

SOMMAIRE

	Page
INTRODUCTION.....	1
PREMIERE PARTIE : DONNEES DE LA LITTERATURE SUR LE CHOLERA.....	2
1- DEFINITIONS.....	2
1.1- Diarrhée.....	2
1.2- Vomissement.....	2
1.3- Diarrhées aiguës.....	2
1.4- Cas suspects de choléra.....	2
1.5- Choléra confirmé.....	3
1.6- Epidémiologie.....	3
1.7- Epidémie.....	3
1.8- Endémie.....	3
1.9- Pandémie.....	3
2- APERÇU HISTORIQUE DU CHOLERA.....	3
3- REPARTITION GEOGRAPHIQUE.....	4
4- EPIDEMIOLOGIE.....	5
4.1- Agent pathogène.....	5
4.2- Réservoirs de virus.....	6
4.2.1- L'homme.....	6
4.2.2- Le milieu extérieur.....	6
4.3- Transmission et modalités épidémiologiques.....	7

4.4- Facteurs étiologiques	7
4.4.1- Le germe pathogène.....	8
4.4.2- Les facteurs socioprofessionnels.....	8
4.4.3- Les facteurs démographiques, géographiques et climatiques.....	8
4.5- Réceptivité.....	9
5- RAPPELS PHYSIOLOGIQUES.....	9
5.1- Rappel de la physiologie de l'intestin.....	9
5.2- Rôle de l'eau et des électrolytes.....	10
5.2.1- Rôle de l'eau.....	10
5.2.2- Rôle des électrolytes.....	10
5.2.3- Répartition dans l'organisme.....	11
6- RAPPEL DE LA PHYSIOPATHOLOGIE DE LA DIARRHÉE CHOLÉRIQUE.....	11
7- RAPPELS CLINIQUES.....	12
7.1- Le choléra dû au <i>vibrio - cholerae 0:1</i>	12
7.1.1- Incubation.....	12
7.1.2- Début des symptômes.....	12
7.1.3- Tableau classique.....	12
7.1.4- Formes cliniques.....	13
7.1.4.1- Formes symptomatiques.....	13
7.1.4.2- Formes étiologiques.....	13
7.2- Complications.....	13
7.2.1- Déshydratation.....	13
7.2.2- Malnutrition.....	14
7.2.3- Avortement.....	14
7.2.4- Anurie.....	14

7.2.5- Œdème aigu pulmonaire (OAP).....	14
7.3- Le choléra dû au <i>vibrio cholerae non 0:1</i>	14
7.4- Diagnostic positif	14
7.4.1- Diagnostic direct	14
7.4.2- Diagnostic bactériologique.....	14
8- RAPPEL THERAPEUTIQUE ET PREVENTIF.....	15
8.1- Prophylaxie.....	15
8.1.1- Mesures d'hygiène.....	15
8.1.2- Vaccin anticholérique.....	15
8.1.3- Chimio-prophylaxie.....	15
8.2- Traitement.....	15
8.2.1- Réhydratation du malade.....	16
8.2.1.1 Traitement du plan A.....	16
8.2.1.2 Traitement du plan B.....	17
8.2.1.3 Traitement du plan C.....	17
8.2.2- Antibiothérapie.....	18
8.2.3- Cas particulier de traitement.....	19
DEUXIEME PARTIE : ETUDE PROPREMENT DITE.....	20
1- MATERIELS.....	20
1.1- Cadre d'étude.....	20
1.2- Personnel soignant.....	20
1.3- Registre.....	20

2- METHODOLOGIE.....	20
2.1- Type d'étude.....	20
2.2- Critères d'inclusion.....	20
2.3- Critères d'exclusion.....	20
2.4- Collecte et analyse de données.....	21
3- OBJECTIFS.....	21
3.1- Objectif général.....	21
3.2- Objectifs spécifiques.....	21
4- RESULTATS.....	22
4.1- Les coordonnées des malades.....	22
4.1.1- Répartition des malades selon le sexe.....	22
4.1.2- Répartition des malades selon l'âge.....	23
4.1.3- Répartition des malades selon l'adresse.....	24
4.2- Etude clinique.....	26
4.2.1- Temps écoulé entre le début de signes et l'admission du malade à l'hôpital.....	26
4.2.2- Etat de déshydratation des malades.....	27
4.2.3- Durée d'hospitalisation.....	30
4.2.4- Pathologie associée.....	33
4.2.5- Issue des malades.....	37
4.3- Autres caractéristiques épidémiologiques.....	45
4.3.1- Taux de létalité.....	45
4.3.2- Evolution des cas et décès.....	47

	Page
TROISIEME PARTIE : COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS.....	48
1- PROFIL DES MALADES.....	48
1.1- Le sexe.....	48
1.2- L'âge.....	48
1.3- L'adresse des malades.....	48
2- LE CONTEXTE CLINIQUE.....	49
2.1- Avant l'arrivée au centre de traitement.....	49
2.2- La clinique.....	49
2.3- Les maladies associées.....	50
2.4- L'Issue de la maladie.....	50
3- LES AUTRES DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES.....	51
3.1- La létalité.....	51
3.2- L'évolution de la maladie.....	51
3.3- Les sources de l'épidémie.....	51
QUATRIEME PARTIE : SUGGESTIONS ET PROPOSITIONS.....	53
1- LUTTER CONTRE LES CAUSES DU CHOLERA DANS LA VILLE DE TOLIARA.....	54
1.1- Information et éducation de la population.....	54
1.2- Eliminer les sources de contamination.....	55
2- AMELIORER LES MODALITES THERAPEUTIQUES.....	56
2.1- Disponibilité des médicaments à tous moments et même pour le CSB environnants.	56
2.2- Changement du comportement de la communauté vis à vis du traitement et des mesures prises.....	56
CONCLUSION GENERALE.....	57
BIBLIOGRAPHIE	
ANNEXE	

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau 1 :Classification et position du vibrion cholérique (Vibrio cholerae 0 ; 1 et Vibrio cholerae 0 : 139).....	6
Tableau 2 :Perte comparée dans les fécès en 24 heures.....	12
Tableau 3 :Evaluation de l'état de déshydratation.....	15
Tableau 4 :Quantité de SRO administré selon l'âge (PLAN A).....	16

Tableau 5 :Quantité de SRO administrée au cours des quatre premières heures (Plan B)

17

Tableau 6 :Quantité de liquide à faire passer (PLAN C).....	17
Tableau 7 :Les antibiotiques utilisés dans le traitement du choléra.....	18
Tableau 8 :Les antibiotiques utilisés chez la femme enceinte, chez l'enfant d'âge inférieur à 15 ans ou en cas de reprise ou persistance de diarrhée et vomissement deux ou trois jours après traitement bien conduit.....	18
Tableau 9 :Répartition des maladies selon le sexe.....	22
Tableau 10 :Répartition des malades selon l'âge.....	23
Tableau 11 :Répartition des malades selon l'adresse.....	24
Tableau 12 :Taux d'attaque par Firaisampokontany.....	25
Tableau 13 :Répartition des malades selon le sexe et selon la tranche d'âge.....	25
Tableau 14 :Répartition des malades selon le temps écoulé entre le début de signes et l'admission à l'hôpital.....	26
Tableau 15 :Répartition des malades selon le sexe et selon le temps écoulé entre le début de signes et l'admission au centre.....	26
Tableau 16 :Répartition des malades selon la tranche d'âge et selon la durée début des signes/admission à l'hôpital.....	27
Tableau 17 :Répartition des malades selon l'état de déshydratation à l'admission.....	27
Tableau 18 :Répartition des patients par tranche d'âge et l'état de déshydratation.....	28
Tableau 19 :Répartition des malades selon l'état de déshydratation et selon le sexe.....	28
Tableau 20 :Répartition des malades selon les signes cliniques.....	29
Tableau 21 :Répartition selon la forme de diarrhée.....	29
Tableau 22 :Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation.....	30
Tableau 23 :La durée d'hospitalisation selon le sexe.....	30
Tableau 24 :Durée d'hospitalisation selon la tranche d'âge.....	31
Tableau 25 :Durée d'hospitalisation selon l'état de déshydratation.....	32
Tableau 26 :Répartition des cas selon l'existence ou non d'une pathologie associée.....	33
Tableau 27 :Répartition des malades selon la pathologie associée.....	34

Tableau 28 :Relation entre pathologie associée et sexe.....	35
Tableau 29 :Relation entre pathologie associée et durée d'hospitalisation.....	36
Tableau 30 :Répartition des malades selon le mode de sortie.....	37
Tableau 31 :Taux de létalité spécifique selon l'âge.....	38
Tableau 32 :Taux de létalité selon le sexe.....	39
Tableau 33 :Taux de létalité selon le degré de déshydratation.....	39
Tableau 34 :Répartition des décès selon le temps écoulé entre début de signe et admission. 40	
Tableau 35 :Relation décès et pathologie associée.....	40
Tableau 36 :Répartition des décès selon le Firaisampokontany.....	41
Tableau 37 :Répartition des décès selon la durée d'hospitalisation.....	42
Tableau 38 :Répartition entre décès et signes cliniques.....	42
Tableau 39 :Répartition des décès selon la forme de la diarrhée.....	43
Tableau 40 :Répartition des décès selon l'état déshydratation et la pathologie associée.....	43
Tableau 41 :Répartition des décès selon le plan de déshydratation et selon la durée début de signe clinique/admission.....	44
Tableau 42 :Répartition des décès selon l'état de déshydratation et la durée d'hospitalisation.....	44
Tableau 43 :Taux de létalité spécifique par Firaisampokontany.....	45
Tableau 44 :Taux de létalité spécifique selon chaque pathologie associée.....	46
Tableau 45 :Evolution hebdomadaire des cas suspects et des décès.....	47

LISTE DES FIGURES

	Page
1.Répartition des maladies selon le sexe.....	22
2.Répartition des malades selon l'âge.....	23
3.Répartition des malades selon l'adresse.....	24
4.Répartition des cas selon la déshydratation.....	27
5.Répartition selon les signes cliniques.....	29
6.Répartition selon pathologie associée ou non.....	33
7.Répartition des cas selon la pathologie associée.....	34
8.Issue des malades.....	37
9.Répartition des décès selon l'âge.....	38
10.Répartition de décès selon le sexe.....	39
11.Répartition de décès selon l'état de déshydratation.....	39
12.Répartition des décès selon le Firaisampokontany.....	41
13.Répartition des décès selon les signes cliniques.....	42
14.Evolution hebdomadaire des cas et des décès.....	47

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

AMPC	: Adénosine monophosphate cyclique
ATP	: Adénosine triphosphate
CHR	: Centre Hospitalier Régional
CHU	: Centre Hospitalier Universitaire
Cl ⁻	: Chlorure
CTC	: Centre de Traitement de choléra
EMC	: Encyclopédie médico-chirurgicale
HJRA	: Hôpital Joseph Ravoahangy Andrianavalona
K ⁺	: Potassium
Na ⁺	: Sodium
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
SGH	: Sérum glucosé hypertonique
SGI	: Sérum glucosé isotonique
SMX	: Sulfaméthoxazol
SRO	: Sel de réhydratation par voie orale
SSD	: Service de santé de district
TMP	: Triméthoprime
RN°7	: Route Nationale numéro 7

INTRODUCTION

INTRODUCTION

« Une diarrhée sévère, suivie de vomissement qui tue les adultes en quelques heures, est presque toujours un choléra » selon LAPEYSSONIE (1).

Le choléra qui a provoqué une première pandémie au 19^e siècle, continue de sévir et d'être un fléau planétaire en ce début du 3^e millénaire. Et même, le spectre d'une 8^e pandémie plane actuellement à la suite de la découverte d'une nouvelle souche de vibron.

Pour Madagascar en particulier, le pays aurait été déjà frappé par le choléra au cours de la 3^e pandémie vers 1860, puis lors de la 4^e pandémie vers 1870 en même temps que le Mozambique et les Iles Comores (2). Puis on n'en a plus parlé.

Mais depuis Mars 1999, notre pays est touché par la 7^e pandémie après une contamination à partir des Iles Comores, géographiquement, nos plus proches voisines.

Deux périodes épidémiques ont été remarquées depuis, entre Mars 1999 – Juin 1999 et entre Décembre 1999 et Avril 2000. La deuxième période fut deux fois plus grave que la première au point de vue incidence et mortalité.

L'épidémie de la province de Toliara, plus particulièrement de Toliara ville, a beaucoup influencé l'intensité de cette dernière période. Pourtant, ce fut la première apparition du choléra dans cette province, à partir de Janvier 2000.

Ainsi, la courbe épidémique de Toliara a tout de suite présentée une ascension fulgurante, avec un grand nombre de cas, et ce dès la première semaine de l'épidémie.

L'objectif de la présente étude sera alors d'évaluer tous facteurs qui ont déterminé l'allure de cette courbe, dans le but d'affiner les stratégies de lutte lors d'une prochaine poussée éventuelle.

Notre travail comprendra quatre grandes parties :

Première partie : Revue de la littérature sur le choléra

Deuxième partie : Etude proprement dite et les résultats

Troisième partie : Commentaires et discussions

Quatrième partie : Suggestions et recommandations

Une conclusion générale synthétisera l'étude.

PREMIERE PARTIE :
DONNEES DE LA LITTERATURE SUR CE CHOLERA

PREMIERE PARTIE : DONNEES DE LA LITTERATURE SUR CE CHOLERA

1. DEFINITIONS

1.1. Diarrhée

Elle se définit selon Hippocrate, (donc depuis l' Antiquité) comme étant une fréquence et une liquidité anormales des évacuations fécales (3).

Selon l'OMS, c'est l'évacuation anormale de selles trop liquides ou trop molles plus de trois fois par jour (4).

1.2. Vomissement

C'est le rejet par la bouche du contenu de l'estomac (5).

1.3. Diarrhées aiguës

Elles constituent la plupart des diarrhées, et se manifestent de façon soudaine, ne durent que quelques jours, et elles évoluent rapidement vers la déshydratation (6).

Les diarrhées aiguës ne durent pas plus de deux semaines (7).

1.4. Cas suspect de choléra

Pour la notification internationale en matière du choléra, on parle de cas suspect :

- quand, dans une région apparemment épargnée par cette maladie, un malade âgé de cinq ans ou plus présente une déshydratation sévère ou succombe à un épisode aigu de diarrhée aqueuse ;

- quand, dans une région où sévit une épidémie de choléra, un malade âgé de cinq ans ou plus présente un épisode aigu de diarrhée aqueuse avec ou sans vomissement (8) ;

- on peut aussi considérer comme cas suspect de choléra, une diarrhée suivie de vomissement, qui tue un adulte en quelques heures (1)(9).

1.5. Choléra confirmé

Selon l’OMS, un cas de choléra est confirmé, quand le *Vibrio cholerae* est isolé chez un diarrhéique (8).

1.6. Epidémiologie

L’épidémiologie est l’art de décrire l’état de santé d’une population, d’une communauté, et d’étudier les facteurs qui déterminent cet état de santé, afin de trouver les mesures prophylactiques pour améliorer la situation (10).

