

*République Algérienne Démocratique et Populaire*  
*وزارة التعليم العالي و البحث العلمي*  
*Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique*  
*جامعة الجيلالي بونعامة خميس مليانة*  
*Université Djilali Bounaama Khemis Miliana*  
*Faculté des sciences de la nature et de la vie et des sciences de la terre*  
*Département de : Biologie*



## *Mémoire de fin d'études*

*En vue de l'obtention d'un diplôme de Master en*

*Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie*

*Filière : Biologie*

*Spécialité : physiologie cellulaire et physiopathologie*

## **Thème du Mémoire**

*Diarrhée aiguë de l'enfant en milieu hospitalier à Ain Defla: aspect  
épidémio-clinique, étiologique, et thérapeutique.*

*Présenté par :*

*Benhadj Djilali Megraoua Narimane, Benhamada Manal & Achache Yessmina*

**Soutenu le :** octobre 2020, Devant le jury :

**Président :** M. ANSEL S

MAA (U.D.B Khemis Miliana)

**Promoteur :** Mme DAHMANI Asma

MCB (ISV Université Blida1, Blida)

**Co-Promoteur :** Mme AIZA Asma MAA

MAA (U.D.B Khemis Miliana)

**Examinatrice :** Mme. NABTI N

MCB (U.D.B Khemis Miliana)

*Année universitaire : 2019/2020*



## *Remerciements*

On remercie dieu le tout puissant de nous avoir donné la santé et la volonté d'entamer et de terminer ce mémoire.

Je tiens aussi à remercier mon encadreur **Mme Dahmani Asma**, enseignante à l'Institut des Sciences Vétérinaires, université Blida1, Blida, pour nous permettre de bénéficier de sa grande connaissance de son humilité et d'une aide précieuse tout au long de ce projet même dans les moments les plus difficiles. Merci beaucoup pour la qualité d'une formation sérieuse et continue.

Nous adressons nos sincères remerciements à notre partenaire promotrice **Mme Aiza Asma** qui a toujours été à l'écoute et disponible tout le temps, ainsi que pour son aide, son encouragement, son soutien moral et nous a permis de bénéficier de son expérience.

Merci beaucoup à **Mme Zenia Safia**, Enseignante à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alger, pour son aide dans l'étude statistique, nos sincères gratitude du fond du cœur.

Nous tenons également à remercier tous les membres de notre jury d'avoir acceptées d'évaluer notre travail.

Nos sincères remerciement et gratitude s'adressent à tous les enseignants de la spécialité physiologie cellulaire et physiopathologie.

Nous témoignons nos gratitude à l'ensemble de l'équipe l'hôpital Makour Hamou et surtout le service pédiatres d'Ain Defla.

Nous tenons à exprimer toutes nos reconnaissances à tous nos amies et collègues de 2ème année Master biologie, surtout physiologie cellulaire et physiopathologie.

Nous remercions tous les médecins algériens pour leur lutte contre cette épreuve à la lumière de la pandémie COVID-19 .

# *Dédicaces*

*Avec l'aide de dieu, j'ai pu réaliser ce modeste travail que je dédie à:*

*À l'homme de ma vie, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir  
réussir, mon père.*

*À ma radieuse, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ma  
vie et mon bonheur, ma mère.*

*«Mes très chers parents, que dieu les protège».*

*À mes très chers frères surtout Abd Elbaki.*

*À ma très merveilleuse sœur Fatima.*

*À mon encadreur, Mme Dahmani Asma et à mon co-promoteur Mme.  
Aiza Asma, qui ont été toujours là pour discuter et pour me guider. Je  
vous exprime ma vive reconnaissance et ma profonde et respectueuse  
considération. J'apprécie énormément le soutien scientifique,  
personnel et psychologique, merci.*

*À tous mes amies et ma famille qui ont rendu ma vie agréable et  
pleine de bons souvenirs.*

*À tous ceux qui j'aime. .... Je dédie ce modeste travail.*

**NARIMANE**

# *Dédicaces*

*Je dédie cette mémoire*

*À mes chers parents, ma mère et mon père, qui ont  
sacrifié leur vie pour*

*Moi et n'ont jamais cessé de m'encourager et de  
me soutenir.*

*Je vous exprime mon grand amour à tous les deux.*

*À mes très merveilleuses sœurs Yassamine et  
Lina.*

*À mon cher frère Mohammad RIADH.*

*Je remercie également mon grand-père Abdelkader  
Laribi pour ses*

*Encouragements.*

*À toute la famille.*

*À tous ceux qui j'aime....*

*MANAL*

# *Dédicaces*

*Je remercie tout d'abord Dieu de m'avoir accordé des connaissances de la science et de m'avoir aidé à réaliser ce travail*

*Avant tous, je dédie ce travail :*

*A la bougie de ma vie, la fleur de mes jours, A ma chère maman NASIRA qui n'a jamais cessé de ménager ses efforts pour que j'atteigne ce niveau. Ses sacrifices et privations ne l'ont pas empêché d'accomplir son devoir de mère soucieuse de l'avenir de ses enfants.*

*A mon père ABDEL KHADER qui a sacrifié sa vie pour notre instruction*

*A ma sœur : Fatila, pour leur disponibilité, leur encouragement.*

*A mon frère : toufik et hamid que dieu les émisses.*

*A tous ma famille : Oncles, Tantes, Cousins et cousines.*

*A tout mes amis surtout : sehila, soria , nour el houda qui m'ont toujours donné de l'espoir et cru en mes capacités.*

*A mes binômes : Manal et narimane merci pour votre aide.*

*A tous mes camarades de promotion de master II de physiologie cellulaire et physiopathologie.*

*A tous qui m'a appris un mot et à tous ceux qui ont sacrifié leur temps pour savoir et pour sauver les autres.*

*YASSMINA*

## RESUME

La diarrhée aiguë est l'évacuation d'au moins 3 selles molles ou liquides par jour, se développant pendant moins de 14 jours et touchant environ 1,7 milliard d'enfants de moins de cinq ans dans le monde, la plupart en Afrique. Nous avons mené une étude prospective sur la diarrhée aiguë, dont le but était de décrire les aspects épidémiologiques, étiologiques et thérapeutiques et évolutifs de la diarrhée aiguë chez les enfants. Elle a été menée dans le service pédiatrique de l'hôpital Makour Hamou, Ain Defla sur une période de 15 jours. L'étude a inclus 19 enfants souffrant de diarrhée aiguë. Une prévalence de 52,63% a été observée chez les enfants avec un âge  $\geq 7$  mois, les males étaient les plus touchés avec 52,63% mais les différences étaient non significatives, 89,47% des enfants diarrhéiques avaient de la fièvre et seulement 47,37% parmi eux étaient déshydratés. La bronchiolite était la pathologie la plus associée à la diarrhée avec une fréquence de 84,21%. Les infections bactériennes étaient la principale cause de diarrhée dans 41,38% des cas. Ce qui explique le choix des antibiotiques pour le traitement avec une fréquence de 94,12%. À la fin de notre étude, nous recommandons un bon diagnostic, un traitement rapide et correct et une meilleure prévention, afin de lutter contre ces maladies diarrhéiques qui peuvent être dangereuses dans certains cas pour la santé de nos enfants.

**Mot clé** : diarrhée aiguë ; pédiatre ; enfants ; Makour Hamou, Ain Defla

## ABSTRACT

Acute diarrhea is the passing of at least 3 loose or watery stools per day, developing for less than 14 days and affecting an estimated 1.7 billion children under five worldwide, most in Africa. We conducted a prospective study on acute diarrhea, the aim of which was to describe the epidemiological, etiological and therapeutic and evolutionary aspects of acute diarrhea in children. It was carried out in the pediatric ward of Makour Hamou hospital, Ain Defla over a period of 15 days. The study included 19 children with acute diarrhea. A prevalence of 52.63% was observed in children with an age  $\geq 7$  months, males were the most affected with 52.63% but the differences were not significant, 89.47% of children with diarrhea had fever and only 47.37% of them were dehydrated. Bronchiolitis was the pathology most associated with diarrhea with a frequency of 84.21%. Bacterial infections were the main cause of diarrhea in 41.38% of cases. This explains the choice of antibiotics for treatment with a frequency of 94.12%.

At the end of our study, we recommend a good diagnosis, a fast and correct treatment and a better prevention, in order to fight against these diarrheal diseases which can be dangerous in some cases for the health of our children.

**Key word:** acute diarrhea; pediatrician; children; Makour Hamou, Ain Defla



# الملخص

الإسهال الحاد هو خروج ما لا يقل عن 3 براز رخو أو مائي يوميًا ، يتطور لأقل من 14 يومًا ويؤثر على ما يقدر بنحو 1.7 مليار طفل دون سن الخامسة في جميع أنحاء العالم ، معظمهم في أفريقيا. لقد أجرينا دراسة استطلاعية حول الإسهال الحاد ، وكان الهدف منها وصف الجوانب الوبائية والمسببية والعلاجية والتطورية للإسهال الحاد عند الأطفال. تم إجراؤه في جناح الأطفال بمستشفى م لئور حمو عين الدفلى على مدار 15 يومًا. شملت الدراسة 19 طفلاً يعانون من الإسهال الحاد. لوحظ انتشار بنسبة 52.63% بين الأطفال بعمر 7 أشهر ، وكان الذكور الأكثر تضرراً بنسبة 52.63% لكن الفروق لم تكن معنوية ، و 89.47% من الأطفال المصابين بالإسهال يعانون من الحمى و فقط 47.37% منهم يعانون من الجفاف. كان التهاب القصبيات أكثر الأمراض المرتبطة بالإسهال بنسبة تصل إلى 84.21%. كانت الالتهابات البكتيرية هي السبب الرئيسي للإسهال في 41.38% من الحالات. وهذا يفسر اختيار المضادات الحيوية للعلاج بمعدل تكرار 94.12%.

في نهاية دراستنا نوصي بتشخيص جيد وعلاج سريع وصحيح ووقاية أفضل من أجل مكافحة أمراض الإسهال التي قد تكون خطيرة في بعض الحالات على صحة أطفالنا.

الكلمات المفتاحية : الإسهال الحاد ، طبيب الأطفال ، الأطفال؛ مكور حمو ، عين الدفلى .

## Liste des figures

<b>Figure 1</b>	Schématisation des mécanismes de la diarrhée à rotavirus	<b>p4</b>
<b>Figure 2</b>	Structure du rotavirus	<b>p7</b>
<b>Figure 3</b>	Structure du <i>Salmonella Typhi</i>	<b>p8</b>
<b>Figure 4</b>	La micrographie électronique de <i>Shigella</i>	<b>p9</b>
<b>Figure 5</b>	La micrographie électronique de <i>Campylobacterjejuni</i>	<b>p10</b>
<b>Figure 6</b>	Structure du l'Yersinia	<b>p11</b>
<b>Figure 7</b>	Structure de l'Escherichia coli	<b>p12</b>
<b>Figure 8</b>	Fréquence des cas de diarrhée selon le sexe des enfants.	<b>P24</b>
<b>Figure 9</b>	Fréquence des cas de diarrhée selon l'âge des enfants	<b>P25</b>
<b>Figure 10</b>	Fréquence des cas de diarrhée selon la température corporelle	<b>P26</b>
<b>Figure 11</b>	Fréquence des cas de diarrhée selon le symptôme vomissement	<b>p27</b>
<b>Figure 12</b>	Fréquence des cas de diarrhée selon l'état de déshydratation	<b>p28</b>
<b>Figure 13</b>	Caractéristiques des selles des enfants diarrhéiques	<b>p29</b>
<b>Figure 14</b>	Fréquence des cas de diarrhée selon l'agent causal.	<b>P30</b>
<b>Figure 15</b>	Fréquence des cas de diarrhée selon les maladies associées.	<b>P31</b>
<b>Figure 16</b>	Fréquence des moyens de diagnostic utilisés	<b>P32</b>
<b>Figure 17</b>	Fréquence des traitements utilisés.	<b>P33</b>

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1</b>	Caractéristiques des 5 catégories d' <i>Escherichia coli</i> responsables de diarrhée	<b>p13</b>
<b>Tableau 2</b>	Evaluation de la déshydratation selon l'OMS	<b>p16</b>
<b>Tableau 3</b>	Plan de traitement pour traiter la déshydratation	<b>p17</b>
<b>Tableau 4</b>	Les Services retrouvés dans l'hôpital de la wilaya d'Ain Defla	<b>P20</b>
<b>Tableau 5</b>	Fréquence des cas de diarrhée selon le sexe des enfants.	<b>P24</b>
<b>Tableau 6</b>	Fréquence des cas de diarrhée selon l'âge des enfants	<b>p25</b>
<b>Tableau 7</b>	Fréquence des cas de diarrhée selon la température corporelle	<b>p26</b>
<b>Tableau 8</b>	Fréquence des cas de diarrhée selon le symptôme vomissement.	<b>p27</b>
<b>Tableau 9</b>	Fréquence des cas de diarrhée selon l'état de déshydratation	<b>p27</b>
<b>Tableau 10</b>	Caractéristiques des selles des enfants diarrhéiques	<b>p28</b>
<b>Tableau 11</b>	Fréquence des cas de diarrhée selon l'agent causal.	<b>p29</b>
<b>Tableau 12</b>	Fréquence des cas de diarrhée selon les maladies associées.	<b>P30</b>
<b>Tableau 13</b>	Fréquence des moyens de diagnostic utilisés.	<b>P31</b>
<b>Tableau 14</b>	Fréquence des traitements utilisés.	<b>P32</b>

## Liste des abréviations

<b>AMP</b>	Adénosine monophosphate
<b>ARN</b>	Acide rubonucléique
<b>CNF</b>	Cytotoxie Necrotizing Factor
<b>ECBU</b>	étude cyto-bacterio urinaire
<b>ECEA</b>	Escherichia coli entero adhérent
<b>ECEH</b>	Escherichia coli entero hémorragique
<b>ECEI</b>	Escherichia coli entero invasif
<b>ECEP</b>	Escherichia coli entero pathogène
<b>ECET</b>	Escherichia coli entero toxinogène
<b>E. coli</b>	Escherichia coli
<b>LCR</b>	Etude cytobactériologique
<b>NSP4</b>	Protéine non structurale n°4
<b>OMS</b>	Organisation Mondiale de la Sante
<b>ORL</b>	Otho- Rhyno-Laryngologie
<b>SRO</b>	Solution de réhydratation orale
<b>TRC</b>	temps de recoloration cutanée

