; 3. Non Fait) 3-3.TDR (1.Positif ; 2.Négatif) 3-4.GE (1.Positif ; 2.Négatif)

4. Complication de la déshydratation : / / 4-1. Le choc hypovolémique

4-2.Convulsions 4-3.Hématome sous dural 4-4.L'insuffisance rénale 4-

5.nécrose corticale 4-6.Aucun

**IV. TRAITEMENT :** / /

1. Réhydratation par voie orale                      2. Réhydratation par voie parentérale  
3. Antibiothérapie (1. Oui ; 2. Non)                      4. Anti-diarrhéiques (1.Oui ; 2.Non)

Devenir des enfants en hospitalisation : / /

1. Décédés pendant les soins                      2. Guéris                      3. Abandon

## **SERMENT D'HIPPOCRATE :**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**JE LE JURE.**