1.7. Epidémie

C’est une maladie accidentelle transitoire, généralement infectieuse, qui frappe en même temps un grand nombre de personnes dans le même pays ou la même région (11).

1.8. Endémie

C’est la présence habituelle d’une maladie dans une région géographique donnée, et qui s’y manifeste d’une façon constante ou à des périodes déterminées (11).

1.9. Pandémie

C’est une épidémie qui atteint de nombreux pays, ou qui frappe pratiquement tous les individus d’un pays (11).

2. APERÇU HISTORIQUE DU CHOLERA (7) (10) (11) (12)

La bacille du choléra a été découvert par KOCH en Egypte. Il l’appelle « *Komma bacillus* » (de l’allemand komma = virgule). Des épidémies meurtrières ont marqué l’histoire de l’humanité.

Différents termes ont été utilisés pour illustrer la mauvaise réputation du choléra :

- « *Morde-Chime* » signifiant mort intestinale ;
- « *Compagnon des famines et des guerres* » ;
- « *Maladie de la peur* ».

Le monde a connu sept grandes pandémies, suivant le progrès du transport et les nouveaux itinéraires commerciaux :

- La première pandémie (1817 – 1823) et la deuxième (1823 – 1837) : « *pandémie de la marine à voile* » ;
- La troisième pandémie (1860 – 1861) et la quatrième (1863 – 1876) : « *pandémie de la machine à vapeur* » ;
- La cinquième pandémie (1881 – 1896) et la sixième (1896 – 1923) : « *pandémie du Canal de Suez* » avec la découverte du *Vibrio cholerae* biotype EL TOR en 1905 par Gotselish ;
- La septième pandémie (à partir de 1961) : « *pandémie des avions gros porteurs* ».

La septième pandémie, due à *Vibrio cholerae* biotype EL TOR part de l'Indonésie en 1961. Elle s'étend dans le sud Est Asiatique, le Moyen Orient, l'Afrique et l'Amérique du Sud.

En Europe, des cas importés ont été observés.

3. RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE (13) (14) (15)

Nous essaierons de présenter la situation mondiale en 1998, suivant le relevé épidémiologique hebdomadaire de l'Organisation Mondiale de la Santé.

L'année 1998 a été marquée par une augmentation de près de 100 % de cas de choléra sur les continents ; 293 121 cas ont été déclarés à l'OMS en 1998 contre 147 425 cas en 1997. Ces cas ont été signalés par 74 pays.

- L'Afrique a le plus souffert avec 29 pays touchés et 211 748 cas de choléra, soit 72 % du total mondial. Le nombre de cas a augmenté de 78,8 % par rapport à celui de 1997 qui était de 118 349 cas.

Une recrudescence a été observée en Afrique de l'Ouest. 11 pays de cette région ont déclaré simultanément la présence de choléra.

Une forte flambée s'est produite aux Iles Comores en janvier 1998.

- En Amérique, 16 pays ont signalé des cas de choléra avec 57 106 cas notifiés. Le nombre de cas a augmenté de plus de 300 % car il y a eu 17 760 cas en 1997.

- En Asie, 24 412 cas ont été notifiés. Le nombre de cas s'est accru de plus de 110 %, par rapport en 1997 avec 11 293 cas.

- En Europe, 10 pays ont signalé des cas de choléra. 47 cas contre 18 en 1997 ont été déclarés.

- En Océanie, 8 cas ont été rapportés en 1998.

Une nouvelle souche, le *Vibrio cholerae* 0 : 139, a fait son apparition en Inde en 1992. Elle n'est pas encore propagée hors de l'Asie. On peut redouter que cette nouvelle souche sera à l'origine d'une huitième pandémie. Ainsi, les bureaux régionaux de l'OMS ont renforcé leur système de surveillance.

4. EPIDÉMIOLOGIE

4.1. Agent pathogène

L'agent responsable a été isolé par Koch en 1884. L'isolement de souche agglutinante par l'anti semence 0 : 1, non toxigène, a fait reconnaître à côté des *Vibrio cholerae* toxigènes toutes 0 : 1, l'existence de *Vibrio* 0 : 1 atypique non toxigène et de *Vibrio cholerae* non 0 : 1 (1)(16).

Actuellement, plus de 155 sérogroupes 0 sont connus, mais seules les souches appartenant au séro groupe 0 : 1 et 0 : 139 sont responsables du choléra. Les autres provoquent des diarrhées sporadiques, des abcès ou des sépticémies (17) (cf tableau 1).

Tableau 1 :Classification et position du vibriion cholérique
(*Vibrio cholerae* 0 ; 1 et *Vibrio cholerae* 0 : 139).

Classement selon l'antigène 0		Classement selon les biotypes	Pouvoir pathogène
Sérogroupe	Sérotypes		
0 : 1	Inaba ou Ogawa	Classique	Vibriion cholérique responsable des 5 ^e et 6 ^e pandémies
0 : 1	Inaba ou Ogawa	ELTOR	Vibriion cholérique responsable de la 7 ^e pandémie
0 : 139	Non décrit	Non décrit	Apparu en 1992 en Inde et au Bangladesh (8 ^e pandémie)
Non 0 : 1 Non 0 : 139 Plus de 155 sérogroupe connus en 1994			Vibriion responsable de diarrhées saisonnières et de septicémie

(EMC)

4.2. Réservoirs de virus (13) (18)

4.2.1. L'homme

L'homme est le principal réservoir du vibriion cholérique, qu'il soit malade ou porteur sain.

L'agent du choléra est éliminé en grande quantité par les malades dans les selles, les vomissements et sueurs.

Le vibriion peut se trouver chez les porteurs, durant 6 à 10 jours, voire plus, chez les porteurs chroniques.

Les cadavres sont très contagieux.

4.2.2. Le milieu extérieur

Les eaux d'estuaire et le zooplancton constituent une niche écologique naturelle. Le zooplancton infecté peut être consommé par des fruits de mer tels que : coquillages, crevettes, crabes et poissons. De plus les cellules de *Virbio cholerae* sont capables de se transformer en micro vibriions filtrables, potentiellement pathogènes.

Le *Vibrio cholerae*, relativement fragile, peut persister de façon éphémère dans le milieu extérieur, tel que les eaux d'étangs et les rivières.

Sa survie est prolongée de quelques jours (15 jours) dans :

- L'eau alcaline, chaude ; le germe est sensible à la dessiccation, à l'acidité ;
- Le milieu contenant des matières organiques ;
- L'obscurité : le germe est sensible à la lumière.

Elle peut aller jusqu'à plusieurs années dans les eaux profondes, les algues et les planctons.

4.3. Transmission et modalités épidémiologiques (7) (13) (18) (19)

Il existe deux types de transmission :

- La transmission semi directe : oro-manu fécale ;
- La transmission indirecte : par les aliments souillés, l'eau et par les vecteurs comme les mouches.

La contamination se fait surtout par contact manuel direct, avec un malade, un cadavre ou un porteur.

Dans les régions sèches, la transmission est uniquement inter humaine. Elle est responsable d'une épidémie rapide, explosive, à forte incidence.

Dans les régions humides, côtières et fluviales, la transmission est mixte. Elle est inter humaine et hydrique. Elle est responsable d'une épidémie traînante, avec une faible incidence, laissant derrière elle une faible endémie.

4.4. Facteurs étiologiques

Le bas niveau socio - économique et surtout les mauvaises conditions de peuplement, constituent les circonstances favorisant la diffusion de la maladie :

Les facteurs étiologiques sont liés entre eux et sont interdépendants.

4.4.1. Le germe pathogène

Il peut être lié :

* Au sexe

Dans une région récemment atteinte, le sexe masculin est le plus touché mais dans les zones d'endémie, les deux sexes sont atteints d'une manière quasi identique (20) (21).

* A l'âge

Les adultes sont plus touchés que les enfants mais dans les zones endémiques, les jeunes sont plus touchés que les adultes. Les nourrissons sont épargnés par les infections (22)(23).

* Au niveau d'hygiène et au contexte économique

Les mauvaises conditions d'hygiène favorisent grandement la propagation des maladies (24)(25).

Les conditions de vie précaires diminuent la résistance de l'organisme , qui ne peut plus rien contre l'envahissement des microbes (21) (24).

Une achlorhydrie gastrique partielle ou totale, joue certainement aussi un rôle très important au développement de l'infection (25).

4.4.2. Les facteurs socioprofessionnels

Les chemins de grandes migrations, la mondialisation, la promiscuité et les rites funéraires constituent des facteurs épidémiologiques considérables (9)(11)(12).

4.4.3. Les facteurs démographiques, géographiques et climatiques(26) (27) (28)

D'après SWAROVA, dans l'épidémie africaine, les régions inter tropicales sont les plus vulnérables car elles sont situées avec un terrain saturé d'eau, avec une forte humidité absolue et une importante densité de population.

Le climat chaud favorise le développement et la survie de germe (11) (12) (13).

L'épidémie frappe surtout les pays en développement, les villes et ou les quartiers surpeuplés (29)(30).

4.5. Réceptivité (12) (13) (18)

La réceptivité est liée à la l'état de santé du sujet : la malnutrition , la baisse de l'état général ; mais la réceptivité naturelle individuelle est variable. Elle est fonction :

- de la quantité d'inoculum ;
- de l'acidité gastrique ;
- de la débilité du terrain.

L'immunité est acquise en 3 à 7 jours au maximum, et disparaît au bout de 3 mois. Cette immunité acquise est brève et joue seulement un rôle sur une épidémie, mais sans effet sur la suivante.

5. RAPPELS PHYSIOLOGIQUES

5.1. Rappel de la physiologie de l'intestin

L'intestin, en plus de la fonction de digestion et d'absorption des nutriments, joue un rôle majeur dans le maintien de l'équilibre hydro-électrolytique de l'organisme, puis inhibe la multiplication des germes (21)(22).

Une quantité considérable d'eau et d'électrolytes transite quotidiennement dans l'intestin grêle, qui absorbe une grande partie (6)(31).

L'eau passant dans l'intestin a deux origines :

- l'eau exogène apportée par les aliments ;
- l'eau endogène formée par les muqueuses digestives telles que salive, suc gastrique... (32).

Les mouvements de l'eau au niveau de l'intestin ont lieu au niveau de l'entérocyte (33) (34).

Cette réabsorption intestinale de l'eau est un phénomène passif. L'eau suit le mouvement des électrolytes en particuliers du Sodium Na^+ . Ce mouvement du Sodium résulte de deux fonctions essentielles :

- l'absorption active du Sodium par les cellules intestinales, transfert actif du sodium (Na^+), sel du potassium (K^+) sous l'action de l'ATPase ; ce transfert se déroule de la lumière intestinale vers la circulation sanguine(35) ;
- en plus de cette réabsorption , il existe également une sécrétion active de potassium, de bicarbonate, de chlorure , stimulée par l'AMPc (cette sécrétion se déroule de la circulation sanguine vers la lumière intestinale) (32).

Normalement, seule une petite quantité d'eau qui transite dans l'intestin est excrétée dans les selles(33)(36).

Toute interruption de ce cycle entéro-systémique va se traduire par une augmentation de volume des selles et par un bilan d'eau négatif (35).

5.2. Rôle de l'eau et électrolytes (37)

5.2.1. Rôle de l'eau

L'eau est milieu le plus abondant de l'organisme et l'importance de cette proportion est fonction inverse de l'âge ; moins l'âge est élevé, plus la proportion d'eau est importante. L'eau est le milieu d'échange par excellence. Les substances dissoutes ou non, sont véhiculées par l'eau, pour être mises à la disposition des organes qui en ont besoin. Enfin, l'eau a un rôle fondamental dans la thermorégulation et dans la tonicité de notre corps. C'est un réservoir important de calories, capable d'emmagasiner mais aussi d'en restituer selon les besoins.

L'eau joue un rôle très important dans l'organisme des êtres vivants et un déséquilibre, même minime, provoque chez eux des troubles plus ou moins graves.

5.2.2. Rôles des électrolytes

Les électrolytes sont des substances apportées essentiellement par les aliments.

Ils jouent un rôle important dans la régulation de :

- l'équilibre acido-basique avec la notion de pH ;
- l'équilibre hydrique et leur répartition dans les milieux extra et intra cellulaires.

5.2.3. Répartition dans l'organisme

L'eau et les électrolytes ne sont pas répartis de façon homogène dans les compartiments de l'organisme : le milieu vasculaire a une concentration électrolytique à peu près identique à celle du milieu interstitiel, avec la présence de protéine dans le plasma, à la concentration de 70 g par litre.

Les autres électrolytes caractérisent chaque compartiment par leur présence ou leur concentration : le magnésium, le potassium et le sulfate sont les principaux électrolytes du secteur cellulaire ou intracellulaire ; tandis que le Sodium est l'électrolyte caractéristique du milieu extracellulaire.

6. RAPPEL DE LA PHYSIOLOGIE DE LA DIARRHÉE CHOLÉRIQUE

Le choléra est une toxo-infection intestinale. La porte d'entrée est digestive.

Au niveau du grêle, les vibrions trouvent les conditions idéales de multiplication rapide. Ils traversent la couche de mucus et adhèrent aux entérocytes par des antigènes d'attachement.

Les vibrions ingérés sont normalement détruits par l'acidité gastrique. Le passage de la barrière gastrique nécessite une quantité d'inoculum importante et/ou une achlorhydrie transitoire.

L'entérotoxine choléragène provoque le tableau du choléra.

Les symptômes sont liés à une perte de liquide et d'électrolytes par l'intestin.

Cette fuite liquidienne n'est pas due à une invasion des entérocytes de la muqueuse intestinale, mais à la production de l'entérotoxine CT (Choléra Toxin) (9) (13)(18).

La toxine se fixe sur l'entérocyte puis stimule l'adényl cyclase produisant l'AMPC ou guanyl Cyclase qui donne la guanine monophosphate cyclique, laquelle inhibe l'absorption du Sodium (Na^+) et provoque une sécrétion endoluminale de chlore (Cl^-).

Ce passage d'eau et d'électrolytes en quantité excédentaire dans la lumière intestinale provoque une diarrhée hydro-électrolytique (cf. Tableau 1).

Il faut noter que la toxine cholérique ne détruit pas la cellule, donc la diarrhée est liquide, afécale, sans glaire ni sang (37) (38) (cf. Tableau 2).

Par ailleurs, le glucose stimule l'absorption d'eau et de sel par un mécanisme indépendant de l'AMPc (activé par l'adényl et le choléragène), qui est donc conservé ; l'ion sodium (Na^+) peut être transporté en même temps qu'une molécule de glucose au niveau de la muqueuse qui a gardé son intégrité et ses mécanismes d'absorption. Cette notion est à la base de la réhydratation par voie orale(39) (40).

Tableau 2 :Perte comparée dans les fécès en 24 heures

ELECTROLYTE	SUJET NORMAL	SUJET CHOLERIQUE
Eau	100 à 200 ml	1 à 10 l
Na^+	5 méq	126 méq
K^+	10 à 20 méq	19 méq
Cl^-	2 méq	95 méq

N°24(d'après CARPENTER)

7. RAPPELS CLINIQUES

7.1. Le choléra dû au vibrio cholerae 0 : 1

7.1.1. Incubation

L'incubation est brève , en moyenne 2 à 3 jours. Elle est raccourcie en quelques heures en période épidémique, et allongée à 6 – 7 jours en période endémique.