# SOMMAIRE

## PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
I .1. Définitions .....	2
I .1.1 Diarrhée.....	2
I.1.2 Maladies diarrhéiques.....	2
<b>II. PHYSIOPATHOLOGIE .....</b>	<b>3</b>
II.1. Mécanismes physiopathologiques.....	3
II. 2.conséquences .....	5
<b>III. ETIOLOGIES ET TRANSMISSION DES AGENTS RESPONSABLES DES DIARRHEES AIGUES .....</b>	<b>5</b>
III .1.Etiologies Diarrhées infectieuses.....	5
III .1.1. Diarrhées virales.....	5
III .1.2 Diarrhées bactériennes.....	7
III .1.3 Diarrhées parasitaires.....	13
III .2. Etiologies Diarrhées non infectieuses.....	14
III .3. Etiologie des diarrhées parentérales.....	14
III.3.1 Diarrhées parentérales infectieuses.....	14
III.3.2 Diarrhées parentérales non infectieuses.....	14
<b>III .TRANSMISSION DES AGENTS RESPONSABLES DE LA DIARRHEE.....</b>	<b>14</b>
<b>IV. PRISE EN CHARGE DE DIARRHEES AIGUËS .....</b>	<b>15</b>
IV.1. La recherche des signes de déshydratation .....	15
IV.2.Prévention et traitement la déshydratation.....	16

IV.3. La recherche des signes des pathologies associées .....	17
IV.4. Rechercher les signes de malnutrition sévère.....	17
IV.5. Rechercher la fièvre.....	18

## **PARTIE EXPERIMENTALE**

<b>I.OBJECTIFS DE L'ETUDE .....</b>	<b>19</b>
<b>II. MATERIELS ET METHODES .....</b>	<b>19</b>
II.1. Cadre de l'étude .....	19
II.1.1. Présentation de l'hôpital de Makour Hamou .....	19
II.1.2. Présentation du service de pédiatrie .....	21
II.2. Matériel biologique.....	21
II.3.Méthodes .....	22
II. 4. Interprétation statistique.....	22
<b>III. RESULTATS .....</b>	<b>24</b>
III.1.Fréquence des cas de diarrhée selon les facteurs de risque.....	24
III.2.Fréquence des cas de diarrhée selon les signes cliniques associés.....	25
III. 3 Agent causal des diarrhées.....	29
III.4.Maladies associées à la diarrhée.....	30
III.5. Moyens de diagnostic.....	31
III.6. Traitement .....	32
<b>IV. DISCUSSION .....</b>	<b>34</b>
IV.1. Fréquence des diarrhées selon les facteurs de risque .....	34
IV.2.Fréquence des diarrhées selon les signes cliniques associés.....	34

IV.3 .Agent causal des diarrhées .....	36
IV.4.Maladies associées à la diarrhée .....	37
IV.5. Traitement .....	37
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>38</b>
<b>RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>39</b>
<b>RÉFÉRENCESBIBLIOGRAPHIQUES .....</b>	<b>41</b>

# INTRODUCTION



### INTRODUCTION

La diarrhée aiguë est un problème de santé publique majeur dans le monde. C'est l'une des principales causes de morbidité et de mortalité infantiles évitables. En fait, il y a environ 1,7 milliard de cas de diarrhée infantile dans le monde chaque année, et on estime que 525 000 enfants de moins de cinq ans sont morts de diarrhée dans le monde (**OMS, 2017**).

Dans les pays industrialisés, les diarrhées infectieuses restent la deuxième cause d'admission en milieu hospitalier et la cause la plus fréquente de consultation en pédiatrie (**Alain et Denis, 2007**).

Les diarrhées aiguës sont plus graves dans les pays en développement car elles surviennent le plus souvent sur un terrain fragilisé par la malnutrition (**Diouf *et al.*, 1990**). 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 (**Maguy KS *et al.*, 2015**).

Notre étude s'inscrit dans ce cadre et son objectif est d'évaluer les principales causes de la diarrhée aiguë chez les enfants et d'étudier les différents facteurs de risque liés à ce motif de consultation ainsi que la conduite à tenir prise devant ces cas. Pour cela, notre travail est partagé en deux parties :

- Une partie bibliographique, basée sur des rappels physiologiques et sur une étude clinique de la diarrhée chez l'enfant.
- Une partie expérimentale qui repose sur une enquête faite au niveau du service de pédiatrie à « l'Hôpital Makour Hamou de Ain Defla » afin d'étudier les différents cas de la diarrhée retrouvés chez les enfants consultés dans ce service, ainsi que leurs prises en charge.

---

# **Partie bibliographique**

### I. Définitions

#### I.1. Diarrhée

Il s'agit d'une pathologie extrêmement fréquente qui se caractérise par des selles aqueuses ou molles (OMS, 1985), témoigne d'une perte excessive d'eau et d'électrolytes dans les selles par altération des processus de sécrétion ou d'absorption hydro-électrolytiques par la barrière Intestinal(Breton, 2008). La diarrhée nécessite le plus souvent qu'un traitement symptomatique. Toutefois elle peut engager le pronostic vital (Buscail et Frexinos, 2008), qui rend compte du mécanisme primaire de la diarrhée : l'interruption du cycle entéro-systémique de l'eau et des électrolytes qui, en l'absence de

#### I. 2. Maladies diarrhéiques

##### I.2.1. La diarrhée aiguë

La diarrhée aiguë consiste en une modification de la consistance des selles(molles ou liquides) et/ou en une augmentation du nombre ( $\geq 3/j$ ) (Mas *et al.*,2017). Dans la majorité des cas, la diarrhée aiguë est de début soudain et précédée d'un transit normal. Elle dure généralement moins d'une semaine et ne récidive pas à court terme (Bourillon *et al.*, 2008). Elle est alors le plus souvent de nature infectieuse (OMS, 1985).

**-La diarrhée aqueuse :** se caractérise par l'émission de selles liquides ou molles fréquentes, sans présence de sang visible. Elle s'accompagne souvent de fièvre et de vomissement et provoque une déshydratation (Benoist *et al.*,2008 ; Dufau ,2019).

**-La dysenterie :** c'est une diarrhée accompagnée de sang visible dans les selles. Ses principaux signes sont les douleurs abdominales et fièvre (OMS, 2007).

##### I. 2.2. Diarrhée persistante

Est une diarrhée qui s'installe brutalement et dure au moins 14 jours ; qu'elle soit sanglante ou non. Lorsqu'elle est accompagnée d'une déshydratation modérée ou grave, la diarrhée persistante est considérée comme grave (OMS, 2007).

##### I. 2.3 Diarrhée chronique

## PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Il s'agit d'une diarrhée qui dure plus de quatre semaines, évoluant de façon permanente ou intermittente (OMS, 1989), elle peut être causée par la malnutrition, une infection, des vers ou d'autres parasites intestinaux (OMS, 1985).

### II. Physiopathologie

#### II.1 Mécanismes physiopathologiques

La définition physiopathologique de la diarrhée rend compte de son mécanisme primaire : l'interruption du cycle entéro-systémique de l'eau par dérèglement des processus d'absorption et (ou) de sécrétion des électrolytes, essentiellement du sodium (Bourillon *et al.* 2008).

En fait, cela résulte d'interactions complexes entre l'agent pathogène en cause et les cellules intestinales de l'hôte. Les agents pathogènes peuvent disposer de quatre capacités de virulence : la multiplication, l'adhésion, la sécrétion de toxines et l'invasion.

##### II.1.1. Diarrhée sécrétoire

Dans les diarrhées sécrétoires, des facteurs endogènes ou exogènes stimulent l'excrétion des ions chlore et potassium et inhibent l'absorption du sodium et du chlore par l'entérocyte entraînant une perte d'eau et d'électrolytes (Berrebi, 2009) (Figure 01). On distingue plusieurs types de mécanismes (Plantaz, 2004):

**-Destruction de l'épithélium :** par les entérotoxines, qui sont des polypeptides sécrétés par les bactéries dans la lumière intestinale entraînant des perturbations biochimiques :

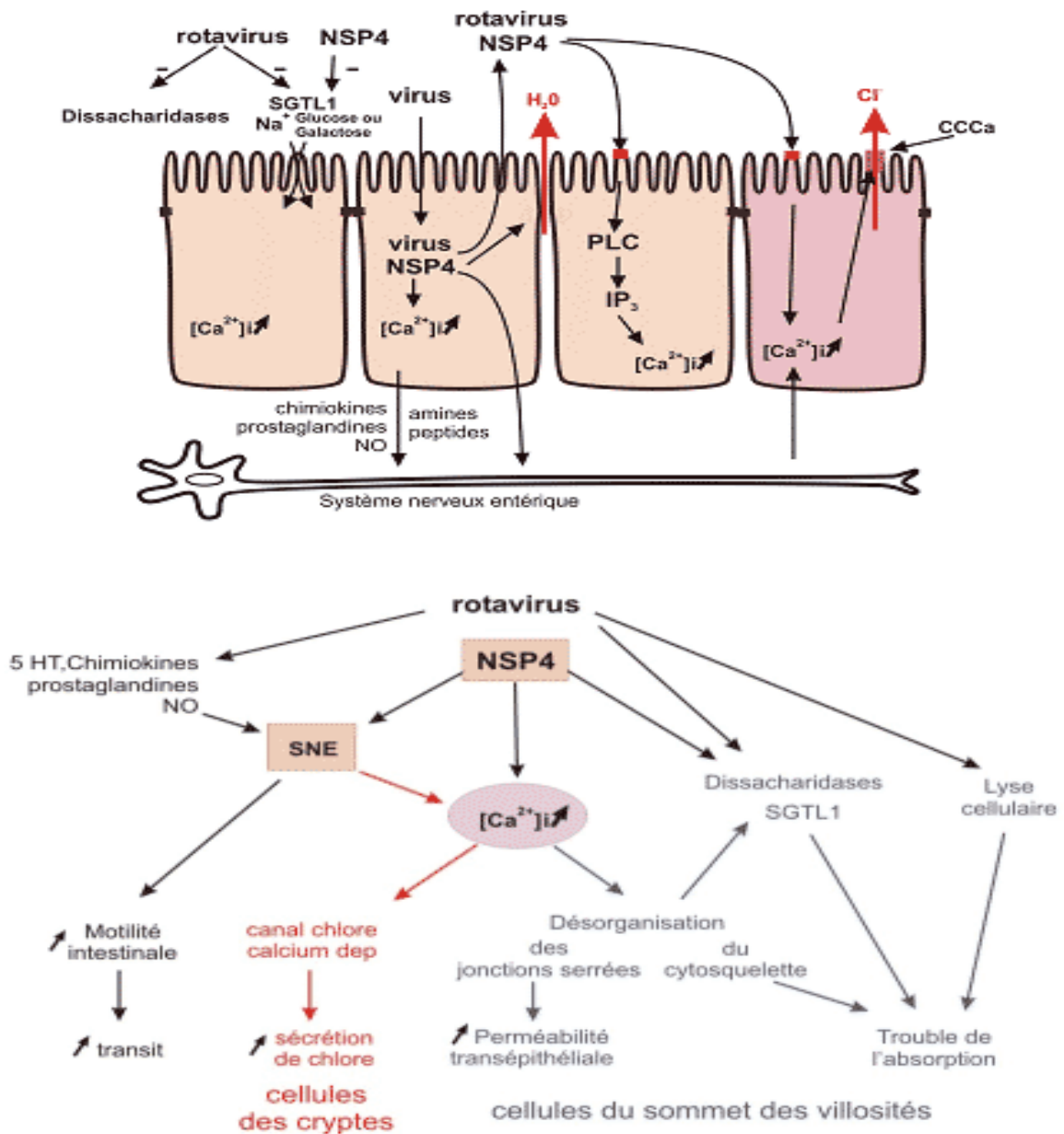
Stimulation irréversible de la production d'AMP cyclique, modification de la perméabilité membranaire et ouverture des canaux chlore avec inhibition de la pompe neutre chlore/sodium. Il en résulte ainsi une incapacité de la cellule à absorber du sodium ou du chlore et une sécrétion anormale de chlore. La toxine cholérique agit suivant ce mécanisme (Plantaz, 2004).

1. **Production de cytotoxine :** vont par des mécanismes complexes aboutir à une lésion sévère voir mort cellulaire.
2. **Invasion épithéliale :** les bactéries se fixent sur l'iléon terminal et le colon ; elles s'adhèrent aux cellules ; et s'y multiplient. Il y a réaction inflammatoire et ulcération de la

## PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

muqueuse ce qui explique la présence du sang ; et la dysenterie. Parmi ces agents pathogènes, la salmonelle, *Shigella*, *E. Coli* ...

3. **Trouble de la motricité digestive** : par la réaction inflammatoire et l'excès de liquide intra-luminal.



**Figure 01** : Schématisation des mécanismes de la diarrhée à rotavirus. L'augmentation du calcium intracellulaire par mobilisation du calcium du réticulum endoplasmique est l'évènement pivot expliquant les modifications au niveau des entérocytes des villosités et des cellules des cryptes. La protéine NSP4 et le système nerveux entérique sont les principaux inducteurs de la composante sécrétoire de la diarrhée (Pothier et Agnello, 2015).

## PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

### II.1.2. Diarrhée osmotique

La persistance dans la lumière intestinale des sucres, en raison de la diminution généralisée de l'absorption, de l'accélération du temps de transit et du déficit plus ou moins étendu en lactase, entraîne une diarrhée, cette fois-ci osmotique. Le mécanisme est un appel d'eau de la paroi intestinale vers la lumière en raison de l'hyper osmolarité que provoque la présence de sucres dans la lumière intestinale (**Parez, 2000**).

### II.2. Conséquences

Elles sont de trois ordres :

❖ Déperdition hydro électrolytique.

Cette perte anormale d'eau et d'électrolytes dans les selles est susceptible d'induire une déshydratation hyponatrémique hypochlorémique, une hypokaliémie et une acidose. Des vomissements importants peuvent être à l'origine d'une alcalose hypochlorémique et majorer l'hypokaliémie.

La déperdition hydroélectrolytique est variable selon le type de cause et la durée d'évolution du syndrome diarrhéique. Les pertes fécales physiologiques ont été évaluées inférieures à 20 mEq/L.

❖ Risque de dénutrition en raison de conséquences nutritionnelles.

❖ Modification de la flore intestinale (**UFRJS, 2005**).