7.1.2. Début des symptômes

Le début brutal chez un sujet en pleine santé, marqué par une sensation de tension abdominale, suivie de diarrhées et accompagnée de vomissement.

7.1.3. Tableau classique

Il est rapidement constitué par association de diarrhée et vomissement, entraînant très rapidement une déshydratation aiguë et le décès par collapsus cardiovasculaire. La température est normale ou rarement supérieure à 38°C.

Les selles sont très abondantes, aqueuses, incolores ou d'odeur fade, afécales, en jet, parfois riziformes. Il n'y a ni douleur abdominale, ni ténésme, ni épreinte. Les vomissements ont les mêmes caractères que les selles (3) (38).

Les crampes musculaires : douloureuses, précoces intéressant surtout les extrémités, l'abdomen, et le diaphragme, intermittentes et survenant par crise. Elles sont causées par les pertes hydro-electrolytiques et par l'acidose (1) (37).

7.1.4. Formes cliniques (9) (13) (18)

7.1.4.1. Formes symptomatiques

- *Forme bénigne : cholérine*

Elle réalise une simple diarrhée et se caractérise par l'émission de selles afécales de 1 à 20 selles par jour.

Le vomissement est absent. La déshydratation est modérée ou nulle.

- *Forme modérée*

La diarrhée est banale. Elle réalise un tableau de gastro-entérite non fébrile.

- *Forme gravissime*

Il s'agit du *Choléra sec*. La mort survient en quelques heures, par collapsus cardio-vasculaire, avant toute extériorisation.

7.1.4.2. Formes étiologiques

- *En fonction du germe*

Les formes cliniques sont plus graves pendant une épidémie.

- *En fonction du terrain*

L'âge extrême est plus sensible à la déshydratation.

7.2. Complications

7.2.1. Déshydratation

La déshydratation est une complication majeure et dangereuse, mais cette déshydratation est fréquente et rapide chez le malade appartenant aux tranches d'âge extrêmes de la vie.

7.2.2. Malnutrition

Le cholérique est souvent anorexique, son transit intestinal s'accélère, et accroît la perte d'eau et d'électrolytes. Celle-ci entraîne une malnutrition rapide et aussi des crampes musculaires.

7.2.3. Avortement

Il peut être dû à la déshydratation du fœtus.

7.2.4. Anurie

L'anurie s'installe en cas de retard du traitement et s'il y a administration insuffisante des solutés intraveineux.

7.2.5. Œdème aigu pulmonaire (OAP)

C'est une complication du traitement : il est dû à l'administration excessive de solutés intraveineux.

7.3. Le choléra dû au *Vibrio cholerae non 0 : 1* (9) (13) (18)

Le *Vibrio cholerae non 0 : 1* peut entraîner des manifestations digestives à type de gastro-entérite, faite de diarrhée simple ou cholériformes. Les manifestations extra intestinales sont observées chez les immuno-déprimés.

7.4. Diagnostic (13) (18)

7.4.1. Diagnostic direct

L'examen macroscopique des selles est déjà évocateur, en présence des grains riziformes, même en absence de l'examen microscopique (à l'état frais ou après coloration de Gram).

7.4.2. Diagnostic bactériologique

Le diagnostic bactériologique est essentiel car des mesures prophylactiques en découlent. Il est fait à partir d'un prélèvement :

- prélèvement d'origine humaine. On recherche le vibron cholérique dans les selles, les écouvillonnages, les vomissures, le contenu intestinal pour l'autopsie des cadavres, les selles diluées chez les porteurs sains ou convalescents ;
- prélèvement du milieu extérieur : les eaux, les égouts et les aliments suspects sont mixés avec de l'eau peptonée alcaline puis filtrés.

8. RAPPEL THERAPEUTIQUE ET PREVENTIF (9) (13) (18)

Le choléra est une maladie à déclaration obligatoire, soumis au règlement sanitaire international.

8.1. Prophylaxie

8.1.1. Mesures d'hygiène

La meilleure est de prendre des mesures d'hygiène individuelle et collective. Elle nécessite le contrôle des eaux et des aliments. Les excréta sont à évacuer, à désinfecter. Il faut prendre des mesures strictes vis-à-vis des cadavres.

8.1.2. Vaccinations anticholériques

Plusieurs types de vaccins sont proposés :

- vaccin à base de vibrions tués ;
- vaccin à base de constituants purifiés ;
- souches atténuées de vibrio cholerae, souches recombinantes obtenues par germe génétique.

La vaccination fait l'objet de critiques. L'immunité vaccinale est insuffisante. Elle ne peut pas diminuer la durée de portage des germes, mais elle peut réduire le nombre de cholériques en période épidémique.

8.1.3. Chimio-prophylaxie

C'est une prophylaxie de courte durée. Elle est indiquée pour tous les voyageurs allant d'une région à une autre; lors de la période épidémique. Elle est appliquée par un système de barrage sanitaire avec la doxycycline en prise unique pour l'enfant de 10 à 15 ans et l'adulte, la tétracycline en trois jours successifs pour le jeune enfant et la femme enceinte.

8.2. Traitement

Le traitement du choléra est une urgence médicale et essentiellement symptomatique. Il comporte :

8.2.1. Réhydratation du malade (3) (5) (41)

Une réhydratation massive par voie parentérale avec correction des perturbations de l'ionogramme, ou par voie orale, mais en fonction de la déshydratation du malade, on évalue l'état de celui-ci et on classe le degré de déshydratation (cf Tableau 3).

Tableau 3 :Evaluation de l'état de déshydratation

	A	B	C
1 - Observations l'état général	Normal éveillé Normaux	Agité* - irritable Enfoncés	Léthargique* ou inconscient, apathique

yeux	Présentes	Absentes	Très enfoncés et secs
*larmes	Humide	Sèches	Absentes
*bouche et langue	Bois normalement	Assoiffée, boit avec avidité	Très sèches
soif			Boit à peine ou incapable de boire
2 – Palper le pli cutané	S’efface rapidement	S’efface lentement	S’efface très lentement
3 - Conclure	Le malade n’a pas de signes de déshydratation : pas encore de gravité	Si le malade présente DEUX (ou plus) des signes ci-dessus, dont au moins un* signe*, en conclure une déshydratation MODERE	Si le malade présente DEUX (ou plus) des signes ci-dessus, dont au moins un* signe*, en conclure une déshydratation SEVERE
4 - Traiter	Application du plan de traitement A	Peser le malade si possible et appliquer le traitement B	Peser le malade et application du plan de traitement C

(D’après l’OMS)

8.2.1.1. Traitement du plan A

Le traitement du plan A est basé sur SRO (sel de réhydratation orale), adapté selon l’âge, à donner après chaque selle et en fonction du liquide perdu dans les selles ;

Il peut être appliqué à domicile ou aux centres de tri (cf Tableau 4)

Tableau 4 :Quantité de SRO administré selon l’âge (PLAN A)

Age	Quantité de SRO
Moins de 24 mois	50 à 100 ml
2 à 10 ans	100 – 200 ml
10 ans et plus	Autant qu’il en voudra

8.2.1.2. Traitement du plan B

Le traitement de réhydratation du plan B se fait par SRO à l’hôpital ou au centre de tri. Après 4 à 6 heures, faire l’évaluation de l’état du malade s’il y a amélioration, ou appliquer le plan de traitement A ou il s’aggrave vers la déshydratation sévère et on traite comme plan C (cf Tableau 5).

Tableau 5 :Quantité de SRO administrée au cours des quatre premières heures
(Plan B)

Age	Moins de 4 mois	4 – 11 mois	12 – 23 mois	2 – 4 ans	5 à 17 ans	17 ans et plus
Poids (Kg)	Moins de 5	5 – 7,9	8 – 10,9	11 – 15,9	16 – 29,9	30 et plus
Solution SRO en ml	200 - 400	400 - 600	600 - 800	800 - 1200	1200 - 2200	2200 - 4000

(D'après l'OMS)

8.2.1.3. Traitement du plan C

On administre immédiatement la réhydratation par voie parentérale pour compenser la perte liquidienne ; on utilise la solution de Ringer lactate ou à défaut, le sérum physiologique, si le malade peut boire, lui donner du SRO en attendant la mise en place de la perfusion dont la quantité totale à faire passer est de 100 ml / kilo répartie comme suit (cf Tableau 6)

Tableau 6 :Quantité de liquide à faire passer (PLAN C)

Age	Administrer d'abord 30 ml/kg en	Puis administrer 70 ml/kg en
Enfant de moins de 12 mois et plus de 60 ans	1 heure	5 heures
Plus âgé	30 minutes	2 heures 30 mn

Il faut surveiller le malade très fréquemment. Au bout de trois heures :

- si le malade présente encore les signes de déshydratation sévère, et surtout si la pulsation et la tension artérielle sont faibles ou non décelables, continuer la perfusion.

La durée de perfusion doit être inférieure ou égale à 6 heures ; si jamais c'est supérieur à 24 heures, ajouter du KCl injectable 1 g dans chaque flacon du 500 cc de Sérum Ringer Lactate.

- si le malade présente des signes de déshydratation modérée, on utilisera le plan de traitement plan B ;

- on appliquera le plan de traitement plan A s'il n'y a plus de signe de déshydratation. Mais l'on fait une perfusion d'emblée en cas de vomissement ou si le malade est incapable de boire.

8.2.2. Antibiothérapie

Elle réduit l'importance et la durée de la diarrhée. Mettre en route l'antibiotique dès que le malade est réhydraté et que les vomissements s'arrêtent. (cf Tableau 7)

Tableau 7 :Les antibiotiques utilisés dans le traitement du choléra

Antibiotique	Enfant	Adulte
Doxycycline en prise unique	200 mg (10 à 15 ans)	300 mg
Tetracycline 4 fois par jour pendant 3 jours	12,5 mg/kg	500 mg
Triméthoprim (TMP) Sulfaméthoxazole (SMX) 2 fois par jour pendant 3 jours	TPM : 5 mg/kg SMX : 25 mg/kg	TMP : 160 mg SMX : 800 mg
Furazolidine 4 fois par jour pendant 3 jours	1,25 mg/kg	100 mg

Il faut alimenter le malade avant d'administrer l'antibiotique, de préférence des aliments liquides (yaourt, lait enrichi) ou semi liquides (soso)

Le chloramphénicol peut aussi être utilisé

Tableau 8 :Les antibiotiques utilisés chez la femme enceinte, chez l'enfant d'âge inférieur à 15 ans ou en cas de reprise ou persistance de diarrhée et vomissement deux ou trois jours après traitement bien conduit

Antibiotique	Enfant de moins de 15 ans	Femme enceinte	Adulte	Durée
Ampicilline injectable	100 mg/kg	1 g toutes les 8 heures		5 jours
Ciprofloxacine			500 mg toutes les 12 heures	5 jours

8.2.3. Cas particulier de traitement

Choléra chez l'éthylique

Perfusion de SGH à 15 % (Sérum Glucosé Hypertonique) dès l'admission, en même temps, faire la réhydratation habituelle, si possible donner un complexe vitaminique B (B1 B6 B12) comprimé, mettre une bouillotte remplie d'eau chaude sur la face plantaire de pieds pour réchauffer le malade.

Choléra chez l'enfant A la fin de la réhydratation, perfusion en flash de SGI à 5% (Sérum Glucosé Isotonique).

DEUXIEME PARTIE :
ETUDE PROPREMENT DITE

DEUXIEME PARTIE : ETUDE PROPREMENT DITE

1. MATERIELS

1.1. Cadre d'étude

Le Fivondronampokontany Toliara I est le Chef-lieu de la province de Toliara. La population est de 194 752 habitants répartis dans 53 Fokontany, réunis dans 8 Firaisampokontany. Notre étude a été effectuée dans le Centre de Traitement du Choléra (CTC) au Centre Hospitalier Régional de Toliara, dans le Service de Santé de District (SSD) de Toliara.

1.2. Personnel soignant

Le service du CTC est assuré par deux médecins et quatre paramédicaux. Lors de la flambée du choléra, il y a eu des équipes de renforcement composées de stagiaires internés et d'élèves infirmiers et sages-femmes.

1.3. Registre utilisé

Il contient la liste des malades suspects hospitalisés, des diarrhéiques et ou présentant des vomissements.

2. METHODOLOGIE

2.1. Type d'étude

Etude rétrospective, descriptive concernant 1022 dossiers de malades admis du 26 janvier au 25 avril 2000, donc durant les trois premiers mois de la première poussée épidémique de choléra à Toliara ville.

2.2. Critères d'inclusion

Ce sont tous les malades hospitalisés enregistrés dans le service avec des renseignements complets (selon les définitions de l'OMS du cas suspect).

2.3. Critères d'exclusion

Ce sont les dossiers inexploitable car les données sont incomplètes et les fiches mal remplies.

2.4. Collecte et analyse de données

Les données ont été collectées à partir du registre du service et la fiche individuelle des malades ; puis elles ont été traitées avec le logiciel EPI INFO. Les graphiques ont été exécutés avec le logiciel Microsoft Excel.

3. OBJECTIFS

3.1. Objectif général

Evaluer l'impact de l'épidémie du choléra à Toliara I en terme de morbidité et létalité/mortalité pendant la période d'étude.

3.2. Objectifs spécifiques

- Evaluer les taux d'attaque et mortalité ;
- Déterminer la distribution des cas et des décès selon les différentes variables : âge, sexe, coordonnées géographiques ;
- Etudier l'évolution hebdomadaire de l'épidémie ;
- Identifier les facteurs qui ont influencé cette poussée épidémique ;
- Proposer des stratégies de lutte.

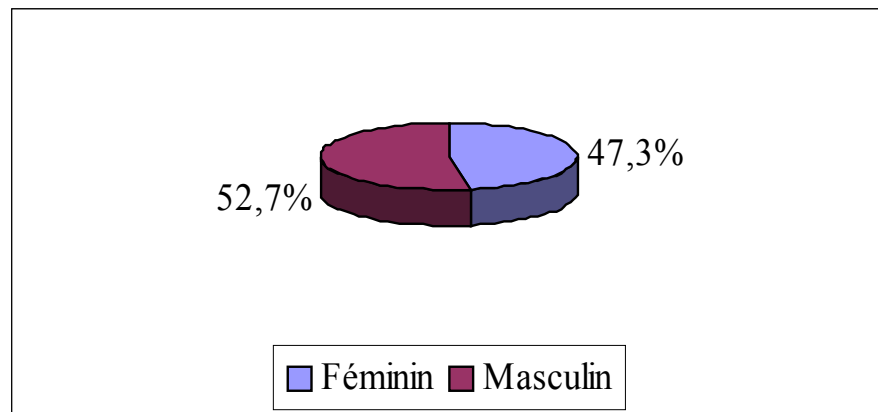
4. RESULTATS

4.1. Les coordonnées des malades

4.1.1. Répartition des malades selon le sexe

Tableau 9 : Répartition des maladies selon le sexe

Sexe	Effectif	Fréquence en %
Féminin	483	47,3
Masculin	539	52,7
Ensemble	1022	100,0



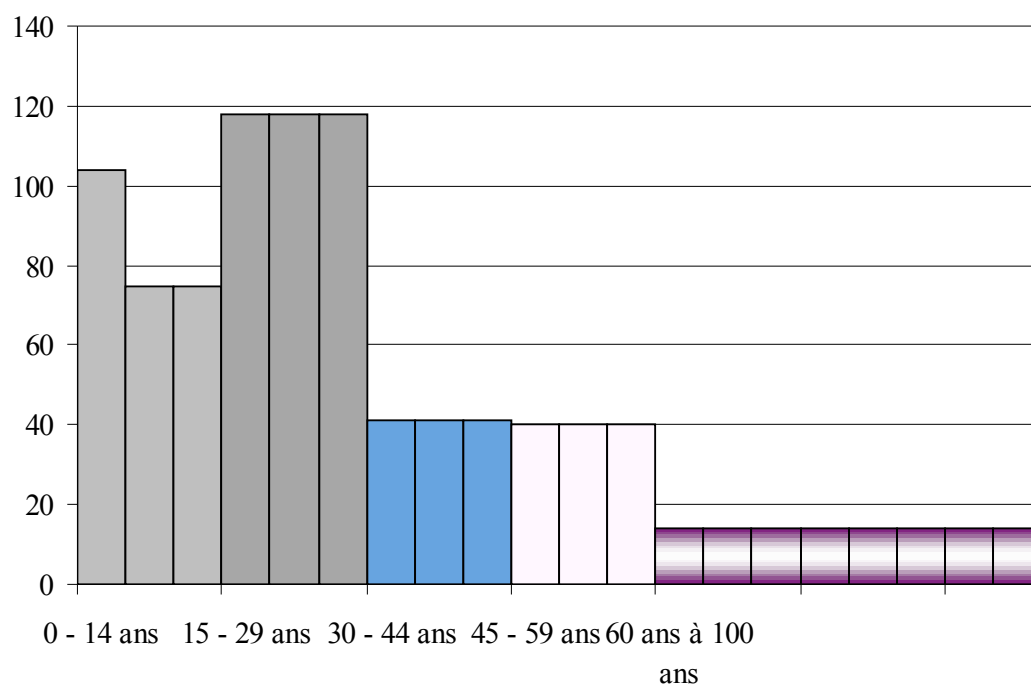
1. Répartition des maladies selon le sexe

Les hommes ont été un peu plus touchés que les femmes mais il ne s'agit pas de prédominance significative.

4.1.2. Répartition des malades selon l'âge

Tableau 10 : Répartition des malades selon l'âge

Age	Effectif	Fréquence %
0 – 4 ans	104	10,2
5 – 14 ans	150	14,7
15 - 29 ans	354	34,6
30 - 44 ans	182	17,8
45 - 59 ans	121	11,8
60 à 100 ans	111	10,9
Total	1 022	100



Age médian : 26 ans, Age minimum : 9 mois, Age moyen : 29,438 ans,
Age maximum : 99 ans.

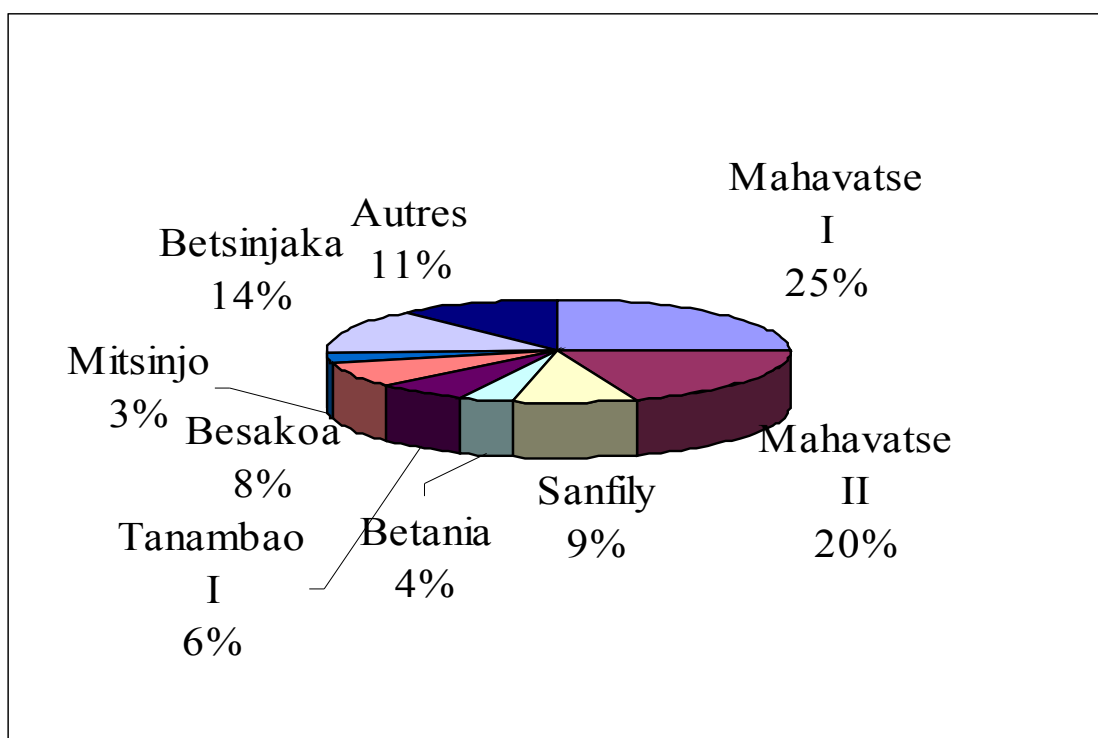
2. Répartition des malades selon l'âge

En réalité, ont été les plus touchés par le choléra et dans l'ordre décroissant : les jeunes de 15 à 29 ans puis les enfants de 0 à 4 ans, ensuite ceux de 5 à 14 ans.

4.1.3. Répartition des malades selon l'adresse

Tableau 11 : Répartition des malades selon l'adresse

Firaisampokontany	Effectif	Fréquence %
1- Mahavatse I	250	24,46
2- Mahavatse II	203	19,86
3- Sanfily	90	8,08
4- Betania	39	3,08
5- Tanambao I	65	6,36
6- Besakoa	81	7,92
7- Mitsinjo	35	3,42
8- Betsinjaka	142	13,89
Autres	117	11,25
TOTAL	1 022	100,0



Deux arrondissements ont été les plus touchés : les Firaisampokontany de Mahavatse I et de Mahavatse II ; ils ont fourni à eux seuls 45 % des cas suspects hospitalisés.

Tableau 12 :Taux d'attaque par Firaisampokontany

Firaisampokontany	Effectif	Population	Fréquence %
1- Mahavatse I	250	36322	0,69
2- Mahavatse II	203	29774	0,68
3- Sanfily	90	34345	0,26
4- Betania	39	18243	0,02
5- Tanambao I	65	26816	0,24
6- Besakoa	81	22663	0,35
7- Mitsinjo	35	15383	0,22
8- Betsinjaka	142	11206	1,27
Autres	117		

Selon le nombre d'habitants par Firaisampokontany, Betsinjaka a été le plus touché suivi encore de Mahavatse I et de Mahavatse II.

Tableau 13 :Répartition des malades selon le sexe et selon la tranche d'âge

Age	Sexe féminin		Sexe masculin		TOTAL	
	Effectif	Fréquence	Effectif	Fréquence	Effectif	Fréquence
0 - 4 ans	56	53,8	48	46,2	104	100%
5 - 14 ans	69	46,0	81	54,0	150	100%
15 - 29 ans	176	49,7	178	50,3	354	100%
30 - 44 ans	76	41,8	106	58,2	182	100%
45 - 59 ans	51	42,1	70	57,9	121	100%
60 ans et plus	55	49,5	56	50,5	111	100%

Le sexe masculin est toujours le plus touché sauf chez les 0 à 4 ans. Mais la différence n'est pas significative pour la tranche d'âge la plus touchée, les 15 à 29 ans ; et aussi chez les plus de 60 ans.

4.2. Etude clinique

4.2.1. Temps écoulé entre le début de signes et l'admission du malade à l'hôpital

Tableau 14 : Répartition des malades selon le temps écoulé entre le début de signes et l'admission à l'hôpital

Durée en jour	1	2	3	4	TOTAL
Effectif	810	197	14	1	1022
Fréquence en %	79,3	19,3	1,4	0,10	100

Délai minimum : 1 j, Délai médian : 1 j, Délai moyen : 1,26 j,
Délai maximum : 4 j

Près de 80 % des malades ont rejoint le centre dans la journée même de l'apparition de la maladie.

Tableau 15 : Répartition des malades selon le sexe et selon le temps écoulé entre le début de signes et l'admission au centre

Durée en jour	Sexe féminin		Sexe masculin	
	Effectif	Fréquence %	Effectif	Fréquence %
1	383	79,26	425	78,84
2	93	19,25	104	19,29
3	5	1,03	9	1,66
4	0	0	1	0,18
TOTAL	481	100	539	100

Il n'y a aucune différence par rapport au sexe ; les femmes autant que les hommes rejoignaient tout de suite l'hôpital en général dès le 1^{er} jour des signes.

Tableau 16 :Répartition des malades selon la tranche d'âge et selon la durée début des signes/admission à l'hôpital

Age	0 - 4 ans	5 - 14 ans	15 - 29 ans	30 - 44 ans	45 - 59 ans	60 ans et +
Durée en jour	Fréquence	Fréquence	Fréquence	Fréquence	Fréquence	Fréquence
1	96,30	85,33	75,14	76,37	75,20	81,08
2	6,73	13,33	22,88	21,42	23,96	18,91
3	0,96	0,66	1,97	2,17	0,82	0
4	0,00	0,66	0	0	0	0
TOTAL	100	100	100	100,00	100	100

Les malades rentraient dès le 1^{er} jour au centre de traitement, surtout les enfants de 0 à 14 ans. Ceci traduit peut-être le grand souci pour les enfants.

4.2.2. Etat de déshydratation des malades

Tableau 17 :Répartition des malades selon l'état de déshydratation à l'admission

Plan	Effectif	Fréquence en %
A	33	3,23
B	286	27,98
C	703	68,79
TOTAL	1022	100,00

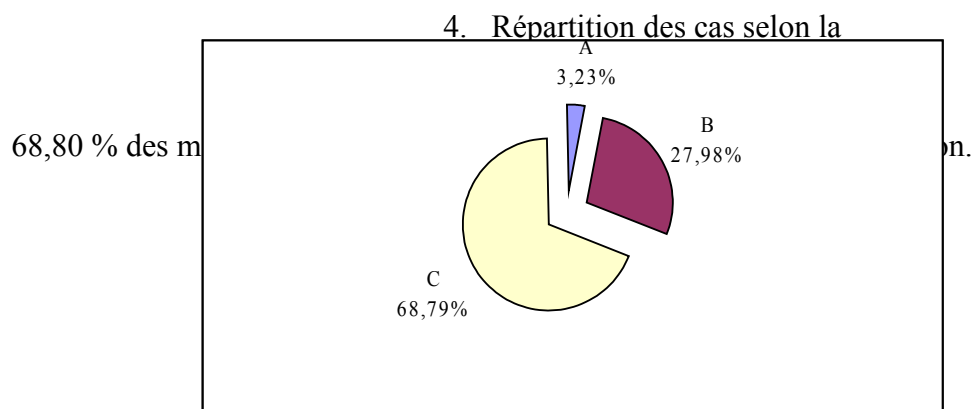


Tableau 18 :Répartition des patients par tranche d'âge et l'état de déshydratation

Plan	A		B		C		TOTAL	
Age	Effectif	Fréquence	Effectif	Fréquence	Effectif	Fréquence	Effectif	Fréquence
0 - 4 ans	10	9,6	35	33,7	59	56,7	104	100,0%
5 - 14 ans	8	5,3	41	27,3	101	67,3	150	100,0%
15 - 29 ans	11	3,1	119	33,6	224	63,3	354	100,0%
30 - 44 ans	2	1,1	44	24,2	136	74,7	182	100,0%
45 - 59 ans	1	0,8	27	22,3	93	76,9	121	100,0%
60 et +	1	0,9	20	18,0	90	81,1	111	100,0%

Il y a une nette prédominance du plan à déshydratation C pour toutes les tranches d'âge surtout chez le sujet à partir de 45 ans.

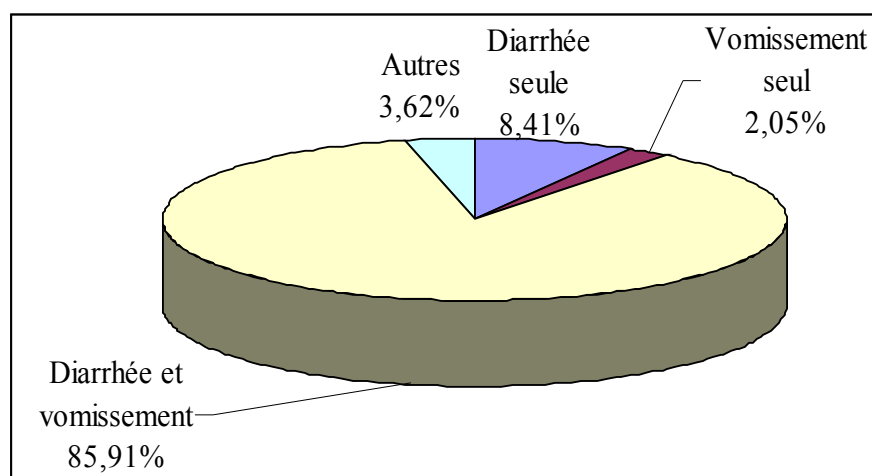
Tableau 19 :Répartition des malades selon l'état de déshydratation et selon le sexe

	Sexe féminin		Sexe masculin	
	Effectif	Fréquence	Effectif	Fréquence
A	18	3,73	15	2,78
B	134	27,74	152	28,20
C	331	68,53	372	69,02
TOTAL	483	100,00%	539	100,00%

Pour l'état de déshydratation, il n'y a pas de différence significative selon le sexe.

Tableau 20 :Répartition des malades selon les signes cliniques

Signes cliniques	Effectif	Fréquence en %
Diarrhée seule	86	8,41
Vomissement seul	21	2,05
Diarrhée et vomissement	878	85,91
Autres	37	3,62
TOTAL	1022	100,00



5. Répartition selon les signes cliniques

85 % des malades présentaient une association aiguë de signes, diarrhée/vomissement ; les vomissements isolés ont été très rares.

Tableau 21 :Répartition selon la forme de diarrhée

Forme de diarrhée	Effectif	Fréquence en %
Aqueuse	964	97,37
Glaireuse	15	1,52
Muqueuse	9	0,91
Sanguinolente	2	0,20
TOTAL	990	100,00

Presque la totalité des diarrhée étaient liquides.