### III. Etiologies et transmission des agents responsables

La majorité des diarrhées aiguës infantiles sont d'origine virale (80%). Au premier plan des agents pathogènes en cause, on trouve le rotavirus. Les causes bactériennes, quant à elles, représentent 20% des étiologies, et les parasites ont un pourcentage très faible (**Gendrel et Moulin, 2003**). Cependant, il ne faut pas confondre, chez l'enfant, la diarrhée aiguë due à un agent pathogène et selles molles ou liquides au cours d'une pathologie associée.

#### III.1. Etiologies des diarrhées infectieuses

##### III.1.1 Diarrhées virales

## PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

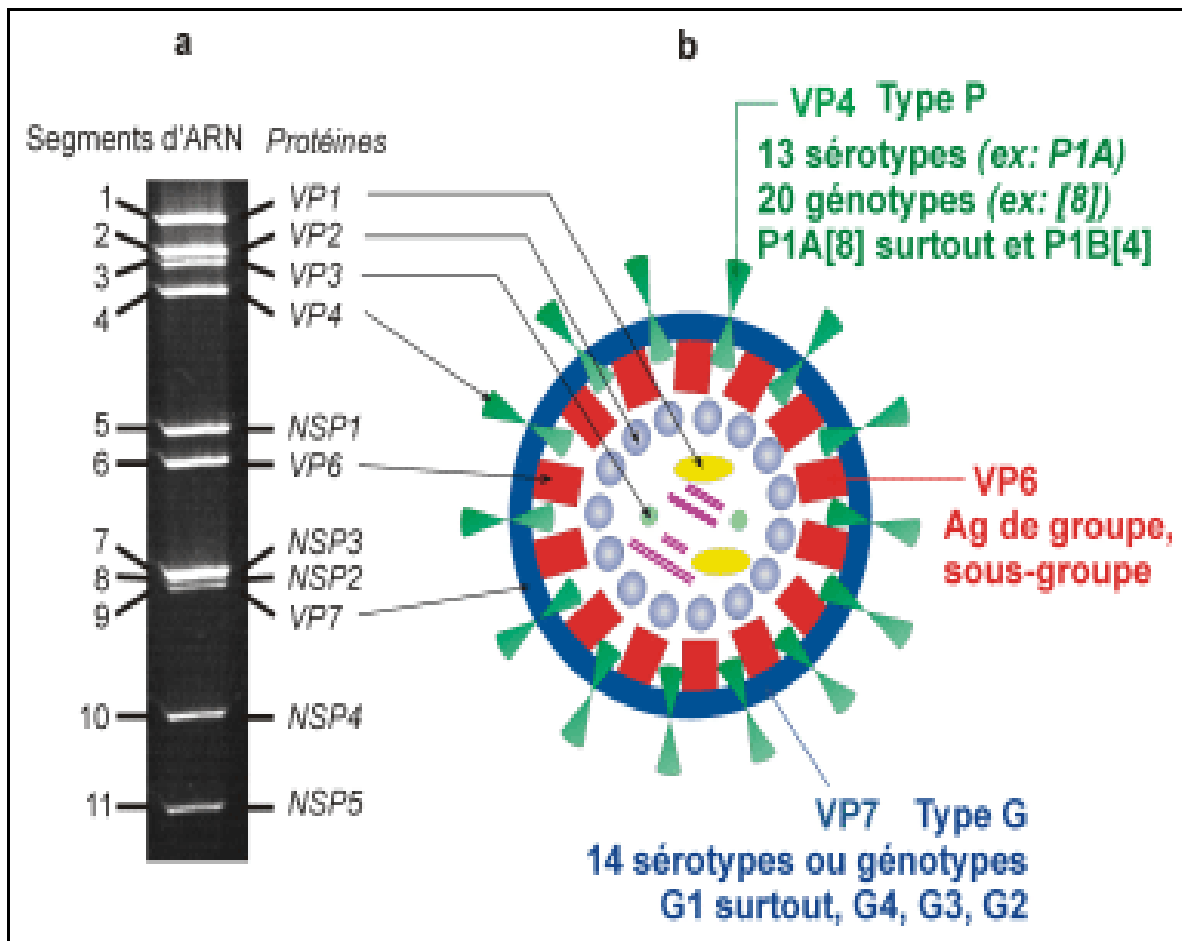
Les virus sont la cause la plus fréquente des diarrhées infectieuses, soit 80 à 90% (Nganda, 1986). Les virus prolifèrent au sein des entérocytes matures entraînant la desquamation rapide des villosités et leur remplacement accéléré par des entérocytes immatures incapables de réaliser correctement leur fonction d'absorption : c'est une diarrhée mal absorbative. 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 (Konaté, 2006).

Après l'ingestion, ils se fixent sur les entérocytes, s'y répliquent, lysent les bordures en brosse et diminuent les activités enzymatiques, entraînent une fuite hydrique dans la lumière du tube digestif avec leurs éliminations en grand nombre dans les selles.

Leurs réservoir est essentiellement humain. Les rotavirus humains représentent la cause majeure des gastro-entérites infantiles. Les autres virus sont: adenovirus, calcivirus et coronavirus (Lorrot *et al.* 2012).

### ➤ Le rotavirus

Mis en évidence en 1973, les rotavirus ont un génome constitué de onze segments d'ARN bicaténaire, chacun des brins code pour une protéine structurale ou non. Trois couches protéiques entourent le génome. Les deux couches externes portent les principaux antigènes. Parmi les 14 protéines isolées, les sérotypes liés aux protéines 1, 2, 3, 4, représentent 90 % des souches isolées chez l'Homme. Les rotavirus ont un tropisme localisé à l'épithélium des villosités intestinales et dirigé spécifiquement sur les entérocytes matures. Les entérocytes infectés accroissent en taille, se vacuolisent puis desquament. Les particules virales sont incluses dans le réticulum endoplasmique. Ces modifications histologiques apparaissent 24 heures après l'infection et sont maximales entre 24 et 72 heures. Une atrophie minime à modérée associée à une hyperplasie des cryptes a été rapportée. Sur le plan moléculaire, il semblerait que ce soit la protéine NSP4 qui augmenterait spécifiquement la concentration de calcium intracellulaire et modifierait les transports membranaires ioniques. Cette protéine agirait en fait comme une véritable toxine en agissant sur la sécrétion d'eau et de chlore par la voie calcium-dépendante (Buscail et Frexinos, 2008) (Figure 02).



**Figure 02 :** Structure du rotavirus : (a) Les 11 segments d'ARN double brins sont séparés en fonction de leur poids moléculaire sur gel de polyacrylamide. Les protéines correspondant à ces segments sont indiquées sur la droite. (b) Schéma simplifié de la particule virale. Les sérotypes et génotypes G et P les plus fréquents sont indiqués (**Pothier et Agnello, 2015**).

### III.1.2. Diarrhées bactériennes

Les diarrhées aiguës bactériennes ont souvent une double origine (**Lachaux, 2003**). Les bactéries peuvent sécréter une toxine qui stimule la sécrétion d'eau et de sodium entérocytaire (mode toxinique). Il n'y a pas de lésion muqueuse, donc ni sang ni glaire dans les selles.

Les bactéries peuvent pénétrer dans la muqueuse intestinale et la détruire (mode invasif). Le germe peut être à localisation intra-épithéliale (*Shigella*) ou sous-muqueuse (*Salmonella*, *Campylobacter*, *Yersinia*). Il existe alors dans les selles du sang et du pus

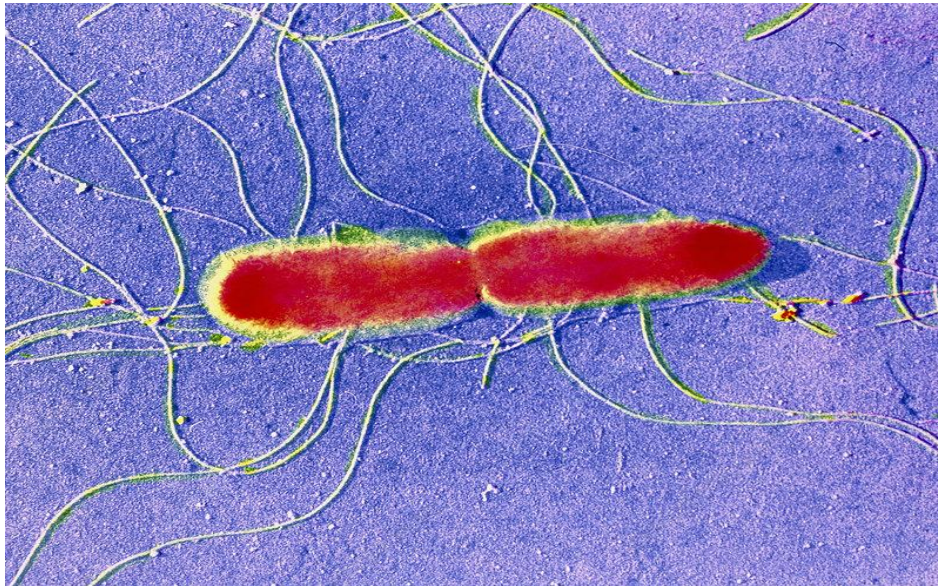


## PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

(leucocytes). Cinq bactéries rendent compte de la quasi-totalité des diarrhées aiguës bactériennes (**Lachaux, 2003**):

### ➤ Les *Salmonella*

La plupart des salmonelles 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 salmonelles les plus souvent en cause sont *Salmonella typhimurium* (**Figure 03**), *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 (**Abdoulaye, 2018**).



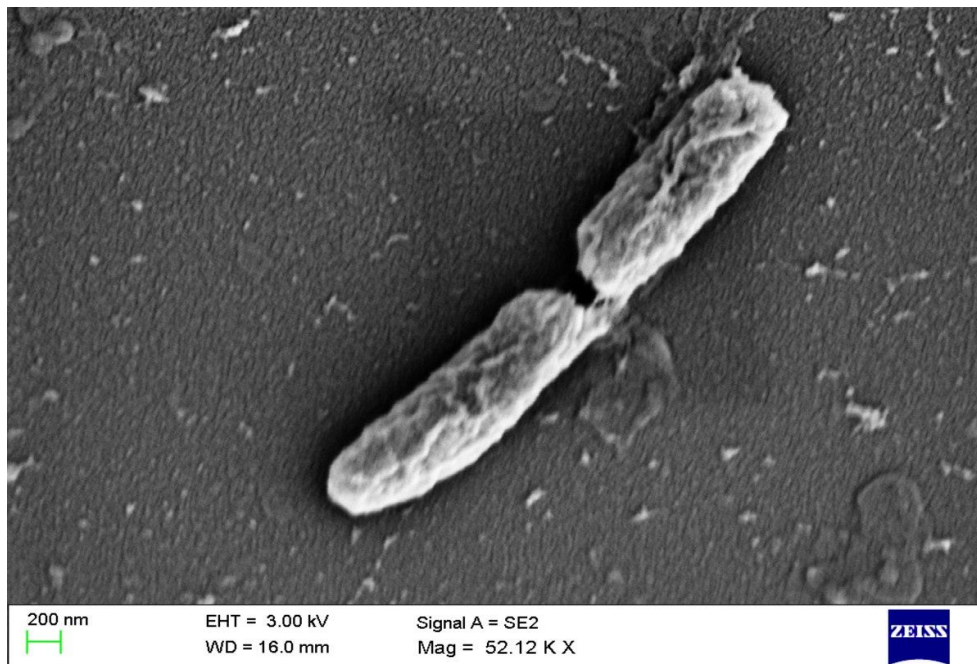
**Figure 03:** *Salmonella Typhi* (Science Photo Library Limited .; 2020).

### ➤ Les *Shigella*

Notamment *flexneri*, donnent des diarrhées très invasives avec des lésions prédominant au niveau du cæcum. Mais les hémocultures sont rarement positives (**Lachaux,2003**). La plupart des *Shigella* agissent aussi par leurs propriétés invasives au niveau du côlon. Certaines souches sécrètent une entérotoxine. Les *Shigella* les plus souvent en cause sont *Shigella sonnei* et *Shigella flexneri*. Elles sont habituellement responsables de syndromes

## PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

dysentériques fébriles sévères. L'existence de signes neurologiques (convulsions, obnubilation) ou d'une hyponatrémie sévère est évocatrice (Abdoulaye, 2018)(Figure 04 ).



**Figure 04 :** La micrographie électronique de *Shigella* (Wikipédia l'encyclopédie Libre ., 2019)

### Les *Campylobacter*

Le mode d'action pathogène fait intervenir des propriétés entéro-invasives, et parfois une sécrétion d'entérotoxine. Les *Campylobacter* les plus souvent en cause sont *Campylobacter jejuni* (Figure 05) 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 (Abdoulaye, 2018). L'animal est le réservoir, la contamination se fait par l'ingestion des aliments souillés (lait cru, volailles, ...), ou interhumaine. Trois tableaux cliniques peuvent être distingués :

- Diarrhée dysentérique fébrile durant 15 jours (prodromes 3-5 jours)
- Abdomen aigu (simulant l'appendicite aiguë ou la péritonite)
- Fausse invagination intestinale (nourrisson).