4.2.3. La durée d'hospitalisation

Tableau 22 : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation

Durée en jour	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 j et +	Total
Effectif	195	370	249	118	57	15	8	2	0	8	1022
Fréquence en %	19,08	36,20	24,36	11,55	5,58	1,47	0,78	0,20	0	0,78	100

Durée d'hospitalisation moyenne : 2.696

Durée d'hospitalisation maximum : 30

Durée d'hospitalisation médiane : 2

80 % des malades sont sortis du centre en moins de 3 jours

Tableau 23 : La durée d'hospitalisation selon le sexe

Durée en jour	Sexe féminin		Sexe masculin	
	Effectif	Fréquence	Effectif	Fréquence
1	91	18,88	104	19,29
2	164	34,02	206	38,22
3	126	26,14	122	22,63
4	58	12,03	60	11,13
5	25	5,19	32	5,94
6	8	1,66	7	1,30
7	4	0,83	4	0,74
8	2	0,41	0	0
9	0	0	0	0
10 j et plus	4	0,83	4	0,74
TOTAL	482	100	539	100

Il y a presque égalité sur la durée d'hospitalisation par rapport au sexe.

Tableau 24 :Durée d'hospitalisation selon la tranche d'âge

Age	0 - 4 ans	5 - 14 ans	15 - 29 ans	30 - 44 ans	45 - 59 ans	60 ans et plus
Durée en jour	Fréquence	Fréquence	Fréquence	Fréquence	Fréquence	Fréquence
1	29,80	16,00	20,33	18,68	14,04	15,31
2	24,03	40,00	38,13	41,75	37,19	26,12
3	29,80	30,00	21,18	21,42	24,79	26,12
4	9,61	8,00	12,14	13,73	8,26	16,21
5	5,70	4,66	5,36	3,84	4,95	8,10
6	0,00	0,00	0,84	0,00	4,13	2,70
7	0,00	0,00	0,00	0,00	2,47	1,80
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,82	90,00
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10 j et plus	0,00	0,00	0,84	0,54	0,82	2,70
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Pour toutes les tranches d'âge, la plupart des malades sont sortis à moins de 3 jours, mais plus le sujet est âgé, plus la durée d'hospitalisation est un peu plus longue, surtout les plus de 60 ans.

Tableau 25 :Durée d'hospitalisation selon l'état de déshydratation

Plan	A		B		C	
	Durée en jour	Effectif	Fréquence	Effectif	Fréquence	Effectif
1	28	84,85	74	26,06	93	13,23
2	3	9,09	115	40,49	252	35,85
3	1	3,03	57	20,07	191	27,17
4	1	3,03	25	8,80	92	13,09
5	0	0	9	3,17	48	6,83
6	0	0	3	1,06	12	1,71
7	0	0	0	0	6	0,85
8	0	0	0	0	2	0,28
9	0	0	0	0	0	0
10 jours et plus	0	0	1	0,35	7	1,00
TOTAL	33	100,00	284	100,00	703	100,00

Pour le tableau A, 85 % des malades sont sortis dès le 1^{er} jour d'hospitalisation et 97 % des malades en moins de 3 jours.

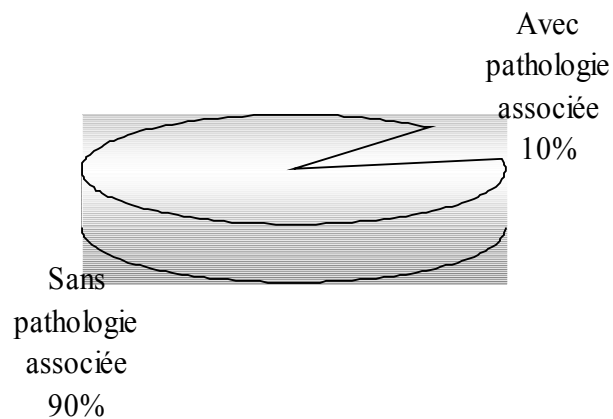
Pour la déshydratation modérée, plan B, 86 % des malades sont sortis en moins de 3 jours, contre seulement 76 % pour les tableaux C.

Ainsi, plus le tableau de déshydratation à l'admission est sévère, plus la durée d'hospitalisation est longue.

4.2.4. Pathologies associées

Tableau 26 : Répartition des cas selon l'existence ou non d'une pathologie associée

	Avec pathologie associée	Sans pathologie associée	TOTAL
Effectif	107	915	1022
Fréquence en %	10,47	89,53	100

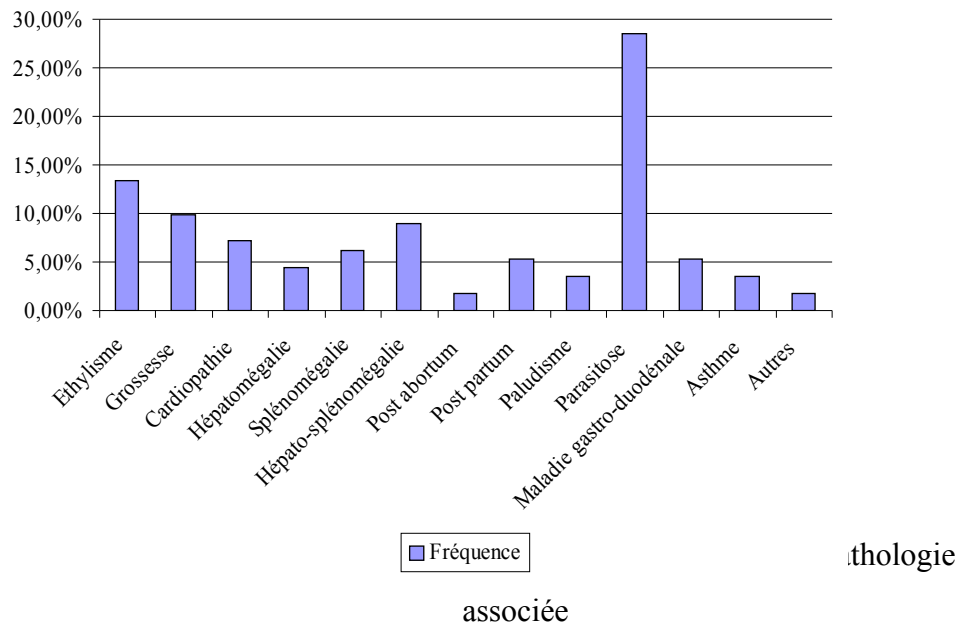


6. Répartition selon pathologie associée ou non

10,5 % des malades ont eu une pathologie associée au choléra.

Tableau 27 : Répartition des malades selon la pathologie associée

Pathologie	Effectif	Fréquence
Ethylisme	15	13,39
Grossesse	11	9,82
Cardiopathie	8	7,14
Hépatomégalie	5	4,46
Splénomégalie	7	6,25
Hépto-splénomégalie	10	8,93
Post-abortionum	2	1,79
Post-partum	6	5,36
Paludisme	4	3,57
Parasitose	27	28,57
Maladie gastro-duodénale	6	5,36
Asthme	4	3,57
Autres	2	1,79
TOTAL	107	100



Les pathologies associées rencontrées ont été surtout les parasitoses, l'éthylisme et la grossesse, celle-ci étant un phénomène physiologique pouvant majorer l'effet du choléra ou inversement aggraver l'état également du cholérique.

Tableau 28 :Relation entre pathologie associée et sexe

Pathologie associée	Sexe Féminin		Sexe Masculin	
	Effectif	Fréquence	Effectif	Fréquence
Ethylisme	3	4,76	12	24,49
Grossesse	11	17,46	0	0
Post Partum	6	9,52	0	0
Post Abortum	2	3,17	0	0
Cardiopathie	6	9,52	2	4,08
Hépatomégalie	2	3,17	3	6,12
Splénomégalie	4	6,35	3	6,12
Hépto-splénomégalie	4	6,35	6	12,24
Plaudisme	3	4,76	1	2,04
Parasitose	18	28,57	14	28,57
Maladie gastro-duodénale	2	3,17	4	8,16
Asthme	1	1,59	3	6,12
Autres	1	1,59	1	2,04
Total	63	100	44	100

Chez les femmes les pathologies associées sont surtout liées aux parasitoses et à la grossesse.

Chez les hommes, après les parasitoses, ce sont l'éthylisme et l'hépatosplénomégalie, celle-ci pouvant être due à des causes variées (cirrhose d'origine éthylique, maladie parasitaire, hématologique, cardio-respiratoire, etc...)

Tableau 29 :Relation entre pathologie associée et durée d'hospitalisation

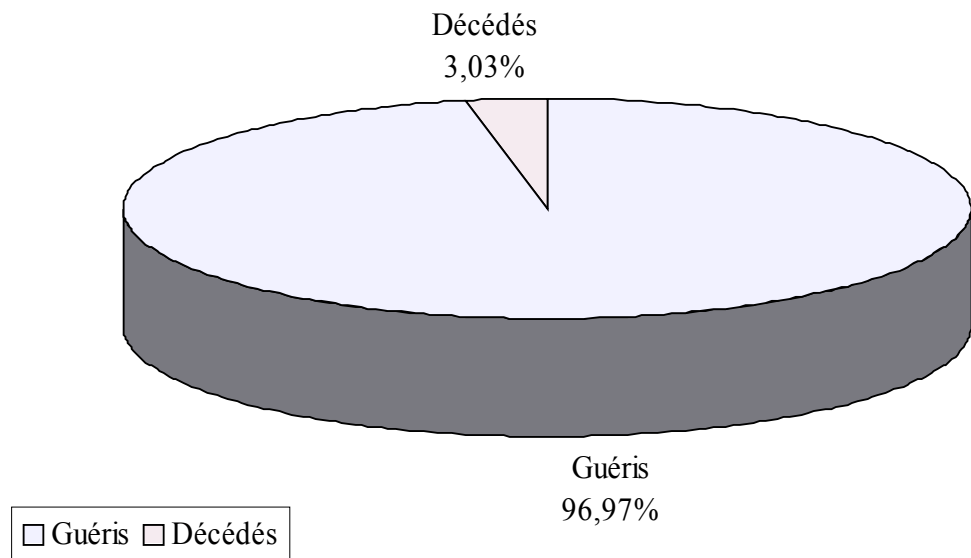
Durée en jour	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 j +
Pathologie associée	Fréq.	Fréq.	Fréq.	Fréq.	Fréq.	Fréq.	Fréq.	Fréq.	Fréq.	Fréq.
Ethylique	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grossesse	0	11,18	11,18	36,36	11,18	0	0	0	0	0
Post Partum	25	25	25	0	25	0	0	0	0	0
Post Abortum	50	50	0	0	0	0	0	0	0	0
Cardiopathie	25	12,5	0	0	25	25	0	0	0	12,5
Hépatomégalie	0	0	0	20	20	40	0	0	0	20
Hépto-splénomégalie	0	0	0	10	10	20	20	10	0	30
Splénomégalie	0	14,28	0	14,28	14,28	14,28	42,85	0	0	0
Paludisme	25	0	0	25	0	0	0	0	0	0
Parasitose	21,87	21,87	21,87	9,37	18,75	3,12	0	3,12	0	0
Maladie gastro-duodénale	16,66	33,33	16,66	0	16,66	0	16,66	0	0	0
Asthme	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0

A priori, la durée d'hospitalisation est supérieure à la moyenne qui était de 2,696 jours quand il y a une pathologie associée ; sauf pour l'éthylisme, l'asthme et le post- abortum.

4.2.5. Issue des malades

Tableau 30 : Répartition des malades selon le mode de sortie

	Effectif	Fréquence en %
Guéris	991	96,97
Décédés	31	3,03
Total	1022	100

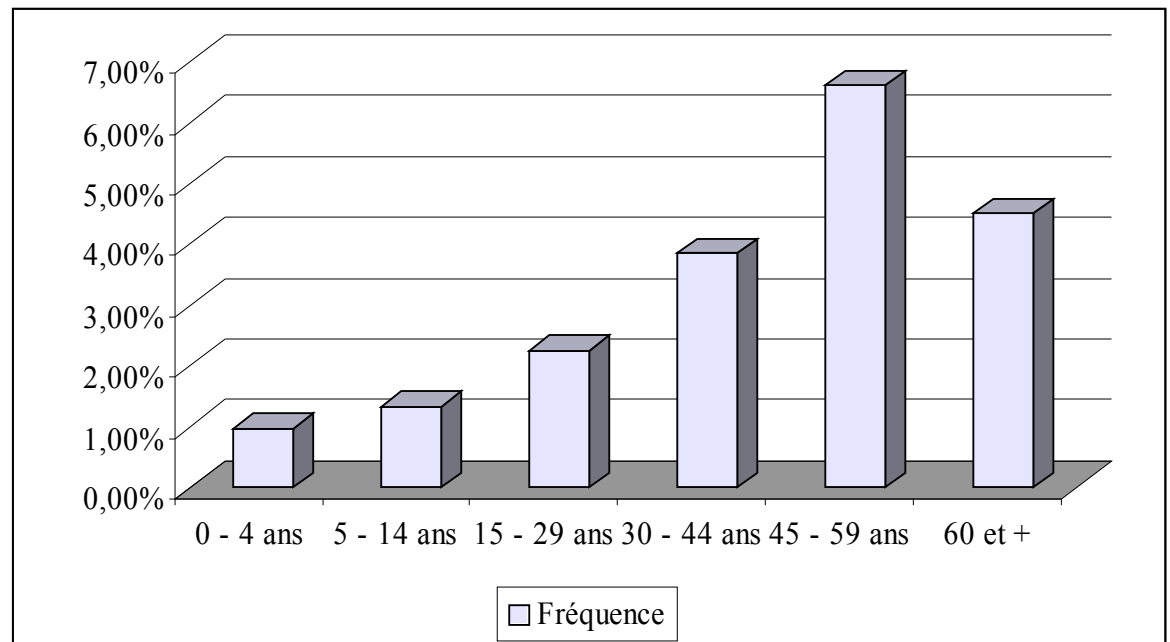


8. Issue des malades

Le taux de guérison a été de 96,96%, le taux de létalité de 3,04%

Tableau 31 : Taux de létalité spécifique selon l'âge

Age	Décès	Malades	Fréquence %
0 - 4 ans	1	104	0,96
5 - 14 ans	2	150	1,33
15 - 29 ans	8	354	2,26
30 - 44 ans	7	182	3,85
45 - 59 ans	8	121	6,61
60 et +	5	111	4,50
Total	31	1022	3,03

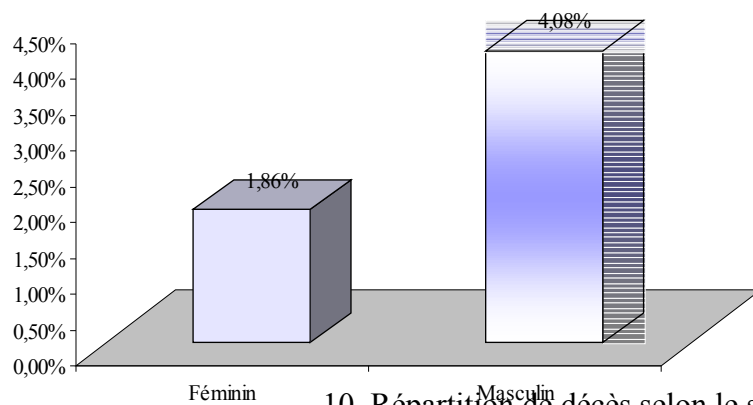


9. Répartition des décès selon l'âge

Le taux de létalité augmente progressivement avec l'âge. il est faible chez les enfants de moins de 15 ans. Le taux le plus élevé est relevé dans la tranche d'âge des 45- 59 ans.

Tableau 32 :Taux de létalité selon le sexe

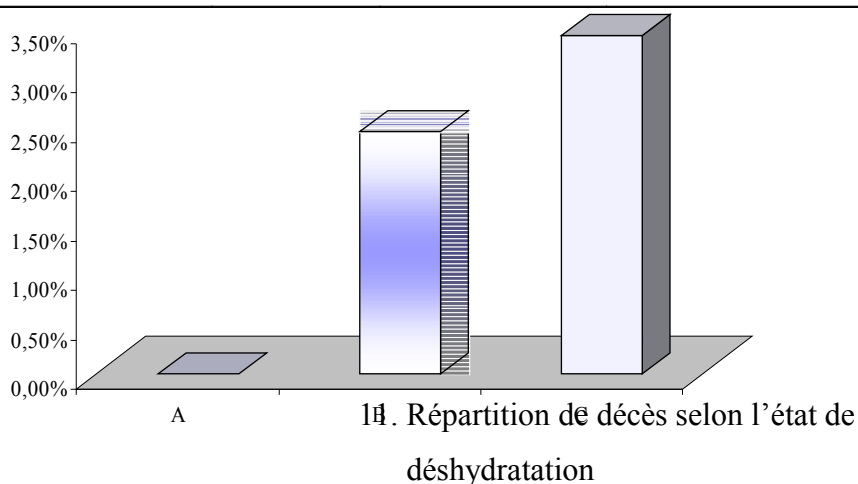
Sexe	Décès	Malades	Fréquence en %
Féminin	9	483	1,86
Masculin	22	539	4,08
TOTAL	31	1022	3,03



Le taux de létalité a été deux fois supérieur chez les hommes

Tableau 33 :Taux de létalité selon le degré de déshydratation

Plan	Décès	Malades	Fréquence en %
A	0	33	0,00
B	7	286	2,45
C	24	703	3,41
TOTAL	31	1022	3,03



Il n'y a eu aucun décès chez les malades du tableau A. mais plus la déshydratation est sévère à l'admission, plus le taux de létalité augmente.

Tableau 34 :Répartition des décès selon le temps écoulé entre début de signe et admission.

Durée en jour	Décès	
	Effectif	Fréquence en %
1	12	38,71
2	16	51,61
3	3	9,67
4	0	0
TOTAL	31	100

Plus de la moitié des décédés sont des malades qui n'ont rejoint le centre qu'au

2^{ème} jour de leur maladie.

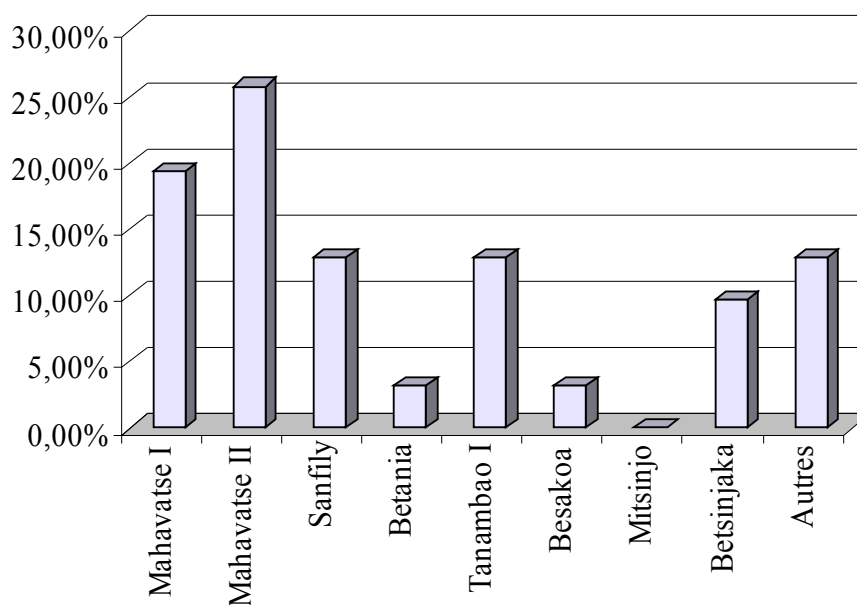
Tableau 35 :Relation décès et pathologie associée

	Effectif	Décès	Fréquence %
Avec pathologie	107	16	14,95
Sans pathologie	915	15	1,64

Il y a eu 9 fois plus de décès chez les malades qui ont présenté une pathologie associée.

Tableau 36 : Répartition des décès selon le Firaisampokontany

Firaisampokontany	Décès	
	Effectif	Fréquence en %
Mahavatse I	6	19,35
Mahavatse II	8	25,81
Sanfily	4	12,90
Betania	1	3,23
Tanambao I	4	12,90
Besakoa	1	3,23
Mitsinjo	0	0,00
Betsinjaka	3	9,68
Autres	4	12,90
TOTAL	31	100



12. Répartition des décès selon le Firaisampokontany

Les 2 arrondissements qui ont eu les plus forts taux d'attaque, Mahavatsy I et II, ont présenté aussi les taux de létalité les plus élevés, tandis qu'à Mitsinjo, il n'y a eu aucun décès.

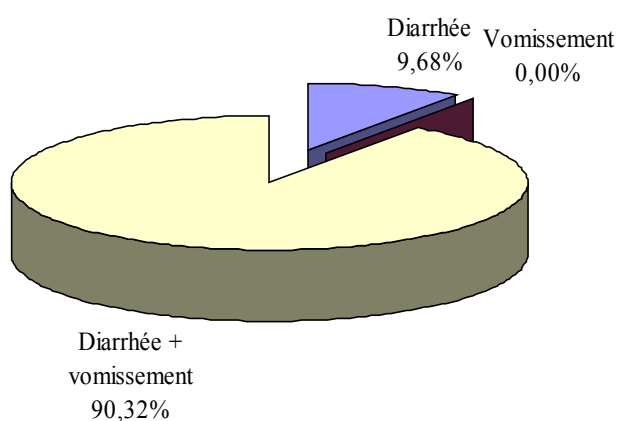
Tableau 37 : Répartition des décès selon la durée d'hospitalisation

Durée en jour	Décès	
	Effectif	Fréquence en %
1	22	70,97
2	7	22,58
3	0	0,00
4	2	6,45
5	0	0,00
6	0	0,00
7	0	0,00
8	0	0,00
9	0	0,00
10 jours et plus	0	0,00
TOTAL	31	100

93% des décès sont survenus aux 2 premiers jours d'hospitalisation, surtout le 1^{er} jour.

Tableau 38 : Répartition entre décès et signes cliniques

	Diarrhée	Vomissement	Diarrhée + vomissement	TOTAL
Décès	3	0	28	31
Fréquence	9,68	0	90,32	100



13. Répartition des décès selon les signes cliniques

Parmi les décédés, 90% ont présenté une association de signes, diarrhée/vomissement.

Tableau 39 :Répartition des décès selon la forme de la diarrhée

Forme de diarrhée	Décès	
	Effectif	Fréquence en %
Aqueuse	31	100,00
Glaireuse	0	0,00
Muqueuse	0	0,00
Sanguinolente	0	0,00
TOTAL	31	100

Tous les malades décédés, au total 31, ont présenté une diarrhée aqueuse.

Tableau 40 :Répartition des décès selon l'état déshydratation et la pathologie associée

Pathologie associée	A	B	C
	Fréquence	Fréquence	Fréquence %
Ethylique	0	33,34	66,66
Grossesse	0	0	0
Post-Partum	0	0	100
Post-Abortum	0	0	100
Cardiopathie	0	50	50
Hépatomégalie	0	0	100
Hépatosplénomégalie	0	0	0
Splénomégalie	0	0	0
Paludisme	0	0	100
Parasitose	0	50	50
Maladie gastro - duodénale	0	0	0
Asthme	0	50	50

Tous les cas de post-partum, post-abortum, hépatomégalie et de paludisme décédés ont présenté un tableau sévère de déshydratation.

Cependant même en tableau modéré de déshydratation, il y a eu des décès en cas d'éthylisme, cardiopathie, parasitose et asthme.

Tableau 41 : Répartition des décès selon le plan de déshydratation et selon la durée début de signe clinique/admission

Durée en jour	1	2	3	4
Plan	Fréquence	Fréquence	Fréquence	Fréquence
A	0	0	0	0
B	31,25	0	0	0
C	68,75	100	100	0
TOTAL	100	100	100	0

100% des malades du plan « C » arrivés au centre 2 jours au plus après le début des signes cliniques sont tous décédés.

Tableau 42 : Répartition des décès selon l'état de déshydratation et la durée d'hospitalisation

Durée en jour	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 j +
Plan	Fréq.	Fréq.	Fréq.	Fréq.	Fréq.	Fréq.	Fréq.	Fréq.	Fréq.	Fréq.
A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	7,69	50	0	33,33	0	0	0	0	0	0
C	92,31	50	0	66,67	0	0	0	0	0	0
TOTAL	100	100	0	100	0	0	0	0	0	0

Pour tout plan de déshydratation, les décès survenaient aux 4 premiers jours. Au 1^{er} jour d'hospitalisation, 92% des malades décédés présentaient un tableau C.

Aucun décès n'a été cependant remarqué au 3^{ème} jour

4.3. Autres caractéristiques

4.3.1. Taux de létalité

Tableau 43 :Taux de létalité spécifique par Firaisampokontany

Firaisampokontany	Malades	Décès	Fréquence en %
Mahavatse I	250	6	2,40
Mahavatse II	203	8	3,94
Sanfily	90	4	4,44
Betania	39	1	2,56
Tanambao I	65	4	6,15
Besakoa	81	1	1,23
Mitsinjo	35	0	0,00
Betsinjaka	142	3	2,11
Autres	117	4	3,42
TOTAL	1022	31	3,03

Les taux de létalité les plus élevés concernaient Tanambao I et Sanfily, qui sont pourtant les quartiers les plus proches du CHR.

Tandis que Mahavatsy I et II qui envoyaient les grands nombres de malades avaient une létalité moyenne.

Tableau 44 :Taux de létalité spécifique selon chaque pathologie associée

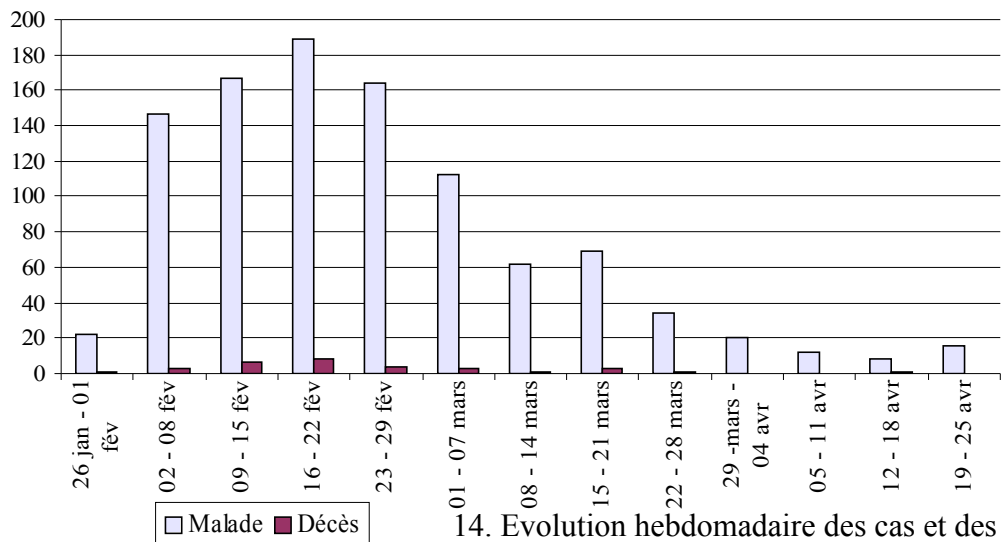
Pathologie	Malade	Décès	Fréquence
Ethylisme	15	3	20
Grossesse	11	0	0
Post Partum	6	1	16,67
Post Abortum	2	2	100
Cardiopathie	8	2	25
Hépatomégalie	5	1	20
Hépto-splénomégalie	10	0	0
Splénomégalie	7	0	0
Paludisme	4	1	25
Parasitose	32	2	6,25
Maladie gastro - duodénale	6	0	0
Asthme	4	4	100

Les asthmatiques et les cas d'avortements provoqués décédaient tous à 100%. Et si l'on se réfère à la durée d'hospitalisation, tableau n°29, l'asthmatique mourrait dès le 1^{er} jour d'hospitalisation, ainsi que les éthyliques décédés. Tandis que pour le post-abortum, la moitié meurt au 1^{er} jour et l'autre moitié au second.

4.3.2. Evolution des cas et décès

Tableau 45 : Evolution hebdomadaire des cas suspects et des décès

Semaine	Malade	Décès	Taux de létalité
26 jan - 01 fév	22	1	4,55
02 - 08 fév	147	3	2,04
09 - 15 fév	167	6	3,59
16 - 22 fév	189	8	4,23
23 - 29 fév	164	4	2,44
01 - 07 mars	112	3	2,68
08 - 14 mars	62	1	1,61
15 - 21 mars	69	3	4,35
22 - 28 mars	34	1	2,94
29 -mars - 04 avr	20	0	0
05 - 11 avr	12	0	0
12 - 18 avr	8	1	12,50
19 - 25 avr	16	0	0
TOTAL	1022	31	



14. Evolution hebdomadaire des cas et des décès

La poussée a duré au total 13 semaines, avec un pic ayant persisté durant 8 semaines. Les décès présentaient une allure parallèle au nombre de cas. Le taux de létalité était maximum vers la fin de la poussée

TROISIEME PARTIE :
COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

TROISIEME PARTIE : COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

1. PROFIL DES MALADES

1.1. Le sexe

Comme lors de la poussée épidémique d'Antananarivo, le sexe masculin prédomine légèrement parmi les cas suspects de Toliara, et ce, dans toutes les tranches d'âge. Dans d'autres villes comme à Alger en 1971, la prédominance allait plutôt au sexe féminin (26).

1.2. L'âge

La classe d'âge jeune et active des 15 à 29 ans a été la plus touchée ; ce qui semblerait normal car c'était la première fois que l'épidémie touchait Toliara.

En effet, la classe d'âge beaucoup plus jeune (les moins de 15 ans) peut prédominer, seulement lorsque la maladie est passée au stade endémique.(24) (42) (43) (fig 2).

1.3. L'adresse des malades

Sur les 8 arrondissements, Mahavatsy I et Mahavatsy II ont été les lieux de prédilection du choléra de la ville, fournissant les 45% des malades admis à l'hôpital.

Ce sont les 2 arrondissements les plus peuplés de Toliara, où l'hygiène pouvait laisser à désirer.

Mais, à part la promiscuité, l'existence d'une source permanente d'infection, constituée par l'eau de la mer provenant de la rupture de la digue de protection de la rive face à la mer, qui est infestée par la défécation de la population riveraine pourrait expliquer le fait que ces quartiers ne cessent de fournir des malades tout au long de la poussée épidémique, malgré les ripostes des services de santé.