**Figure 05 :** La micrographie électronique de *Campylobacter jejuni*. (KÖRINFO K. ; 2009).

### ➤ Yersinioses

Ces germes envahissent et se multiplient à l'intérieur des cellules épithéliales de l'iléon et du côlon (**Figure 06**). 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. Le réservoir est l'animal ; oiseau, rongeur, bétail, porc...Le tableau clinique se caractérise par :

- Incubation: 7-12 J

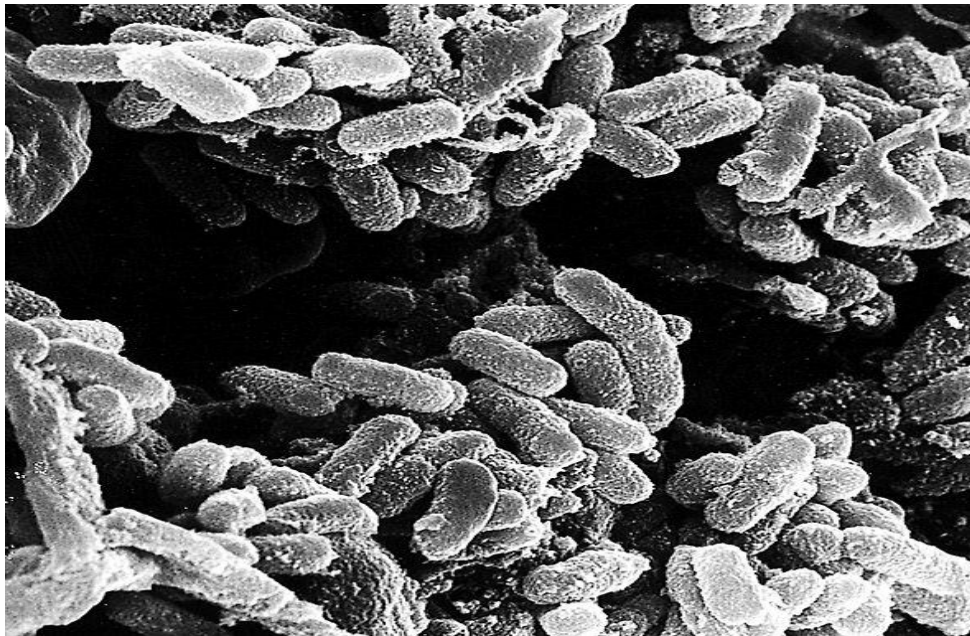
- Deux formes cliniques digestives (hyperthermie, parfois chronique) :

- Douleur de la fosse iliaque droite (*Y. Pseudotuberculosis*) : pseudo-appendicite (iléite)
- Syndrome dysentérique sanglant (*Y. Enterocolitica*)

Elles sont surtout remarquables par les manifestations ou formes extra-digestives : fièvre scarlatiniforme, septicémie, érythème noueux, arthralgies (HLA B27), atteintes

## PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

oculaires ou ostéites. Il faut aussi connaître la possibilité d'évolution chronique avec atteinte iléale ulcéro- nodulaire (Abdoulaye, 2018).



**Figure 06 : Yersinia (Yersin A. ; 2009).**

### ➤ *Escherichia coli*

*E. coli* est une bactérie commensale du tube digestif qui peut devenir pathogène par acquisition de facteurs de virulence (**Figure 07**). Dans le cas des souches responsables de diarrhée, il existe 5 variétés pathogènes: *Escherichia coli* entero-pathogène (ECEP), enterotoxinogène (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 d'adhésion à la muqueuse intestinale. Les toxines connues sont des enterotoxines et des cytotoxines. Les enterotoxines 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'enterotoxine thermolabile et l'enterotoxine 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) (**Landouré, 2010**).



**Figure 07:** *Escherichia coli* (Mundasad S.; 2011).

## PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

**Tableau 01:**Caractéristiques des 5 catégories d'*Escherichia coli* responsables de diarrhée (Coulibaly, 2007).

Catégories d' <i>E. coli</i>	Syndromes Cliniques	Virulence	
		Adhésion aux enterocytes	Toxine
ECEP	Diarrhée infantile aigue	Adhésion et destruction des microvillosités des enterocytes de l'intestin grêle	Verotoxineou shigaliketoxine
ECEH	Diarrhée sanglante, colitehémorragique	Adhésion et destruction des microvillosités du colon	Verotoxineou shigalike toxine
ECEI	Dysenterie	Invasion et multiplication dans les enterocytes du colon préférentiellement	Toxine dysentérique
ECEA	Diarrhée infantile aigue	Non déterminé	Non determine

**ECEP:***Escherichiacolientero*-pathogène;

**ECEH:***Escherichiacolientero*-hémorragique;

**ECEI:***Escherichiacolientero*-invasif;**ECEA:***Escherichiacolientero*-adhérent.

### III.1.3 Diarrhées parasitaires

Les diarrhées parasitaires sont rares chez l'enfant, exceptionnelles avant l'âge de 6 mois(**Gentilini,1993**). Cependant, il n'existe pas de parasitoses spécifiques des enfants ; les parasites pouvant atteindre tous les âges (**Bouree, 1989**). Les principaux parasites responsables de diarrhée aiguë aqueuse chez les enfants des pays en développement sont des protozoaires. Les protozoaires adhèrent à l'épithélium de l'intestin et provoquent un raccourcissement des villosités, d'où peut-être la cause de la diarrhée (**OMS, 1993**), et chez l'enfant, une diarrhée peut être due à une amibiase, une ankylostomiase, une anguillulose, une trichinose ou une bilharziose intestinale. Il s'agit le plus souvent d'une diarrhée persistante qu'aigue (**Landouré, 2010**).

## PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

### III.2. Diarrhées non infectieuses

Elles sont moins fréquentes que les diarrhées infectieuses (**Chouraqui, 1989 ; Fricker, 1993**). Elles sont d'origine:

- Alimentaire: diarrhées osmotiques par consommation abusive de sucre;
- Diverses:
  - Diarrhées associées à une antibiothérapie,
  - Diarrhées allergiques.

### III.3. Etiologies des diarrhées parentérales

Ce sont toutes les causes extra digestives. Elles constituent le second grand groupe des causes de diarrhées aiguës de l'enfant et sont essentiellement de nature infectieuse. Elles représentent 20% des causes des diarrhées (**Groupe Francophone de gastro-entérologie et de nutrition pédiatrique, 1990 ; OMS, 1993**). Et il y'a deux types de diarrhée :

#### III.3.1. Diarrhées parentérales infectieuses

Toutes les maladies infectieuses quel que soit la nature et la localisation, peuvent s'accompagner de diarrhées et ce, d'autant plus fréquemment que l'enfant est jeune. Les localisations le plus souvent en cause sont celles de la sphère ORL, plus particulièrement:

- Les otites et leurs complications,
- Les antro-mastoidites.

#### III.3.2. Diarrhées parentérales non infectieuses

Elles sont rares. Ce sont les diarrhées émotives, des diarrhées dues à l'insuffisance surrénalienne (**Sankale et Mazer, 1988**).

### III. 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 entéro-pathogènes et, ainsi, accroît le risque de diarrhée. Il s'agit de:

- L'allaitement artificiel, même partiel pendant les 4 - 6 premiers mois de la vie ;

## PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

- L'utilisation de biberons, ces derniers sont facilement contaminés par des bactéries fécales;
- La conservation d'aliments cuits à température ambiante ;
- L'utilisation d'eau contaminée par des bactéries fécales ;
- Le fait de ne pas se laver les mains avec l'eau et le savon après défécation, après avoir éliminé des excréments ou avant de toucher des aliments
- L'élimination non hygiénique des excréments (OMS, 1993).

### IV. Prise en charge des diarrhées aiguës

Elle repose sur des moyens simples et efficaces, préconisés par l'O.M.S. dans le cadre du programme de lutte contre les maladies diarrhéiques. La prise en charge est axée sur deux éléments essentiels : la réhydratation et la nutrition.

Ces nouvelles méthodes, combinées à la prévention et au traitement de la déshydratation avec des solutions appropriées, à l'allaitement maternel, au maintien de l'alimentation et à l'utilisation sélective d'antibiotiques, réduiront la durée et la sévérité des épisodes diarrhéiques et diminueront leur fréquence. Ainsi, la prise en charge commence par l'évaluation de l'état du diarrhéique. Cette évaluation comporte deux volets :

- la recherche des signes de déshydratation.
- la recherche « d'autres problèmes » (OMS, 2017).

#### IV.1. La recherche des signes de déshydratation

La déshydratation aiguë est l'ensemble des troubles engendrés par un déficit aigu, important et non compensé en eau et en électrolytes des compartiments hydriques de l'organisme. Elle résulte d'un bilan négatif entre les entrées et les sorties en eau dans notre organisme (Dequiedt, 2011).

A travers les tableaux suivants, nous pouvons identifier les signes de déshydratation (Tableau 02)

**Tableau 02** : Evaluation de la déshydratation selon l'OMS (Gottrand et Turck, 2016).



## PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Signe	Muqueuse jugale	Fontanelles	Globe oculaire	TRC	Etat neuro	Respiration	Pli cutané
<b>0</b>	Humide	Normale	Normaux	3s	Normal	Calme <40	Absent
<b>1</b>	Peu sèche	Légèrem-ent déprimé	Légèrem-ent enfoncés	3-5s	Plaintif	Rapide >40	Pâteux
<b>2</b>	Sèche	Très déprimé	Très enfoncé	>5s	Apathi-que ou agité	Rapide et profonde	Persistant

TRC : temps de recoloration cutanée

### IV.2. Prévention et traitement la déshydratation (Bajer *et al.*, 2008)

#### IV.2.1. Pour traiter la diarrhée à domicile

Ce plan de traitement est utilisé en cas de diarrhée isolée sans déshydratation :

- ✚ Donner à l'enfant plus de liquide que d'habitude, les liquides conseillés en cas de diarrhée :
  - L'eau potable.
  - Les jus de fruit peu sucrés.
  - Les soupes légères de légumes +viande.
  - La solution SRO.
- ✚ Donner à manger en abondance pour prévenir la malnutrition : lait et autres aliments.
- ✚ Consulter dans les trois jours ou s'il ne va pas mieux et/ou a les signes suivants :
  - Nombreuses selles liquides.
  - Vomissements répétés.
  - Soif prononcée ou pas de soif.
  - Fièvre.

#### IV.2.2. Pour traiter la diarrhée de la déshydratation

L'enfant doit être réhydraté pendant 4 heures, la quantité approximative de solution SRO à administrer au cours des 4 premières heures est représentée dans le **tableau 03** suivant :

**Tableau 03** : Plan de traitement pour traiter la déshydratation (Jaouhar, 2012).

## PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Age	<4 mois	4-11 mois	12-23 mois	2-4 ans	5-14 ans	>15 ans
Poids	<5 kg	5-8 kg	8-11kg	11-16 kg	16-30kg	>30
Quantité en ml	200-400	400-600	600-800	800-1200	1200-2200	2200 - 4000
Quantité de verre de the	2-4	4-6	6-8	8-12	12-22	22-40

### IV.2.3. Pour traiter la diarrhée de la déshydratation grave

Pour traiter la diarrhée de la déshydratation grave, il faut :

- ✚ Faire une perfusion (de préférence avec de la solution de lactate de Ringer), si l'enfant peut boire, donnez-lui de la solution de SRO.
- ✚ Refaire le bilan de l'enfant au bout de 3 heures, le cas échéant, commencer la solution de SRO.

### IV.3. La recherche des signes des pathologies associées

Demander s'il y a du sang dans les selles. Si c'est le cas : (Bajer *et al.*, 2008 )

- ✚ Administrer pendant 5 jours un antibiotique oral recommandé pour le traitement de la dysenterie à *Shigella* dans la région
- ✚ Si les selles sont encore sanglantes au bout de 2 jours, il faut passer à un deuxième antibiotique oral recommandé pour le traitement de la dysenterie à *Shigella* dans la région. Et l'administrer pendant 5 jours.
- ✚ Demandé quand le présent épisode de diarrhée a commencé, si l'épisode dure au moins deux semaines (Belon, 2013), l'enfant doit être envoyé à l'hôpital.

### IV.4. Rechercher les signes de malnutrition sévère

Si l'enfant présente une malnutrition sévère :

## PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

- + Ne pas essayer de le réhydrater.
- + L'envoyer à l'hôpital pour y être traité.
- + Donner à la mère de la solution de SRO et lui montrer comment l'administrer à raison de 5ml/kg/heure pendant le transport à l'hôpital (**Robert et Damobissi, 2011**).

### IV.5. Rechercher la fièvre

#### - Si l'enfant a moins de 2 mois

Le réhydrater de manière appropriée. Ensuite, s'il a de la fièvre (38°C ou plus), l'envoyer à l'hôpital. Ne pas donner de paracétamol, ni d'antipaludique.

#### - Si l'enfant a 2 mois ou plus

- + Si la température est supérieure ou égale à 39°C, l'administration du paracétamol est préconisée.
- + S'il y'a des cas de paludisme à falciparum dans la région et si l'enfant a de la fièvre (38°C ou plus) où en a eu au cours des 5 derniers jours, lui administrer un antipaludique (ou le traiter selon les recommandations du programme antipaludique local) (**OMS, 2007**).

# Partie expérimentale

### **I. Objectifs de l'étude**

Décrire les aspects épidémiologiques, cliniques et étiologiques des diarrhées aiguës chez les enfants hospitalisés dans le service de pédiatrie dans l'hôpital d'Ain Defla. Ainsi que leurs prises en charge.

### **II. Matériels et Méthodes**

#### **II.1. Cadre de l'étude**

Notre étude a été réalisée dans le service de pédiatrie au niveau de l'hôpital de Makour Hamou à Ain Defla.

##### **II.1.1. Présentation de l'hôpital de Makour Hamou**

L'hôpital est situé dans le secteur N4 dans la capitale d'Ain Defla. Hôpital Makour Hamou, l'un des hôpitaux publics de la ville, est d'une capacité de 314 lits. Ainsi, il permet d'améliorer la couverture sanitaire dans la province d'Ain Defla. Il comporte 14 services d'hospitalisation montrés dans le tableau suivant (**Tableau n° 04**)

## PARTIE EXPERIMENTALE

**Tableau 04:** Les Services retrouvés dans l'hôpital de la wilaya d'Ain Defla. (Réf : arrêté ministériel n° 2628 du 24 Décembre 2007).

Services	Lits techniques	Unités
Chirurgie générale	64	Chirurgie générale. Orthopédie traumatologie. Urologie Chirurgie pédiatrique. Neurochirurgie.
Anatomie pathologique		Gynécologie. Gastrologie entérologie.
Epidémiologie		Information sanitaires. Hygiène hospitalière.
Gynécologie obstétrique	70	Gynécologie. Obstétrique.
Radiologie central		Radiologie. Scannographie.
Laboratoire centrale		Microbiologie. Biochimie.
Médecine interne	68	Hospitalisation Hommes. Hospitalisation Femmes. Oncologie médicale. Hémodialyse.
Médecine légale	04	Expertise médico judiciaire. Médecine pénitentiaire.
Ophthalmologie	16	Hospitalisation. Consultation et exploration.
Oto- Rhino - Laryngologie	16	Hospitalisation. Consultation et exploration.
Pédiatrie	48	Pédiatrie. Néonatalogie.
Pharmacie		Gestion des produits pharmaceutiques. Distribution des produits pharmaceutiques.
Psychiatrie	10	Hospitalisation Hommes. Hospitalisation Femmes.
Urgence médico Chirurgicales	18	Accueil, tri et mise en observation. Réanimation.

### **II.1.2. Présentation du service de pédiatrie**

Le service de pédiatrie comprend:

- 1 salle d'accueil orientation
- 1 salle de consultation des urgences
- 3 salles pour les infirmiers dont 1 salle de garde
- Le bureau du chef de service
- Le bureau du surveillant de service
- 1 bureau pour les médecins
- 48 lits
- 1 unité de néonatalogie avec quelques lits, et des berceaux, couveuses.
- Des toilettes.
- Une salle de repos et de jeux pour les enfants

Le personnel est composé :

- Des médecins pédiatres (chef de service et d'autres médecins)
- Des médecins généralistes, techniciens supérieurs de santé, techniciens de santé.
- En outre, il y a 3 étudiants en année de thèse et des stagiaires de perfectionnement, ainsi que des infirmiers stagiaires des différentes écoles de formation sanitaire.

Les activités du service sont :

- La prise en charge des enfants hospitalisés (visites).
- La consultation d'urgence.
- Les consultations externes de 9h à 14h.
- La formation pratique des étudiants des différentes écoles de santé.
- Appui aux différents programmes.
- Activités préventives et formationnelles.
- Formation des étudiants en année de thèse.

### **II.2. Matériel biologique (enfants malades)**

Les enfants examinés étaient amenés en urgence et accueillis au service de pédiatrie de l'hôpital. Ils sont originaires de plusieurs communes de la wilaya d'Ain Defla, et sont de sexe, et d'âge différents.

## **PARTIE EXPERIMENTALE**

Tous les enfants ont été examinés par le staff médical (des pédiatres) du service de l'hôpital. Pour un bon diagnostic et afin de réaliser des examens complémentaires, quelques enfants sont restés au service pendant quelques jours. Durant cette période un traitement adéquat était recommandé par les médecins.

### **II.3.Méthodes**

Notre stage s'est déroulé sur une période de 15 jours. Les données ont été recueillies à partir des dossiers médicaux des enfants hospitalisés dans le service de pédiatrie de l'hôpital afin de faire une étude descriptive.

Pour chaque enfant malade, nous avons enregistré les données et les renseignements suivants :

- L'âge et le sexe du malade.
- Température enregistrée par le thermomètre.
- Les signes cliniques signalés par les parents et observés lors de la consultation.
- Les examens complémentaires réalisés.
- La cause ou origine des diarrhées.
- La durée d'hospitalisation.
- Le traitement donné et la conduite à tenir.

Tous ces données recueillies auprès des médecins qui ont examiné les malades ont été saisies et enregistrées dans un tableur Excel afin de les analyser.

### **II. 4. Interprétation statistique**

Pour l'analyse statistique, nous avons utilisé pour toutes les données le programme du logiciel Microsoft Excel 2010.

Une étude descriptive a été faite en calculant la fréquence des cas de diarrhée retrouvés.

Pour analyser les paramètres et les données récoltés, l'étude statistique a été réalisée à partir des valeurs observées par l'application de test non paramétrique le khi deux d'indépendance :



## **PARTIE EXPERIMENTALE**

La différence est considérée comme significative si la probabilité ( $P < 5\%$ ). Dans le cas contraire, la différence est considérée comme non significative ( $P \geq 5\%$ ).

La mise en forme des données brutes a été réalisée sous forme de graphes en formes de secteurs éclatés et d'histogrammes en formes cylindriques.

### **III. Résultats**

Vue l'état sanitaire que le monde a vécu y compris l'Algérie (pandémie du Covid 19), on n'a pas pu terminer notre stage au niveau de l'hôpital. Donc notre étude a été portée seulement sur 19 enfants malades. Les résultats de notre travail sont résumés dans les tableaux et les figures ci-dessous.

#### **III.1.Fréquence des cas de diarrhée selon les facteurs de risque**

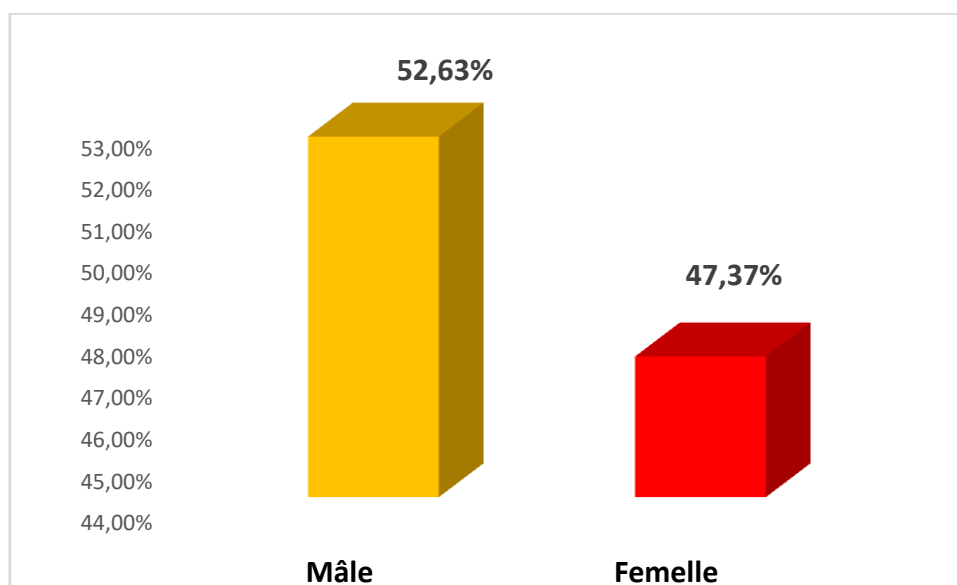
##### **III.1.1. Selon le sexe des enfants**

Sur les 19 cas d'enfants atteints de diarrhée, 10 (52,63%) étaient des mâles et 9 (47,37%) étaient des femelles.

Une différence non significative ( $p>0,05$ ) entre les deux sexes a été enregistrée (**Tableau 05, Figure 08**).

**Tableau 05** : Fréquence des cas de diarrhée selon le sexe des enfants.

Sexe	Nombre	Fréquence
Mâle	10	52,63%
Femelle	9	47,37%
Total	19	100%



**Figure 08** : Fréquence des cas de diarrhée selon le sexe des enfants.

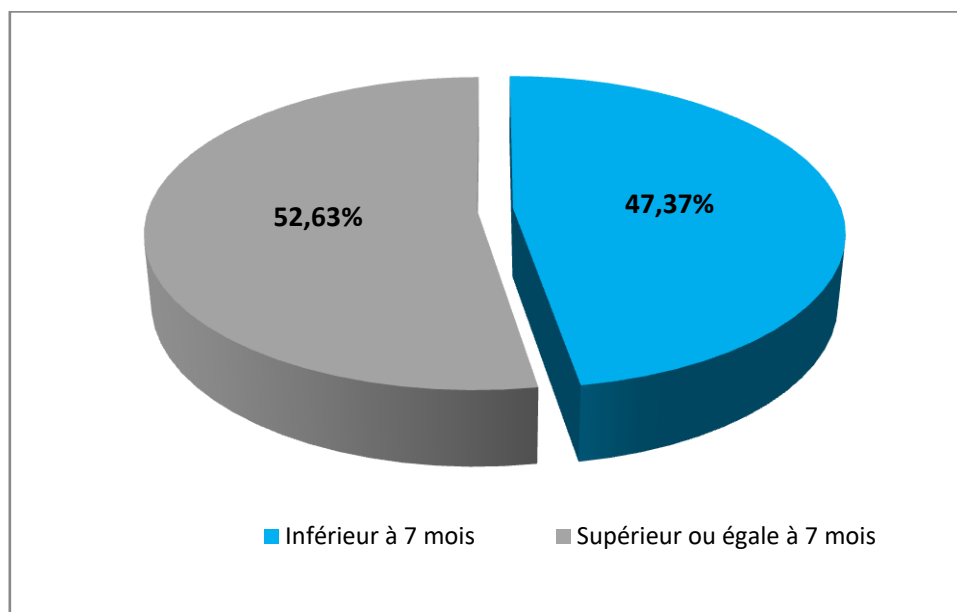
### III.1.2. Selon l'âge des enfants

Parmi les enfants inclus dans notre étude, 9 (47,37%) étaient âgés de moins de 7 mois, alors que 10 (52,63%) étaient âgés de 7 mois.

Une différence non significative ( $p > 0,05$ ) entre les deux classes d'âge a été enregistrée (Tableau 06, Figure 09).

**Tableau 06 :** Fréquence des cas de diarrhée selon l'âge des enfants

Paramètre	Nombre	Fréquence
Inférieur à 7 mois	9	47,37%
Supérieur ou égale à 7 mois	10	52,63%
Total	19	100%



**Figure 09 :** Fréquence des cas de diarrhée selon l'âge des enfants

### III.2. Fréquence des cas de diarrhée selon les signes cliniques associés

#### III.2.1. Température

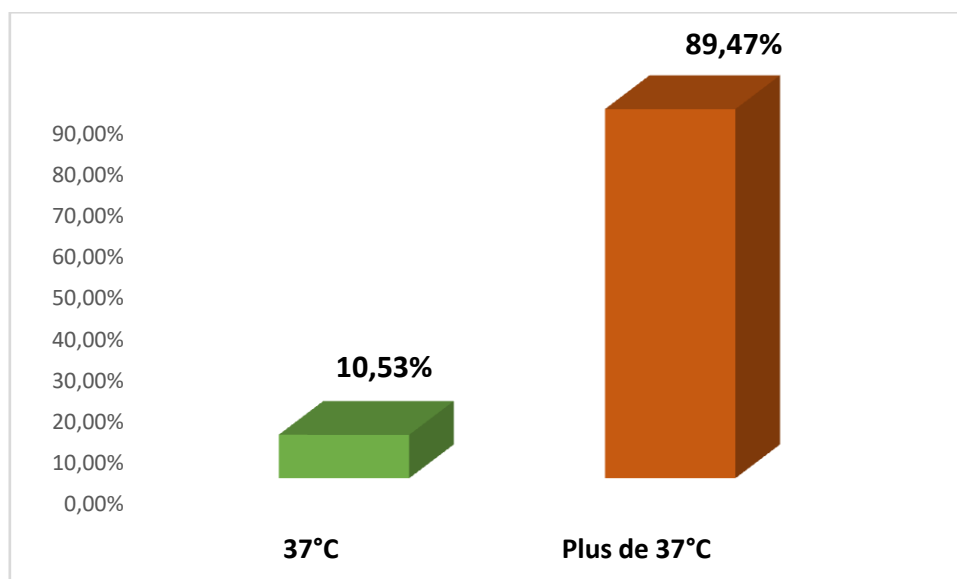
17 (89,47%) enfants diarrhéiques avaient une fièvre plus de 37°C, alors que seulement 2 enfants n'avaient pas de fièvre.

Le test de khi-deux a montré qu'il y'a une différence hautement significative ( $p < 0,0005$ ) (Tableau 07, Figure 10).

## PARTIE EXPERIMENTALE

**Tableau 07 :** Fréquence des cas de diarrhée selon la température corporelle.

Température	Nombre	Fréquence
37°C	2	10,53%
Plus de 37°C	17	89,47%
Total	19	100%



**Figure 10 :** Fréquence des cas de diarrhée selon la température corporelle

### III.2.2. Vomissements

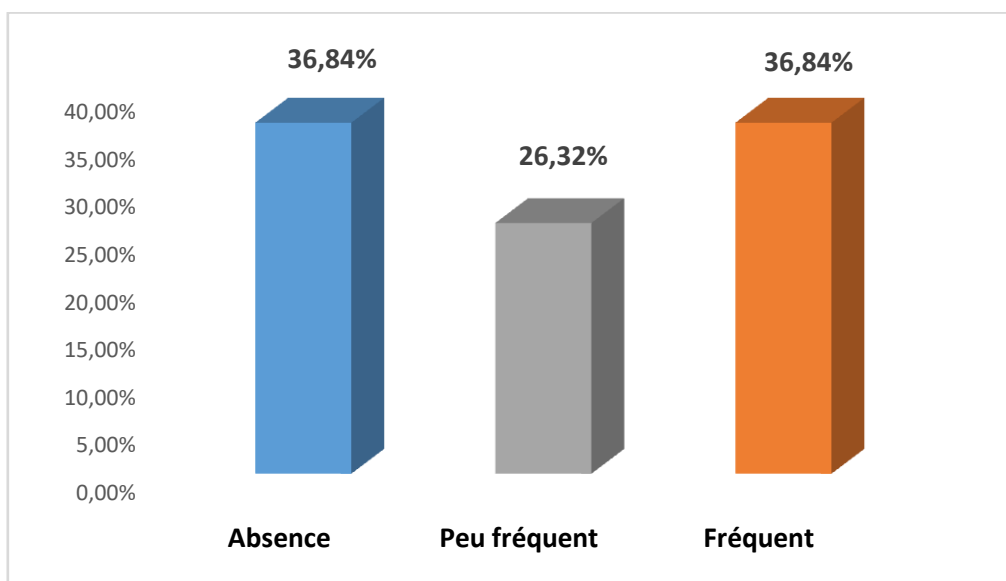
Sur les 19 enfants ayant des diarrhées, 7 (36,84%) enfants n'avaient pas de vomissement, 7 avaient des vomissements fréquents alors que 5 (26,32%) avaient peu de vomissements (**Tableau 08, Figure 11**).

Aucune différence significative ( $p > 0,05$ ) n'a été retrouvée entre les 3 différents états de vomissement.