Seuls, 11% des admissions provenaient de la périphérie de la ville.

Ce qui laisse supposer que le point de départ de l'épidémie était la ville même de Toliara, pour s'étendre ensuite dans ses environs. En effet, cette supposition se tient car aucun autre centre de traitement n'existait encore à ce moment là, dans les environs immédiats.

2. LE CONTEXTE CLINIQUE

2.1. Avant l'arrivée au Centre de traitement

La durée moyenne entre les premiers signes ressentis par le malade et son arrivée à l'hôpital a été de 1,26 jours. (Tableau 14)

Et, 80% des malades ont rejoint le centre de traitement dans la journée même de leurs premiers symptômes, ceci sans distinction de sexe.

Par contre, par rapport à l'âge, ce sont les enfants qui ont été le plus rapidement emmenés au centre ; ce qui traduirait une plus grande inquiétude des parents pour la santé de leurs enfants plutôt que pour eux-mêmes.

2.2. La clinique

Malgré le fait que les malades arrivent très tôt à l'hôpital, 97% ont déjà présenté un état de déshydratation à l'entrée, dont 70% avec un tableau C.

L'évolution des signes a été très rapide chez les malades, toute tranche d'âge confondue, mais surtout chez les sujets âgés. 99% des plus de 60 ans arrivent avec un plan de déshydratation B ou C.

Ailleurs, il n'y a pas de différence significative par rapport au sexe.

Une diarrhée seule ou des vomissements seuls étaient rares

En général, dans plus de 86% des cas, les malades ont présenté une association « diarrhée-vomissement ».

La quasi totalité des diarrhées répertoriées étaient de nature liquidienne. Ce qui explique la rapidité de l'évolution de la maladie chez les patients

Signalons que la « forme sèche » et la forme bénigne dite « cholérine » n'ont pas été rencontrées ;

La durée moyenne d'hospitalisation était assez longue, 2,69 jours, si l'on considère celle d'Antananarivo qui n'était que de 1,61 jours (44).

Le sexe n'avait pas d'influence sur la durée d'hospitalisation

La plupart des admis quittaient le centre en moins de 3 jours ; les enfants sortaient plutôt. Par contre, les sujets âgés restaient plus longtemps à l'hôpital mais aussi à l'existence de pathologie associée pour certains. Cette durée d'hospitalisation était liée à la sévérité de l'état de déshydratation à l'entrée.

2.3. Les maladies associées

Des pathologies associées étaient identifiées chez un malade sur 10.

Ce sont surtout les parasitoses, l'éthylisme chronique, la grossesse pathologique. Les parasitoses étaient les plus fréquentes, suivies de l'éthylisme. L'asthme et le post abortum, bien que rarement rencontrés, méritent quand même d'être cités. L'existence de ces maladies associées influençait aussi la durée d'hospitalisation et l'issue défavorable de la maladie.

2.4. L'issue de la maladie

Le taux de mortalité hospitalière n'est pas trop élevé, par rapport à l'ensemble des maladies, il est de 3%. Le meilleur taux de guérison était constaté chez les enfants de moins de 15 ans, surtout entre 0 et 4 ans. Les sujets âgés ayant dépassé 45 ans étaient les plus vulnérables.

Selon le sexe, la létalité était deux fois plus forte chez les hommes.

Plus le malade arrivait en retard au centre, plus le risque de décès augmentait, surtout s'il présentait déjà un tableau C à l'admission

Aucun malade du tableau A de déshydratation n'était décédé. Mais plus la déshydratation était sévère, plus le taux de létalité était élevé.

Plus de 90% des décès sont survenus pendant les deux premiers jours du séjour à l'hôpital.

90% des malades décédés avaient eu une association « diarrhée-vomissement » et leurs diarrhées étaient toutes liquides.

La coexistence avec une autre pathologie augmentait sensiblement le risque de décès, la moitié des décédés ayant eu une pathologie associée.

Ainsi, les associations « asthme-choléra » et « choléra-avortement » étaient fatales à 100 %. L'asthmatique mourait dès le 1^{er} jour de son admission, ainsi que les avortées.

D'autres pathologies comme l'éthylisme, la cardiopathie et le post-partum étaient aussi redoutées pour le pronostic vital, surtout si l'état de déshydratation est avancé.

Les quartiers de Mahavatsy qui ont fourni le plus grand nombre de cas, ont également subi le plus grand nombre de décès.

3. LES AUTRES DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUES

3.1. La létalité

Si l'on raisonne en terme de létalité, ce sont les quartiers les plus proches de l'hôpital qui, paradoxalement, avaient les taux les plus élevés. Cette létalité était liée aux maladies associées.

3.2. L'évolution de la maladie

La durée de la flambée était dans les normes, car n'a pas dépassé 3 mois.

Et le nombre de décès évoluait parallèlement avec le nombre de cas, ce qui laisserait supposer un état stationnaire de la qualité de la prise en charge ou bien du comportement des malades et de la population vis-à-vis de la maladie.

3.3. Les sources de l'épidémie

L'eau est la principale source d'infection identifiée dans la ville.

En effet, les deux quartiers les plus touchés, Mahavatsy I et Mahavatsy II, qui sont contiguës, sont traversés par un canal accidentel rempli par l'eau de mer. Ce canal s'est formé à partir d'une cassure de la digue de protection de la rive face à la mer.

Au milieu de son cours, ce canal forme une vaste mare en plein milieu des habitations et ce canal constitue le principal lieu de défécation pour la population environnante.

De plus le plan d'urbanisme de la ville de Toliara n'a jamais prévu l'évacuation des eaux de surface, comme les eaux de pluies ; il n'y a aucun caniveau du genre dans la ville. Et lors des pluies, les routes de la ville sont complètement noyées durant plusieurs jours, ce qui constituait une autre source d'épidémie lors de cette flambée.

A part l'eau, l'hygiène communautaire est un autre facteur, en l'absence de latrines individuelles et de toilettes publiques.

Le problème socio-culturel accentue le problème du choléra. Il porte sur l'inacceptabilité des latrines et surtout sur les cérémonies accompagnant l'enterrement des cadavres car les veillées mortuaires rentrent dans les us et coutumes. Les directives d'enterrement immédiat des cholériques sont difficilement acceptées par la population locale. Ainsi, l'on préfère cacher les cadavres aux autorités pour pouvoir effectuer de

longues veillées mortuaires qui sont cependant les plus rapides moyens de propagation du choléra.

QUATRIÈME PARTIE :
SUGGESTIONS ET PROPOSITIONS

QUATRIEME PARTIE : SUGGESTIONS ET PROPOSITIONS

Afin de mieux cerner le problème du choléra dans la ville de Toliara, nous suggérons quelques stratégies à partir des problèmes rencontrés (maladie aiguë, hantise de la mort ...) et des besoins de la communauté (santé).

Les stratégies proposées découlent des objectifs généraux ci-après.

- Amener la population et les autorités locales à lutter contre les causes de l'épidémie de choléra de la ville.
- Améliorer la prise en charge des malades, surtout sur les pathologies associées.

Les stratégies sont consignées dans les quelques tableaux qui suivent.

1. LUTTER CONTRE LES CAUSES DU CHOLERA DANS LA VILLE DE TOLIARA

1.1. Information et éducation de la population

Objectifs	Messages	Cibles	Responsables	Impacts escomptés
Ecourter le délai entre le début des signes et le recours au centre de traitement	« Dès l'apparition des premiers symptômes, rejoindre l'hôpital ou les dispensaires »	Toute la population, plus particulièrement celle de Mahavatsy I et II et de Tanambao.	Service de santé Comités de vigilance.	Plus court délai avant l'admission. Meilleur pronostic vital.
Améliorer l'hygiène communautaire et individuelle	- latrines et leurs avantages - utiliser les latrines individuelles ou publiques - utiliser le savon.	Les quartiers les plus populeux de la ville, les quartiers aux abords du canal de Mahavatsy, les marchands des marchés « bazar »	Préfecture, Elus, Mairie, Fokontany, Comités de vigilance.	Diminution des sources de contamination.
Essayer d'améliorer le comportement.	« Danger de contamination par les cadavres.	Population locale Milieu scolaire	Service de santé : Autorités, Elus Sojabe (chef de clan)	Rupture de la chaîne de transmission par les cadavres, la plus dangereuse.

1.2. Eliminer les sources de contamination

Objectifs	Activités	Cibles	Responsables	Impacts escomptés
Assainir le milieu	Réparer la rupture de la digue de protection de Mahavatsy face à la mer. Créer un plan d'évacuation des eaux de surface.	Mahavatsy I et II Rues et places goudronnées.	Commune Urbaine de Toliara.	Tarissement des eaux stagnant en plein milieu de la ville, source permanente d'infection Non apparition de flambée lors de la saison des pluies.
Eliminer les lieux de défécation sauvage.	Créer des toilettes publiques.	Aux abords des 2 principaux marchés publics (Bazar Be, Scama) Dans les quartiers à risques.	Commune Urbaine	Diminution de la propagation des vibrions.
Eviter la manipulation de cadavres.	Adopter des lois municipaux, créer un cimetière gardé, réservé aux cholériques décédés.		Préfecture et Mairie Service de santé	Diminution de la propagation des vibrions.

2. AMELIORER LES MODALITES THERAPEUTIQUES

2.1. Disponibilité permanente des médicaments dans le centre de traitement et tous les C.S.B environnants

Objectifs	Activités	Cibles	Responsables	Impacts escomptés
Assurer un traitement correct des cas	<ul style="list-style-type: none"> - Doter tous les centres existants en médicaments. - Former le personnel soignant. 	<ul style="list-style-type: none"> - CHR - Tous CSB de la ville - CSB aux alentours de la ville. - Réhydratation (tous tableaux) - Traitement adjuvant - Prise en charge des maladies associées. 	Service de Santé de District. Service Hospitalier	Diminution du taux de létalité.
Améliorer le recours aux soins.	Créer des centres de prise en charge ou centre de tri en dehors du CHR, avec une garde de nuit pour les tableaux de déshydratation légère et modérée.	Dans les quartiers de Mahavatsy I, II et Sanfily.	Service de Santé de District Fokontany	Plus grande célérité de la prise en charge des plans A ou B. Désengorgement du CHR Evacuation à temps des cas à référer.

2.2. Changement de comportement de la communauté vis à vis du traitement et des mesures prises

Objectifs	Activités	Cibles	Responsables	Impacts escomptés
Améliorer l'observance du traitement et des recommandations	Informier et éduquer la communauté dans le centre de traitement et les centres périphériques.	<ul style="list-style-type: none"> - Malades - Entourage des malades. 	Personnel soignant Equipe de riposte du Service de Santé du district. Autorités locales.	Réduction de la mortalité dans les centres.

CONCLUSION GENERALE

Le choléra fut d'emblée importante dans la ville de Toliara pour une première apparition au premier trimestre 2000.

Comme dans d'autres villes du pays, la maladie a frappé surtout les hommes, et les sujets entre 15 et 29 ans.

Au point de vue clinique, la déshydratation a été la première cause de décès, car dans 99% des cas, les malades décédés ont diarrhée aqueuse et associée à des vomissements ; la réhydratation adéquate et à temps devrait donc être un des objectifs du personnel soignant.

Quelques maladies qui accompagnaient les cas de choléra aggravaient le pronostic vital des patients ; on a identifié entre autres l'asthme et les avortements qui sont fatals chez les cholériques. Il faut par ailleurs se méfier de l'éthylisme chronique, car 20% des alcooliques étaient décédés.

Dans le même ordre d'idée, le personnel devrait surveiller un peu plus particulièrement les sujets âgés lors de la prise en charge.

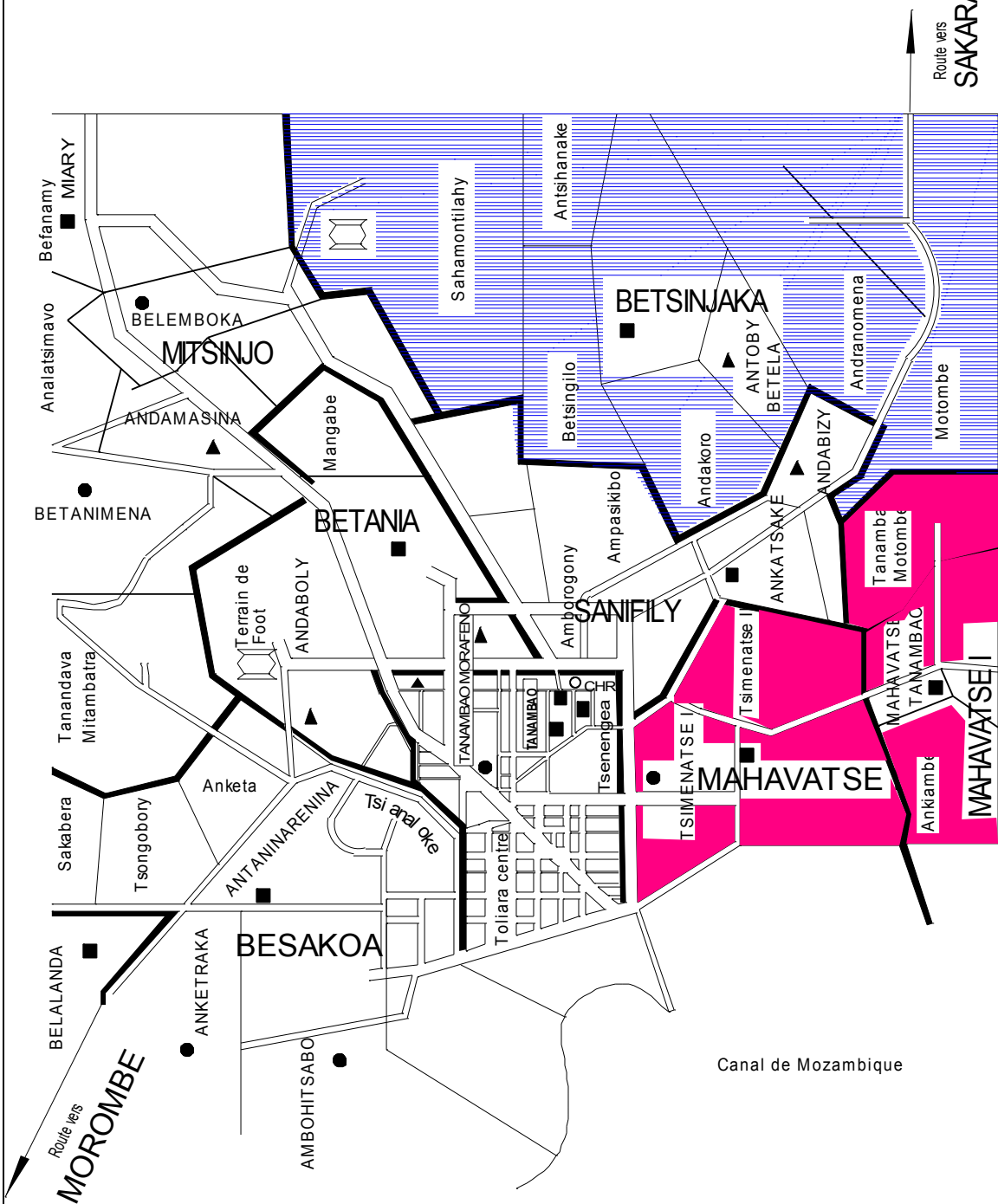
Deux quartiers sont identifiés comme principaux lieux de la contamination car ils étaient exposés à deux sources d'infection : des eaux stagnantes et le non usage de latrines. D'autres facteurs aggravants, dont les habitudes culturelles ancestrales à propos de la manipulation de cadavre et de l'usage de latrines s'y ajoutaient.

Les solutions aux problèmes déjà prises et renforcées à l'occasion de cette épidémie devraient donc tendre à éliminer de façon permanente ces sources de contamination identifiées, ce qui semble relativement facile. Mais la clé réside dans la bonne volonté des autorités et dans la disponibilité des ressources financières ;

Le plus dur quand même d'après nous sera d'essayer de changer le comportement de la population. Et ici une éducation à moyen et à long terme s'avère indispensable, notamment au niveau scolaire.

ANNEXE

SECTEUR MEDICAL DE TOLIARA I



- CHR
- Formation sanitaire para publique
- Formation sanitaire publique
- ▲ Formation sanitaire privée
- Route ou /et Piste
- Limite Fokontany
- Limite Firisana
- Firisana le plus peuplé, plus touché
- Firisana le moins peuplé, plus touché

BIBLIOGRAPHIE

1. LAPEYSSONIE. Le Choléra à vibrion EL Tor. Montpellier, Thèse biologie, 1973.
2. RAKOTONDRATSITO Ratompoharivelo L.M. : Essai d'évaluation des activités de protection sanitaire aux frontières à perspective de survenue du Choléra à Madagascar. Thèse médecine Antananarivo, 1992 ; 2853.
3. MORLEY D. :La diarrhée, Pédiatrie dans le pays en voie de développement. Reader in tropical health, 1985: 158 – 178.
4. OMS : Le traitement et prévention de déshydratation dans les maladies aiguës diarrhéiques Antananarivo. Guide pratique élémentaire, Genève : OMS,1976.
5. RAZANAMPARANY M. Sémiologie médicale 2^{ème} année, Faculté de Médecine Antananarivo, 2000 : 11.
6. RAZAFIARIVELO O.A. : Prise en charge des diarrhées infantiles par la solution de SRO dans un Dispensaire Urbain de la Capitale, année 1992. Thèse Médecine Antananarivo, 1998 ; 3793.
7. RAKOTONDRAMIALY N.H. : Aspect épidémiologique de la maladie diarrhéique chez les enfants de 0 à 14 ans en milieu hospitalier. Enquête dans les services pédiatriques Débré. Thèse Médecine Antananarivo, 1999 ; 4990 : 13.
8. O.M.S. : Guide pour la lutte contre le choléra. Genève OMS, 1993.
9. FOURNIER J. M. : Choléra EMC, Paris : Lesvier, 1996 ; M18.
10. RAKOTOMANGA S. : Epidémiologie moderne, cours de Santé Publique polycopie de 5^{ème} année médecine,1998.
11. MICHELE L. : Actualité du choléra à l'aube du 3^{ème} millénaire. Groupe choléra de Médecins du monde. Dév/ Santé, 1999 ; 142.
12. GEFFRAY L. : Le choléra. La revue des praticiens, 1996 ; 46 : 2, 197-202.
13. FERRON A. : Vibrionacae : vibrion cholérique, Bactériologie médicale à l'usage des étudiants en Médecine. Flammarion Méd. Sc. , 1982 : 341-347.

14. PHILLIPE LECOQ : Pathologie des voyageurs, la lutte de l'infectiologie. Méd. Trop., 1995 ; X : 19 – 20, 744 – 747.
15. ANONYME : Choléra 1998, Relevé épidémiologique. Genève, OMS, 1999 ; 74 : 257-264.
16. AYE H., KADIO A., MOREAU J., AHOUSSE, CHAPMAN S., BISSAGNENE B. : Les diarrhées aiguës bactériennes à Abidjan. Médecine Afrique Noire, 1981 ; 6, 8 : 377 – 381.
17. OMS. : La déshydratation diarrhéique, facile à soigner mais surtout à éviter. Forum mondial de la santé 1989, Genève, OMS, 1990.
18. GENTILINI M, et coll. : Le choléra. Médecine tropicale ; Flammarion , Paris , 1993 : 326 – 334.
19. RAZANANORO F. P. : Les étiologies de la diarrhée aiguë infantile. Thèse Médecine Majunga, 1994 ; 53.
20. RANDRIANANDRASANA J.R. : Contribution à l'élaboration des plans d'urgence en cas de choléra. Thèse Médecine Antananarivo, 1986 ; 1017.
21. LEVIGUELLOUX J., AOURY J. : Epidémiologie du choléra moderne, Méd. Trop. 1971 ; XXXI : 1, 17-19.
22. BOURGEADE A. REY. .M. : Le choléra EMC Paris MI, 1979 ; X : 8026 F 10.
23. POPOFF M., BERCHE P., VERON M. : Vibrionaceae - bactériologie médicale. Flammarion Méd. Sc, 1982 : 377 – 418.
24. CARPENTER C.C.J. et al. : Clinical studies in Asiatic choléra, I vibull Johns Hopkins Hosp. 1966; 118 : 165.
25. GANGAROSA E.F. et al. : The nature of the gastro intestinal lesion in Asiatic choléra and its relation to path ugenesis : A biopsy study. An. I Trop. Méd. Hyg., 1960; 9 : 125.
26. BELATECHE : Aspects bactériologiques, aspects épidémiologiques et mesures de lutte contre le choléra dans le Willaga d'Alger au cours de l'épidémie de 1971, Thèse Médecine, Alger, 1972 ; 16.
27. HIROCHLORUN et al. : The treatment of choléra, in Choléra, D. Bariva, W. Burrows (eds). Philadelphia, saunders, 1974; 235.

28. FELIX H., DODIN A. : Epidémiologie mondiale du choléra, évolution entre 1970 et 1980. Bull. soc. Patho. Exot., 1981 ; 17 – 74.
29. POLLITZER : Le choléra. Genève, OMS Série de monographie, 1960 ; 43.
30. BOURGEADE A., RIVE J., DUCHASSIN M., KOFFI E., SEKA A. :
L'épidémiologie du choléra et ses problèmes. Méd. Afrique Noire, 1973 ; XX : 3, 177 – 180.
31. CHAMPSON H., PINCET H. : Etude biologique des gastro-entérites aiguës infectieuses et virales. Progrès médical, Paris, 1980 ; 1 : 18 – 19.
32. DESJEUX J.F., GRASSET L., LESTRADET H. : Physiopathologie des diarrhées aiguës infectieuses. Arch. Pédiatrie, France, 1979.
33. RAKOTOSON : Etude épidémiologique des maladies diarrhéiques vues à l'hôpital des enfants Tsaralalana. Thèse Médecine Antananarivo, 1990 ; 2261.
34. MALADY T. : Les maladies diarrhéiques au dispensaire urbain d'Ampasanimalo au cours de l'année 1995. Thèse Médecine Antananarivo ; 1997 ; 4374.
35. BUISSON F., SLIOU P., ROUGIER Y., REGNER M. : Etiopathologie des diarrhées aiguës. Mise à jour des connaissances pratiques. Médecine d'Afrique Noire, Novembre, 1985 ; 23.
36. MICHEL C. : Les maladies diarrhéiques, L'enfant en milieu tropical. CIE, 1985, 158 : 17 – 20.
37. RAMANOHISOA J.V. : Etude épidémiologique de la diarrhée au Service des maladies infectieuses et parasitaires à l'hôpital général de Befelatanana (du juillet 1992 – juin 1996). Thèse Médecine Antananarivo, 1996 ; 4277.
38. DIVEC C. : Les colites infectieuses. Annales de gastro-entérologie et hépatologie, 1986 : 317 – 320.
39. THOMAS J., JOSSERAND C., ANDRE L.J. : Physiopathologie de la diarrhée de choléra, Arch. Fr. Mal. App. Dig., 1974 : 63, 327 – 341.
40. BENAMEUR DJILALI : Choléra dans la région d'Alger en 1972 : Aspects épidémiologiques et mesures de lutte. Thèse Médecine Alger, 1973.
41. RAKOTOARIMANANA D.R. : Pathologie digestive et nutrition, Cours de 5ème année a la Faculté de médecine d'Antananarivo et de Mahajanga, 1998 ; 21 – 24.

42. RAKOTONDRAJAO L.P. : Etude épidémioclinique de la diarrhée au service des maladies infectieuses et parasitaires de l'hôpital général de Befelatanana du CHU d'Antananarivo, du mois d'Août 1996 au mois de février 1997. Thèse Méd. Antananarivo, 1997 ; 4469.

43. TAUXE R.V., HOLMBERGE S.D., DODIN A., WELBS J.V., BLAKE P.A. : Epidemic Cholera in Mali ; high mortality and multiple routes of transmission in a famine area Enteric, dise as, branch, centers for desease control, Antlanta, Georgia Epidemiol infect, 1998; 100 (2) : 279-89.

44. RABETSIVAHINY ANDRIANTSARARANTO : Choléra : Epidemiologie des cas admis au CHU de Befelatanana, Antananarivo du 14 décembre 1999 au 31 mars 2000. Thèse Méd. Antananarivo, 2000 ; 5424 : 28.

VELIRANO

« Eto anatrehan'i ZANAHARY, eto anoloan'ireo mpampianatra ahy sy ireo mpiara- mianatra tamiko eto amin'ity toeram-pampianarana ity ary eto anoloan'ny sarin'i HIPPOCRATE.

Dia manome toky sy mianiana aho, fa hanaja lalandava ny fitsipika hitandrovana ny voninahitra sy ny fahamarinana eo am-panatontosana ny raharaham-pitsaboana.

Ho tsaboiko maimaim-poana ireo ory ary tsy hitaky saran'asa mihoatra noho ny rariny aho. Tsy hiray tetika maizina na oviana na oviana ary na amin'iza na amin'iza aho mba hahazoana mizara amin'ny karama mety ho azo.

Raha tafiditra an-tranon'olona aho, dia tsy hahita izay zava-miseho ao ny masoko, ka tanako ho ahy samirery ireo tsiambaratelo aboraka amiko ary ny asako tsy avelako hatao fitaovana hanatontosana zavatra mamoaafady na hanamoràna famitan-keloka.

Tsy ekeko ho efitra hanelanelana ny adidiko amin'ny olona tsaboiko ny anton-javatra ara-pinoana, ara-pirenena, ara-pirazanana, ara-pirehana ary ara-tsaranga.

Hajaiko tanteraka ny ain'olombelona, na dia vao notorotoroina aza, ary tsy hahazo mampiasa ny fahalalako ho enti-manohitra ny lalàn'ny maha-olona aho na dia vozonina aza.

Manaja sy mankasitraka ireo mpampianatra ahy aho, ka hampita amin'ny taranany ny fahaizana noraisiko tamin'izy ireo.

Ho toavin'ny mpiara- belona amiko anie aho raha mahatanteraka ny velirano nataoko.

Ho rakotry ny henatra sy ho rabirabian'ireo Mpitsabo namako kosa aho raha mivadika amin'izany. »

PERMIS D'IMPRIMER

LU ET APPROUVE

Le Président de thèse

Signé : PROFESSEUR RAKOTOMANGA Samuël

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Le Doyen de la Faculté de Médecine
d'Antananarivo

Signé : PROFESSEUR RAJAONARIVELO Paul

Name and first name : **RASOANIRINA Aimée Justine**

Title of thesis : **THE CHOLERA IN TOLIARA : EVOLUTIVE
CHARACTERISTICS OF THE FIRST MONTHS OF THE
EPIDEMIC (Jan- Ap/00)**

Heading : **PUBLIC HEALTH** Number of pages : **57**

Number of figures : **14** Number of charts : **45**

Number of annexes : **01** Number of bibliographic reference : **44**

SUMMARY

This is a descriptive epidemiologic study on cholera, during the three first months of its appearance in the City of Toliara in first quarter 2000. This study was carried in a hospital on the 1022 suspects admitted to the CHR of Toliara, a town of 194752 inhabitants. The target of this work is to evaluate the impact of the epidemic and identify the factors having influenced the epidemic flow which was then and there serious.

Several factors, such as the inexistence of waterworks, the ancestral habits in the manipulation of corpses and the refusal of the usage of latrine, had a particular influence on the growth of the epidemic.

Furthermore, one patient in 10 presented another disease associated with his cholera, and 50% of the death were linked to the presence of these associated pathologies.

One must quote particularly, the asthma which kills at 100% and that, from the 1st day of admittance at the Center.

In front of the specter of a next choleric blaze which could be serious as well, strategies of struggle are proposed at the end of the study.

Key words : **Cholera, Diarrhea, Dehydratation, Choleric blaze, Case fatality**

Director of thesis : **Professor RAKOTOMANGA Samuël**

Reporter of thesis : **Doctor ROBINSON Andrianirina Roland**

Address of the author : **FASANDIANA CP (502)**

Nom et prénoms : **RASOANIRINA Aimée Justine**

Titre de thèse : **CHOLERA A TOLIARA: CARACTERISTIQUES EVOLUTIVES
LES TROIS PREMIERS MOIS DE L'EPIDEMIE (Jan-
Av/00)**

Rubrique : **SANTE PUBLIQUE**

Nombre de pages : **57**

Nombre de figures : **14**

Nombre de tableaux : **45**

Nombre d'annexe : **01**

Nombre de référence bibliographique : **44**

RESUME

Il s'agit ici d'une étude épidémiologique descriptive du choléra, durant les trois premiers mois de son apparition dans la ville de Toliara, au 1^{er} trimestre 2000.

Elle fut réalisée en milieu hospitalier chez les 1022 suspects admis au CHR de Toliara, une ville qui abrite 194 752 personnes.

L'objectif du travail est alors d'évaluer l'impact de l'épidémie et d'identifier les facteurs ayant influencé la poussée épidémique, qui fut d'emblée grave. Plusieurs facteurs tels l'inexistence d'un plan d'évacuation d'eau, les habitudes ancestrales sur la manipulation de cadavre et l'inacceptabilité de l'usage de latrines, ont eu une influence particulière sur l'allure de la courbe épidémique.

Par ailleurs, un malade sur 10 présentait une autre maladie associée à son choléra et 50% des décès étaient liés à la présence de pathologie associé. Il faut citer particulièrement l'asthme qui est fatal à 100% et ce, dès le 1^{er} jour de l'admission au centre.

Devant le spectre d'une prochaine flambée qui pourrait être tout aussi grave, des stratégies de lutte sont proposées à la fin de l'étude.

Mots clés : **choléra- diarrhée- déshydratation- flambée- létalité**

Directeur de thèse : **Professeur RAKOTOMANGA Samuël**

Rapporteur de thèse : **Docteur ROBINSON Andrianirina Roland**

Adresse de l'auteur : **FASANDIANA CP (502)**