## PARTIE EXPERIMENTALE

**Tableau 08 :** Fréquence des cas de diarrhée selon le symptôme vomissement.

Fréquence des vomissements	Nombre	Fréquence
Absence	7	36,84%
Peu fréquent	5	26,32%
Fréquent	7	36,84%
Total	19	100%



**Figure 11 :** Fréquence des cas de diarrhée selon le symptôme vomissement

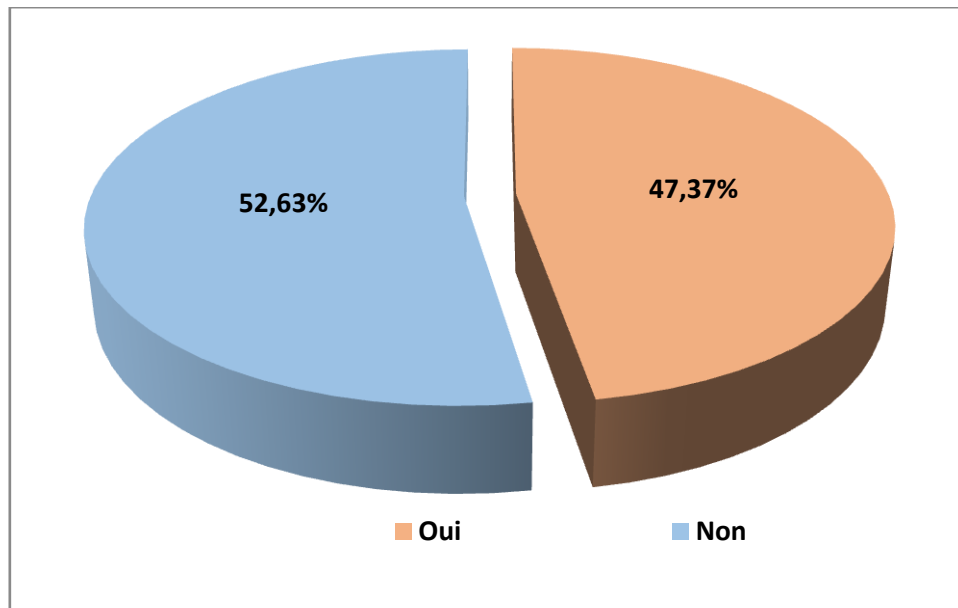
### III.2.3. Etat de déshydratation

Dans notre étude, 47,37% des enfants étaient déshydratés et 52,63% des enfants n'étaient pas déshydratés (sans déshydratation). (Tableau 09, Figure 12).

Le test statistique a montré que la différence était non significative ( $p > 0,05$ ), cela signifie qu'il n'y a pas de relation entre l'état de déshydratation et les diarrhées.

**Tableau 09 :** Fréquence des cas de diarrhée selon l'état de déshydratation

Déshydratation	Nombre	Fréquence
Avec déshydratation	9	47,37%
Sans déshydratation	10	52,63%
Total	19	100%



**Figure 12 :** Fréquence des cas de diarrhée selon l'état de déshydratation

### III.2.4. Caractéristiques des selles

L'aspect des selles chez ces enfants diarrhéiques a été divisé en deux types :

- Des selles liquides seulement
- Autres (des selles liquide et sanguinolente, liquide avec des fibrilles).

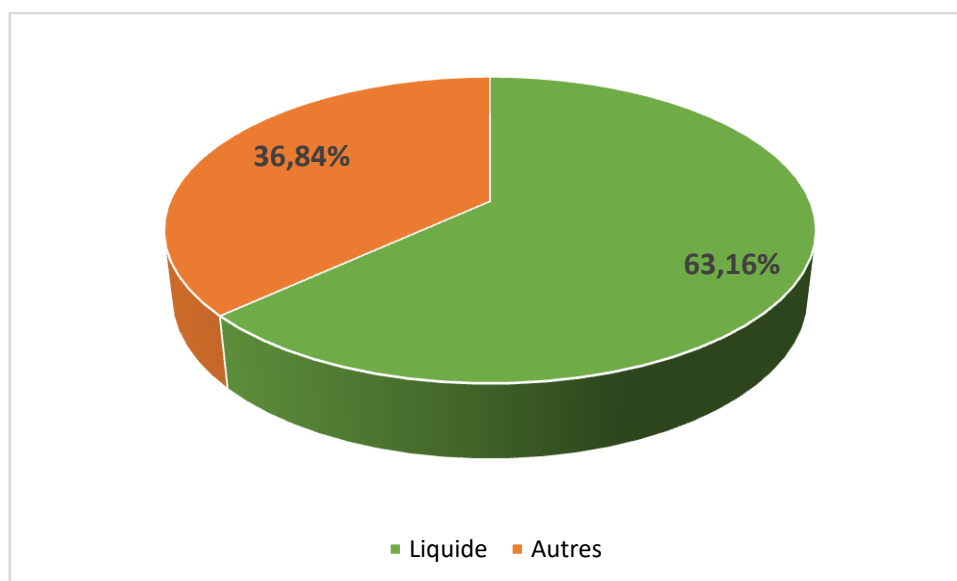
Sur les 19 enfants, 12 (63,16%) avaient des selles liquides seulement et 7 (36,84%) avec des selles soit liquide et sanguinolente, soit liquide avec des fibrilles) (**Tableau 10, Figure 13**).

Le test statistique de khi deux d'homogénéité a enregistré une différence non significative ( $p > 0,05$ ) entre les deux aspects des selles.

**Tableau 10:** Caractéristiques des selles des enfants diarrhéiques

Caractéristiques des selles	Nombre	Fréquence
Liquide	12	63,16%
Autres	7	36,84%
Total	19	100%

## PARTIE EXPERIMENTALE



**Figure 13 :** Caractéristiques des selles des enfants diarrhéiques.

### III. 3 Agent causal des diarrhées

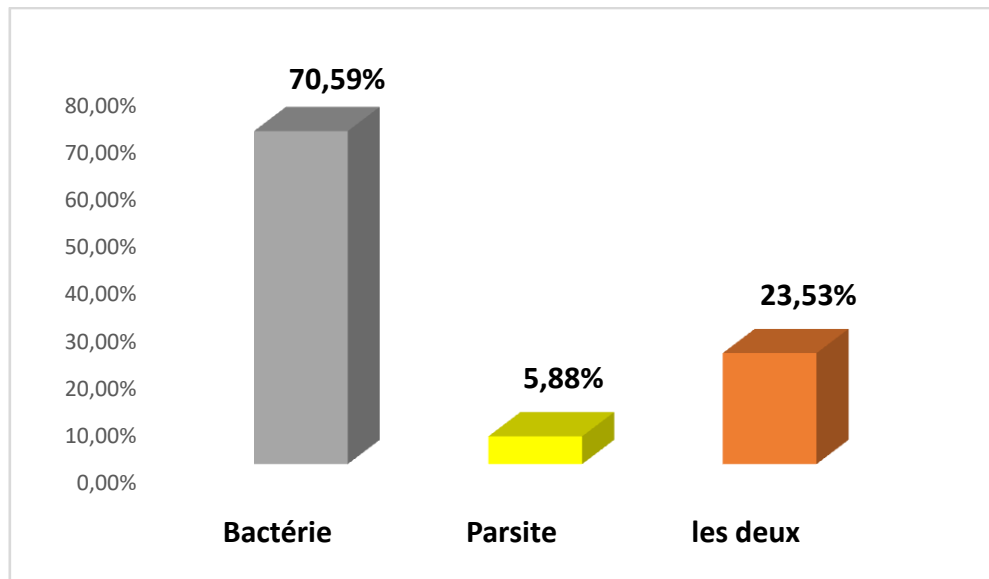
12 (70,59%) des cas de diarrhée avaient comme origine des infections bactériennes, 1 (5,88%) cas étaient d'origine parasitaire, et 4 cas étaient causés par les deux infections (co-infestation parasitaire et bactérienne) soit une fréquence de 23,53% (**Tableau 11, Figure 14**).

Le teste statistiques a montré qu'il y'a une différence très significative ( $p < 0,003$ ) entre les trois formes.

**Tableau 11 :** Fréquence des cas de diarrhée selon l'agent causal.

Agent causal	Nombre	Fréquence
Bactérie	12	70,59%
Parasite	1	5,88%
les deux	4	23,53%
Total	17	100%

## PARTIE EXPERIMENTALE



**Figure 14 :** Fréquence des cas de diarrhée selon l'agent causal.

### III.4.Maladies associées à la diarrhée

Les cas de diarrhées des enfants hospitalisés étaient associés à d'autres maladies ; en effet, 16 cas de diarrhée étaient retrouvés chez les enfants atteints de bronchiolite avec une fréquence de 84,21%, alors que d'autres maladies (Ictère, gastro-entérite et infection microbienne) ont été observés chez 3 enfants malades soit une fréquence de 15,79% (**Tableau 12, Figure 15**).

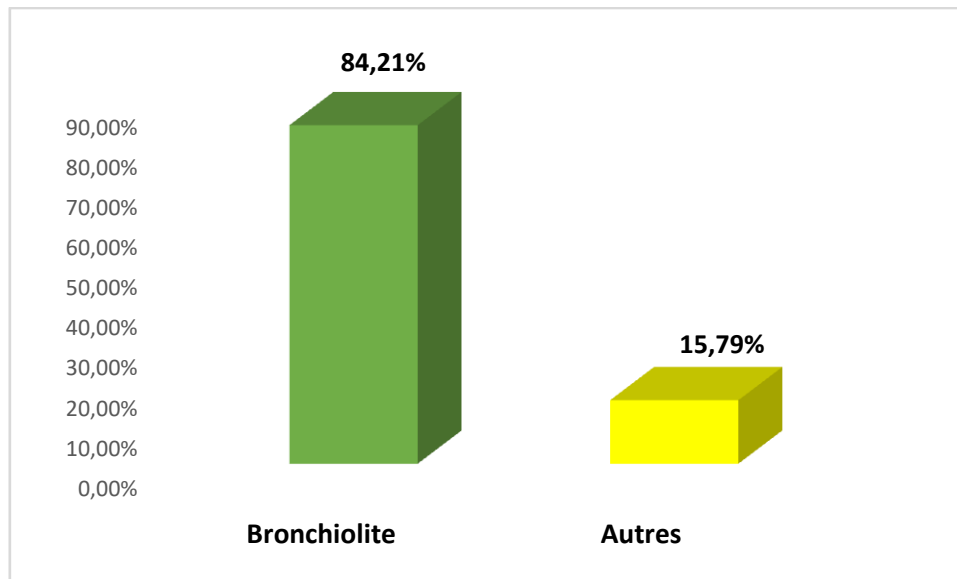
Le test est hautement significatif avec ( $p=0,0028$ ) avec une différence nettement importante entre les hospitalisations pour des bronchiolites et les autres pathologies.

**Tableau 12 :** Fréquence des cas de diarrhée selon les maladies associées.

Maladies associée	Nombre	Fréquence
Bronchiolite	16	84,21%
Autres	3	15,79%
Total	19	100%



## PARTIE EXPERIMENTALE



**Figure 15 :**Fréquence des cas de diarrhée selon les maladies associées.

### III.5. Moyens de diagnostic

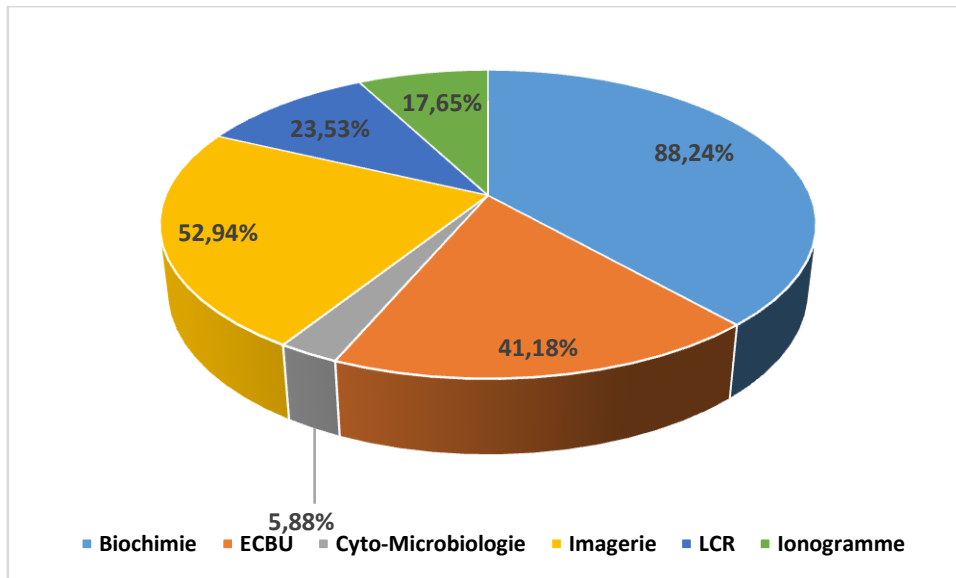
Les moyens utilisés pour le diagnostic étaient par ordre décroissant :

Les tests biochimiques (15 / 88,24%), Imagerie ou radio (9 / 52,94%), ECBU (7 / 41,18%), LCR (4 / 23,53%), ionogramme (3 / 17,65%), et Cyto-microbiologie (1/ 5,88%)(**Tableau 13, Figure 16**).

Une différence très significatif ( $p=0,0015$ ) a été retrouvée entre les différents moyens de diagnostic.

**Tableau 13 :** Fréquence des moyens de diagnostic utilisés.

Moyens de diagnostic	Nombre	Fréquence (Sur 17 malades)
Biochimie	15	88,24%
ECBU	7	41,18%
Cyto-Microbiologie	1	5,88%
Imagerie	9	52,94%
LCR	4	23,53%
Ionogramme	3	17,65%



**Figure 16 :** Fréquence des moyens de diagnostic utilisés.

### III.6. Traitement

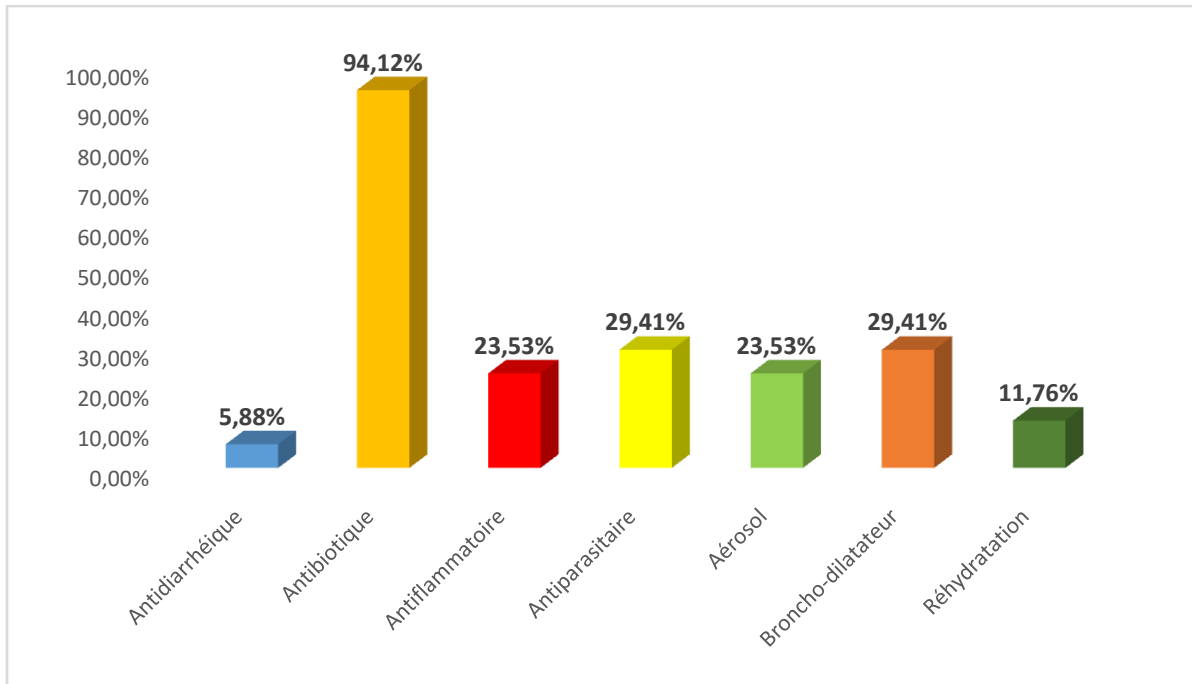
On a noté que les antibiotiques (16 cas / 94,12%) étaient les plus utilisés pour traiter l'agent causal des maladies, suivie des antiparasitaires (5 cas / 29,41%), puis viennent les anti-inflammatoires et Aérosol avec 4 cas pour chaqu'un soit une fréquence de 23,53%. Enfin la réhydratation étaient utilisé chez 2 (11,76%) patients et les anti-diarrhéiques chez seulement 1 malade (5,88%) (**Tableau 14, Figure 17**).

Le test est hautement significatif avec  $p < 0,0001$  entre les différents traitements.

**Tableau 14 :** Fréquence des traitements utilisés.

Traitement	Nombre	Fréquence (Sur 17 malades)
Anti diarrhéique	1	5,88%
Antibiotique	16	94,12%
Anti-inflammatoire	4	23,53%
Antiparasitaire	5	29,41%
Aérosol	4	23,53%
Broncho-dilatateur	5	29,41%
Réhydratation	2	11,76%

## PARTIE EXPERIMENTALE



**Figure 17 :** Fréquence des traitements utilisés.

### IV. Discussions

Au cours de notre étude qui s'est étalée sur une période de 15 jours, 19 enfants diarrhéiques ont été enregistrés dans le service pédiatrique de l'hôpital Makour Hamou à Ain Defla.

#### IV.1. Fréquence des diarrhées selon les facteurs de risque

Nos résultats ont été dominé par le sexe masculin avec **52,63%** par rapport le sexe féminine avec **47,37%**, mais une différence non significative a été retrouvée entre les deux sexes. Cela signifie que le sexe n'a pas d'influence sur la fréquence des diarrhées.

Nos résultats pour le sexe masculin sont similaires à ceux enregistré dans d'autres pays ; **56,7%** (**Brice Herve et FohomTayou, 2009**), **56%** (**Konate, 2006**), **55%** (**Coulibaly, 2007**) et **59,2%** (**Bagayoko, 2001**) au Mali, **54%** (**Sanou et al. 1999**) au Burkina Faso, et enfin **60%** (**Rehbinder, 2008**) en France.

Pour l'âge, la tranche ayant l'âge de 7 mois et plus (**52,63%**) étaient plus touchée que celle de moins de 7 mois (**47,37%**). Mais le test a montré qu'il n'y'a pas une différence significative. Donc comme le sexe, la diarrhée n'est pas liée à l'âge des enfants.

La prédominance de la classe d'âge  $\geq 7$  mois a également été rapportée par **Sanou et al. (2003)** à Ouagadougou, et **Coulibaly et al. (1988)** en Côte d'Ivoire avec respectivement **55,7 %** et **51 %**. Aussi, à Ouagadougou, **Tougouma A. (1996)** a trouvé une prévalence de l'ordre de **55,7%**. Alors que **Malan (1993)** a constaté que **37,2%** des enfants diarrhéiques étaient âgés de moins de 12 mois.

#### IV .2 . Fréquence des diarrhées selon les signes cliniques associés

##### IV.2.1. Température

La fièvre était le symptôme le plus fréquemment associés à la diarrhée en effet, **89,47%** enfants diarrhéiques avaient une fièvre plus de **37°C**. Le test de khi-deux a montré qu'il y'a une différence hautement significative, cela veut dire qu'il y'a un lien entre la diarrhée et la fièvre. La plus part des pathologies diarrhéiques sont d'origine infectieuse, et sont causées par divers virus, bactéries et parasites. Ces derniers engendrent un état fébrile pendant leurs phases de multiplication qui peuvent être très marqué chez les enfants faiblement immunisés.

## PARTIE EXPERIMENTALE

Mêmes résultats ont été notés par **Konate (2006)** en Mali avec une fréquence de l'ordre de **91 %** et **Arion (2003)** avec un taux de **84%**. En revanche, nos résultats sont supérieurs à ceux de **Sidibe (2014)** en Mali qui a constaté une valeur de **38%**.

### IV.2.2. Vomissements

36,84% d'enfants n'avaient pas de vomissement, 26,32% avaient peu de vomissements alors que 36,84% avaient des vomissements fréquents. Aucune différence n'a été enregistrée entre ces différents paramètres. Cela veut dire que les diarrhées ne sont pas toujours accompagnées de vomissements. Et cela est en rapport avec l'agent causal de la pathologie qui est responsable de ces signes cliniques.

Ces résultats sont proches à ceux d'autres études dont celles d'**Abdoulaye (2018)** au Togo et **Sidibe (2014)** en Mali qui étaient respectivement de l'ordre de **36%**, **43%** d'enfants atteints de vomissement et diarrhées. Alors que nos résultats sont inférieurs à ceux de **Konate (2006)** en Mali avec une fréquence de **64%**.

### IV.2.3. déshydratation

Nos résultats ont montré que 47,37% des enfants présentant des diarrhées étaient déshydratés et 52,63% n'étaient pas déshydratés. Le test statistique était non significatif. Cela signifie que les enfants diarrhéiques ne présentent pas forcément de déshydratation.

Ces proportions étaient inférieures à celles trouvées par **Diagne et al. (1993)** à Dakar, **Sidibe T (2014)** au Bamako, **Abdoulaye (2018)** au Togo et **Salou (2004)** avec des fréquences des cas des enfants diarrhéiques déshydratés de l'ordre de **83,81%**, **83,1%**, **64,16%** et **58,22%** respectivement. D'un autre côté, nos résultats sont légèrement supérieurs à ceux trouvés par **Konate (2006)** au Mali avec **44%**, alors que dans **52,63 %** des cas, il n'y avait pas de déshydratation.

### IV 2.4. Caractéristiques des selles

L'aspect des selles chez ces enfants diarrhéiques était soit : liquides seulement (63,16%), soit : liquide et sanguinolent / liquide avec des fibrilles (36,84%) avec une différence non significative entre les deux groupes. L'aspect des selles varie selon l'agent causal responsable de la maladie, cependant, il ne faut pas confondre, chez l'enfant, la diarrhée aiguë due à un agent pathogène et des selles molles ou liquides au cours d'une pathologie associée.

## PARTIE EXPERIMENTALE

**Malan (1993)** à Ouagadougou a trouvé un taux plus élevé que le nôtre avec **71,9%** des selles avec aspect liquide seulement. Alors que **Tougouma (1996)** à Ouagadougou a noté une proportion de l'ordre **58,4%**.

Tandis que pour les selles liquide et sanguinolente, et liquide avec des fibrilles, nos résultats étaient supérieurs aux taux de **10,4%** rapportés par **Nikiema (1996)** à Ouagadougou et aux taux de **10,2%** rapporté par **Diagne *et al.* (1993)** au Sénégal. Par ailleurs, des fréquences plus basses ont été rapportées par **Myaux *et al.* (1996)** au Bangladesh avec **7%** des cas.

### IV .3 .Agent causal des diarrhées

Les résultats de notre enquête ont noté que 70,59% des cas de diarrhée avaient comme origine des infections bactériennes, 5,88% cas étaient d'origine parasitaire, et 23,53% des cas étaient causés par une co-infestation parasitaire et bactérienne avec une différence très significative entre les trois formes.

Selon les données bibliographiques, les diarrhées ont dans la plupart des temps une origine infectieuse. En effet, **Gendrel et Moulin (2003)** ont constaté que la majorité des diarrhées aiguës infantiles sont d'origine virale (80%). Au premier plan des agents pathogènes en cause, on trouve le rotavirus. Les causes bactériennes, quant à elles, représentent 20% des étiologies, et les parasites ont un pourcentage très faible

Alors que les diarrhées d'origine non infectieuses sont moins fréquentes que les diarrhées infectieuses (**Chouraqui, 1989 ; Fricker, 1993**). Elles sont d'origine alimentaire (diarrhées osmotiques par consommation abusive de sucre) ; allergique, ou associées à une antibiothérapie.

**Luki *et al.* (1986)** à Kinshasa et **Cowpli-Bony *et al.* (1986)** au Côte d'Ivoire ont enregistré respectivement des taux de **12%** et **11,12%** de diarrhée d'origine bactérienne ce qui est inférieurs à notre résultats.

Pour les diarrhées d'origine parasitaire. Des Taux plus élevés ont été notés au Sénégal par **Diouf *et al.* (1990)** avec **30%** des cas et **Diagne *et al.* (1993)** avec un taux **28,3%**. Ces faits confirment les données de la littérature selon lesquelles les parasites semblent jouer un rôle moindre que les bactéries dans les diarrhées aiguës (**Diouf *et al.*, 1990**). Alors que des taux proches aux notre ont été rapporté par **Hien (1991)** au Burkina Faso avec une prévalence de **3,2%** et par **Dogore (1985)** en Côte d'Ivoire avec un taux de **7,6%**.

### IV. 4. Maladies associées à la diarrhée

Les infections respiratoires étaient la principale affection associée à la diarrhée. Dans notre étude la bronchiolite était la pathologie la plus associée à la diarrhée avec une fréquence de **84,21%** des cas. Cette association a été également notée par **Hien (1991)** avec **33,2%** des cas, par **Malan (1993)** avec **29,8%** et par **Tougouma (1996)** avec un taux de **15,1 %**.

Pour les autres maladies (ictère, gastro-entérite et infection microbienne) un pourcentage de **15,79%** a été retrouvé. Ces résultats sont similaires à ceux rapportés par **Kangah et al. (1996)** en Côte d'Ivoire qui ont enregistré une association de **22%** et par **Tougouma (1996)** à Ouagadougou avec un taux de **15,1 %**.

### IV.5. Traitement

Durant notre étude **94,12%** de patient ont reçus une antibiothérapie. Ce résultat est comparable à celui de **Landoure (2010)** qui était de **91,5%**, mais supérieur à celui trouvé par **Abdoulaye (2018)** en Togo avec **38,72%**. Le choix du traitement dépend de l'agent causal et la pathologie associée aux diarrhées.

**11,76%** de nos patients ont reçus comme traitement le sel de réhydratation. Ce résultat est nettement inférieur à celui de **Sidibe (2014)** avec **64,2%**, à celui de **Konate (2006)** au Mali qui était de **94%** et à celui d'**Abdoulaye (2018)** au Togo avec **76,30%**.

# Conclusion



### CONCLUSION

Les maladies diarrhéiques, problème majeur de santé publique, touchent particulièrement les jeunes enfants faiblement immunisés. Elle a un impact majeur sur les taux de mortalité et de morbidité infantiles. Mais la diarrhée ne semble pas être considérée par certaines mères comme une maladie grave. Dans notre étude, l'âge et le sexe des enfants n'étaient pas liés à la diarrhée, il y a de multiples symptômes cliniques associés à la diarrhée et la fièvre était le signe le plus étroitement liée à la diarrhée,

Les infections d'origine bactériennes étaient la cause majeure des diarrhées et constituent un problème majeur dans les maladies diarrhéiques chez les enfants dans le service pédiatrique de l'hôpital Makour Hamou, ce qui explique le choix des antibiotiques pour le traitement des enfants malades.

Les maladies diarrhéiques peuvent constituer un problème majeur de santé publique, mais une meilleure prévention, un bon diagnostic, un traitement rapide et correct des cas de diarrhée aiguë sont impératifs pour réduire le danger et lutter contre ces maladies et par la suite protéger la santé de nos enfants.

### RECOMMANDATIONS

A l'issue de ce travail, les résultats de notre étude nous amènent à formuler les recommandations suivantes :

#### **Aux Autorités :**

- Fournir de nombreuses infirmières et médecins pédiatres à l'hôpital Makour Hamou.
- Assurer la formation continue du service de pédiatrie de l'hôpital Makour Hamou.
- Promouvoir l'éducation pour la santé des populations par la sensibilisation médiatique sur la gravité des maladies diarrhéiques.

#### **Aux personnels sanitaires:**

- Respecter les dates et heures de travail, avec un diagnostic bon et précis de l'état du patient.
- Plus d'attention aux enfants souffrant de diarrhée aiguë et à fournir un traitement dès que possible.
- Assurer l'hygiène et la propreté du service de pédiatrie à tout moment
- Évaluer correctement l'état d'hydratation d'un enfant diarrhéique.
- Assurer une prise en charge correcte d'une déshydratation chez un enfant diarrhéique.
- Promouvoir la recherche sur l'étiologie des diarrhées aiguës pour une meilleure prise en charge des maladies diarrhéiques.
- Gérer correctement les cas de diarrhée grâce à une évaluation correcte et un traitement efficace des cas.

#### **Aux populations**

- Eviter le retard de consultation après le début d'une diarrhée.
- Appliquer tous les conseils et recommandations données par les agents de santé sur la prévention, les complications, et la prise en charge des diarrhées aiguës.
- Amener le plutôt que possible en consultation, les enfants présentant de la diarrhée aiguë.
- Éviter l'automédication.
- Respecter les dates de la visite et éviter toute forme de violence contre le personnel médical et les agents de santé.

## RECOMMANDATIONS

### Aux mères

- L'importance de la réhydratation précoce et la préparation à domicile des liquides pour le traitement et la prévention de la déshydratation.
- Les mères devraient consulter les établissements de santé tôt au cas où un enfant souffrant de diarrhée s'aggrave.
- Promouvoir l'allaitement maternel.

**REFERENCES**  
**BIBLIOGRAPHIQUES**

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(A)

**Abdoulaye M., 2018.** Aspects epidemio-cliniques des diarrhées aiguës chez les enfants de 0 a 59 mois dans le centre de sante de référence de nara en 2018 ; Présentée et soutenue publiquement le 13 / 09 / 2019 devant la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie TOGO Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat).P28.

**Alain S., Denis F., 2007.** Epidémiologie de la diarrhée infectieuse en France et en Europe. Archives de pédiatrie. 14 (suppl 3): 132-144. Pubmed | Google scholar.

**Arion A. ; 2003.** Diagnostic biologique rapide en contexte épidémique : Etat des lieux, perspectives. Médecine et maladies infectieuses, 33, 396-412

(B)

**Bajer B., Bosc R., Brassier A., Cardine S., Charbit F., Cohen S., Copain L., Fitoussi F., Gasman I., Hugo C., Jacobelli S., Ley L., Martinez V., Nochez Y., Petroni Th., et Vuarnesson H., 2008.** Diarrhée aiguë et déshydratation chez le nourrisson et l'enfant. Pédiatrie. Milon ,188.

**Belon J-P., 2013.** Gastroentérite aiguë chez l'enfant. Pathologie et thérapeutique commentées. Paris : Elsevier masson, 107.

**Benoist G., Bourrillon A et Delacourt Ch., 2008.** Diarrhée aiguë et déshydratation chez le nourrisson, l'enfant et l'adulte. © Université Médicale Virtuelle Francophone .Support de Cours (Version PDF). 2008-2009, p : 03.

**Berrebi W., 2009.** Diarrhée. Diagnostics et thérapeutique. Paris : ESTEM, 2009,347.

**Bocquet A., Bresson JL., Briend A., Chouraqui JP., Darmaun D., Dupont C., 2002.** Traitement nutritionnel des diarrhées aiguës du nourrisson et du jeune enfant. Arch Pédiatrie. 9(6):610-9.

**Bouanene I., Chahed M., Hadhri H. et Soltani M., 2014.** Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique. Volume 62, Supplément 5, Septembre 2014, Pages S247-S248.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

**Bourillon A., Chouraqui P., Dehan M., Lecevallier J., Chantepie A. et Job-Deslandre C., 2008.** Diarrhée aiguë du nourrisson In : Collection pour le praticien : Pédiatrie. 5e édition. Elsevier Masson .P: 324.).

**Bouree P., 1989.** Aide-mémoire de parasitologie et de pathologie tropicale. Paris: Flammarion, 289p.

**Breton A., 2008.** Diarrhée Aigüe Et Déshydratation .Diarrhée Aigüe Chez l'enfant (Et Chez l'adulte)\*(Avec Le Traitement).P :03.

**Buscail L., Frexinos J., 2008.**Pathologie de l'intestin grêle du colon et proctologie, diarrhées aiguës de l'adulte, p : 75.

**Bagayoko F., 2001.** Prévalence et aspects cliniques du syndrome dysentérique dans le service de pédiatrie du CHU Gabriel Touré. Thèse de Méd., Bamako, 01M302

(C)

**Chouraqui J., 1989.** Diarrhée aiguë de l'enfant, bases et conduites du traitement. Paris (Nanterre), 42p.

**Coulibaly B., 2007.** 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 Juin2007.Thèse Med. Mali Bamako FMPOS №482.

**Coulibaly A, Rey JI, Davis CE, Soro NB, Diarra A, Houenou Y Et Trolet C .; 1988.** Morbidité et mortalité hospitalières dues aux maladies diarrhéiques en Côte d'Ivoire. Publications Médicales Africaines 1988;91:23-9

**Cowpli-Bony M, Loukou Y, Tebi A, Sess D, 1986.**Technique immuno-enzymatique épidémiologique des diarrhées aiguës à rota virus chez 115 enfants diarrhéiques atteints de malnutrition à Abidjan. Côte d'Ivoire. Publications médicales africaines 1986 ; 79 :21-5).

(D)

**Dequiedt Ph., 2011.** Troubles de l'hydratation. Equilibre Hydroélectrolytique. Paris : Agnés Aubert, 2011,30).

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

**Diouf S., Sarr M., Sy H., Abdallahi OC et Fall M., 1990.** Malnutrition et diarrhée chez l'enfant au CHU de Dakar. Aspects cliniques, épidémiologiques et biologiques. MédAfrNre, 1990 ; 37 : 29-32.

**Dufau R., 2019.** Diarrhée infectieuse. Urg de garde : les protocoles d'avicenne 5 ,64.

**Diagne L, Camara B, Diouf S et al ,1993 .** Diarrhées infantiles en pratiques hospitalière. L'expérience du service pédiatrie du CHU de Dakar ; 40 :349-53

**Dogore Gr. ; 1985.** Epidémiologie et étiologies des maladies diarrhéiques en milieu urbain chez les enfants de 0 à 5 ans à Abidjan. Côte d'Ivoire. Thèse méd Abidjan 1985; 26 :69p].

**(F)**

**Fricker J., 1993.** Halte aux maladies diarrhéiques. L'enfant en milieu tropical 1993 ; 204 :67p

**Fohom Tayou B H., 2009.** 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 de Méd. N°10M243

**(G)**

**Gendrel D., Moulin F., 2003.** Diarrhées aiguës de l'enfant. In : Rémy Teyssou. Diarrhées infectieuses aiguës. Edition Elsevier Masson 2003. P : 149-161.

**Gentilini M., 1993.** Médecine tropicale 5ème édition .Paris : Flammarion, 1993 :938p.

**Groupe Francophone de gastro-entérologie et de nutrition pédiatrique, 1990.**Réhydratation orale et écosystème intestinal dans les maladies diarrhéiques en Afrique. Rapport d'un comité d'experts. Paris, 1990 :40p.

**Gottrand F., Turck D., 2016.** Diarrhées aiguës. Gastroentérologie pédiatrique. Paris : John libbeyEurotext ,108.

**(H)**

**HIEN F M. ; 1991.** Etude des diarrhées aiguës infantiles associées aux principales affections en milieu hospitalier pédiatrique de Bobo - Dioulasso. Burkina Faso. *Thèse Méd*Ouagadougou 1991 ; 169 :72p].

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

### (J)

**Jaouhar S., 2012.** Programme national de lutte contre les maladies diarrhéiques ; avril 2011/2012 .p 27.

### (K)

**Konaté B., 2006.** Surveillance épidémiologique des diarrhées à rotavirus chez les enfants de 0 à 59 mois dans le service de pédiatrie du CHU Gabriel TOURE.Th:Méd:Bamako, Mali: 2006.

**Kangah D, KouameKj, Houenou Y, Timité M, Dosso M, Assi Adou J, 1996.** Les diarrhées aiguës infantiles en Côte d'Ivoire. Méd Afr Nre 1981 ; 28 :725-614)

**KÖRINFO K. ; 2009.** Campylobacter jejuni - bactérie pathogène humaine ; La micrographie électronique de Campylobacter Jejuni. Source de la photo: [Chttp://www.microbelibrary.org/microbelibrary/files/ccImages/Articleimages/Lagier/Campylobacter%20jejuni%20SEM.JPG](http://www.microbelibrary.org/microbelibrary/files/ccImages/Articleimages/Lagier/Campylobacter%20jejuni%20SEM.JPG).

### (L)

**Lachaux A., 2003.** Les diarrhées aiguës du nourrisson. Disponible à partir de : URL: <http://Imm.univ-lyon1.fr/internat/download/item194b.doc>. Février 2003.

**Landouré A., 2010 .**Prise en charge de la diarrhée aiguë chez les enfants de moins de 5 ans dans le service de pédiatrie du chu de gabrieltouré du district de bamako , thèse présentée et soutenue publiquement le 20 juillet 2010 a la faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie pour obtenir le grade de docteur en médecine (diplôme d'état). P32

**Lorrot M., De Rougemont A., Mariani P., Kaplon J., Pothier P., 2012.** Epidémiologie de l'infection à rotavirus en France et dans le monde: évolution du génotype Volume 15, numéro 4, octobre-novembre-décembre 2012 P 277-84.

**Luki N'ganda Y, Muyembe Tamfum L, Krubwa Foemi O, Bosmans E ; 1986 .**Etiologie virale et bactérienne des gastro-entérites aiguës infantiles à Kinshasa (R.D.C.). Annales de la société belge de médecine tropicale 1986 ; 66 :331-7).

### (M)



## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

**Maguy K S, Mukuku O, Augustin M, Paul M, Edouard K , Benjamin K, André K, Stanis O W et Oscar N ,2015.** Etude épidémiologique-clinique des diarrhées aiguës à rotavirus chez les nourrissons à l'hôpital Jason Sendwe de Lubumbashi, République Démocratique du Congo .The Pan African Medical Journal. Juin2015.p:1

**Mas E., Bellaïche M et l'ensemble du Conseil d'Administration du GFHGNP.; 2017.** D'Administration du GFHGNP. Diarrhée aiguë Du nourrisson et De l'enfant recommandations D'experts, Janvier 2017.p :2

**Maaroufi S., Ben dridi M F., Ben Chaabane T., 1986.** Epidémiologie des diarrhées aiguës infantiles. Tunisie médicale 1986; 64 :673

**Malan AN., 1993.** Causes infectieuses des diarrhées aiguës chez les enfants de moins de 5 ans hospitalisés dans le service de pédiatrie de l'hôpital YalgadoOuédraogo.Burkina-Faso. Thèse Med Ouagadougou ; 205 :91p

**Mundasad S.; 2011 .**E. coli: Are the bacteria friend or foe? .BBC News 4 June 2011.

(N)

**Nganda Y.L., 1986.** Etiologie virale et bactérienne des gastro-entérites aiguës infantiles à Kinshasa. Annales de la société belge de médecine tropicale.1986;66 :331-7.

**Nikiema P.JH. ; 1996.** Diarrhées aiguës sanglantes de l'enfant : Aspects épidémiologiques, cliniques et évolutifs en milieu hospitalier pédiatrique à Ouagadougou. *Thèse MédOuagadougou*1996 ; 15 :65p

(O)

**OMS, 1985.** University of Illinois at Urbana-Champaign stacks. Traitement de la diarrhée Google .recherche de livres, janvier 1985 .p :1.

**OMS, 1989.** Programme de lutte contre les maladies diarrhéiques.4.

**OMS, 1993 :** Cours sur la diarrhée: Manuel de l'étudiant. Genève :Sadag, 147p.

**OMS, 2007 :** Diarrhée persistante. Soins hospitaliers pédiatriques. 139.

**OMS, 2007 :** Dysenterie. Soins hospitaliers pédiatriques. OMS; 146.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

**OMS, 2007** : Diarrhée. Prise en charge des affections courantes dans les petits hôpitaux. Genève: OMS, 2007,128.

**OMS, 2017**. Principaux Repères sur les maladies diarrhéiques.Maladies diarrhéiques.2Mai 2017. P : 1.

**(P)**

**Parez N., 2000** .La diarrhée aiguë à Rotavirus du nourrisson In : Pathologies hivernales épidémiques du nourrisson Ed Masson).

**Plantaz D., 2004**. Corpus Médical – Faculté de Médecine de Grenoble.<http://www-sante.ujf-grenoble.fr/SANTE/2/5> ; Diarrhée aiguë du nourrisson (194a) Février 2004 (Mise à jour mai 2005).

**Pothier P., Agnello D., 2015** .Laboratoire de Virologie, Faculté de Médecine Dijon, Université de Bourgogne. Les gastro-entérites virales - Microbes-edu.org/ Espace Etudiant Cours de Virologie Grands Syndromes .Les gastro-entérites virales.

**(R)**

**Robert N., Damobissi I., 2011**. Situation de la malnutrition des enfants dans le monde et en Afrique. La malnutrition des enfants dans les pays du sahel et de la corne de l’Afrique. Burkina Faso : BBA édition 2001,31.).

**Rehbinder M., 2008**. Réhydratation orale dans les diarrhées aiguës du jeune enfant: ce qui est recommandé et ce qui est fait. Une enquête aux urgences pédiatriques de l’hôpital Bicêtre pendant l’épidémie hivernale de gastroentérite en 2007. Thèse de Méd., Paris V, 2008, N°36

**(S)**

**Salou N., 2004**. Les diarrhées aiguës de l’enfant en pratique de ville à Ouagadougou (Burkina Faso) Présentée et soutenue publiquement 19/03/2004, LE GRADE DE DOCTEUR EN MEDECINE (Diplôme d'Etat). 2003/2004, p38

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

**Sankale M., Mazer A., 1988.** Guide de médecine en Afrique et en Océan indien 2ème édition.Paris:E.D.I. CE.F. 1988:639p

**Sanou I., Kam K.L., Tougouma A., Sangare L., Nikiema JHP., Koueta F et al 1999.** Diarrhées aiguës de l'enfant: Aspects épidémiologiques, cliniques et évolutifs en milieu hospitalier pédiatrique à Ouagadougou. Méd d'Afr Noire 1999; 46 : 21-26.]

**Sanou I. Kam K.L., Tougouma A., Sangare L., Nikiema JHP., Koueta F et al . ; 2003.** Diarrhées Epidémiologiques, cliniques et évolutifs en milieu hospitalier à Ouagadougou.2003 Recherche Médicale : Publications pédiatriques

**Sidibe T., 2014.** Aspects épidémio-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.

**Science Photo Library Limited. ; 2020** .TEM de fausses couleurs de Salmonella typhi Grossissement: x2450 au format 6x7cm. Enregistré en Angleterre et au Pays de Galles no. 1550520. Numéro de TVA. GB 340 7410 88

(T)

**Tougouma A., 1996.** Diarrhées aiguës de l'enfant : aspects épidémiologiques, cliniques et évolutifs en milieu hospitalier pédiatrique a Ouagadougou. Thèse Méd Ouagadougou ; 14 :67p

(U)

**UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE EN SCIENCE DE LA SANTE (UFRJS), 2005.**Burkina Faso. Université D'Ouagadougou.

(W)

**Wikipédia L'encyclopédie Libre ., 2019.** Un article de Wikipédia, l'encyclopédie libre 03 septembre 2019. [https://en.wikipedia.org/wiki/File:Shigella\\_flexneri.tif#metadata](https://en.wikipedia.org/wiki/File:Shigella_flexneri.tif#metadata).

(Y)

**Yersin A. ; 2009.** Le petit journal de Saint-Félix >Une Jour, Une Histoire> 20 juin 1894 : Alexandre Yersin