

Listes de contenus disponibles sur: [Scholar](#)

FACTEURS FAVORISANTS LA SURVENUE DU CHOLERA DANS LE MILIEU URBAIN, CAS DE LA ZONE DE SANTE DE MASINA I

Journal homepage: ijssass.com/index.php/ijssass

FACTEURS FAVORISANTS LA SURVENUE DU CHOLERA DANS LE MILIEU URBAIN, CAS DE LA ZONE DE SANTE DE MASINA I ☆

KAFINGA LUZOLO Emery ^a, KWENGO MANZANZA Symphorien ^b, KAFINGA KETIBUNA Charly ^c, DAWILI NDANGE Salem ^d, TSIKININGI MUPEPE Romain ^e, BAMUSHINA MUKENA Hélène ^f, IPANTHIAR LATHIAR Francine ^g, MUKENZE KATA Bienvenu ^h, MAVUDILA KONGO Romain ⁱ*

- A. Professeur, ISTM -KINSHASA,
 B. Chef de travaux, ISTM- KINSHASA
 C. Assistant, ISTM -KINSHASA
 D. Assistant, ISP -KAWARA
 E. Assistant, ISTM -KINSHASA
 F. Assistante, ISTM -KINSHASA
 G. Chef de travaux, UNIVERSITE DE KINSHASA
 H. Assistant, ISTM -KINSHASA
 I. Professeur, ISTM -KINSHASA

Received 13 March 2023; Accepted 21 May 2023
 Available online 2 July 2023

ARTICLE INFO*Keywords:*

Facteurs favorisants
 Cholera
 Milieu urbain
 Zone de sante
 Masina I

ABSTRACT

Les épisodes de choléra dans le monde, en Afrique, en République Démocratique du Congo et à Masina, une zone de santé de Kinshasa est un problème sérieux de santé publique dont les autorités devraient vite réagir quant à ce et la participation communautaire dans la lutte contre ce fléau est un défi majeur à relever. Le but de cette étude était de d'identifier les facteurs favorisants la survenue du Choléra dans le milieu Urbain. Pour cette étude, nous avons utilisé la méthode d'enquête, la technique d'interview et le questionnaire d'enquête nous a servi pour la collecte des données. La population de notre étude était constituée de 94 enquêtés. Les données récoltées étaient analysées et traitées par les logiciels SPSS et Excel puis élaborées par le logiciel Word. Les résultats obtenus sont : Le tableau n° 8 ($\chi^2=5,487$; **ddl=2, p=0,064**) il n'existe pas une association statistiquement significative entre la tranche d'âges des participants et le fait qu'il leur arrive de prendre un repas anodin à proximité des eaux usées sans se laver les mains soit consommer l'eau impropre. Le khi-deux obtenu, Une différence significative entre le sexe des participants et l'habitude de ne pas se laver les mains lors des repas anodins à proximité des eaux usées et de consommer l'eau souillée. Le khi-deux calculé est plus grand que le khi tabulaire au seuil de 5% (**5,704 ; ddl =1; p = 0,017**). Le tableau n°9, une association statistiquement significative entre la reconnaissance du mode de contamination et l'habitude des participants à prendre des repas anodins sans se laver les mains, à boire l'eau impropre dans les récipients sale, au regard de la valeur de khi-calculé (supérieure à celle de la table au seuil de 5%). (**4,990 ; ddl=1, p=0,025**)

Le fait pour les participants de fréquenter les MALEWA à proximité des eaux usées est statistiquement lié à l'habitude de prendre des repas anodins sans se laver les mains et utilisée l'eau souillée, car le khi-deux calculé est supérieur au khi-deux de la table au seuil de 5%. (**4,851 ; ddl=1, p=0,028**)

Après nos analyses uni variée et bi variée nous affirmons notre hypothèse de départ et réaffirmons que l'insalubrité, les mauvaises conditions environnementales et l'ignorance sont à la base de la survenance du choléra dans la zone de santé de Masina.

INTRODUCTION

Le développement et la systématisation du commerce maritime, les échanges intercontinentaux marquent en 1817 le début de l'ère classique du choléra caractérisée par les 6 premières pandémies. C'est en 1854, avant l'identification formelle de *Vibrio cholerae* par Koch en 1883 que J. Snow reconnut le rôle primordiale de l'eau dans la diffusion du choléra. De ce fait, la RDC figure maintenant parmi les pays les plus touchés au monde par cette maladie au point que, sur la période 2000-2008, 208 875 cas et 7 335 décès (létalité de 3,51%) dus au choléra ont été rapportés à l'OMS ; soit 15 % des cas et 20 % des décès rapportés dans le monde pour la même période. Ces cas concernent particulièrement les provinces de l'est, situées dans la région des grands lacs. Ainsi, la RDC se place actuellement en tête des pays ayant déclaré le plus de cas à l'OMS.

Dans les provinces de l'Est, sept zones sanctuaires (essentiellement dans les régions lacustres) ont été identifiées dont la ville de Bukavu située le long du lac Kivu et où le choléra sévit de manière endémo-épidémique. Il est possible que les conflits armés aient joué un important rôle dans l'aggravation de cette situation qui, déjà était précaire par la destruction des installations existantes (ex : 18 centres de la REGIDESO sur 94 ont été pillés et totalement détruits lors des conflits armés à l'Est).

L'épidémie de 2006-2007 à Bukavu aurait fait, 175 jours soit 25 semaines épidémiologiques ; une épidémie de type traînante. Pour l'année 2009, le district sanitaire de Bukavu a rapporté 1 459 cas parmi 14 décès . Ceci nous prouve à suffisance que le choléra est un problème de santé publique réel dans la ville de Bukavu et nécessite un regard particulier des scientifiques, des humanitaires ainsi que celui des autorités tant sanitaires que Politiques. La diffusion de la maladie est assurée par les contacts interhumains et surtout par l'eau. La mortalité reste faibles, mais les porteurs asymptomatiques sont nombreux et disséminent la maladie. Les aires de santé les plus touchées sont des quartiers populaires, entourant

la ville de Bukavu : niveau socio-économique bas, accès à l'eau potable difficile, et hygiène précaire.

Le réseau de distribution d'eau à Bukavu ne couvre qu'environ 55% de la population, la vétusté de sa tuyauterie serait un facteur favorisant la contamination de l'eau du réseau et la dissémination du choléra. Mis à part la contamination des sources d'eau ou du réseau de distribution, d'autres facteurs peuvent être évoqués dont la promiscuité et la mobilité des populations. Une étude susceptible d'apporter une lumière sur les sources de contamination des victimes du choléra alors qu'il n'y a pas d'épidémie proprement parler, serait d'une importance capitale. Elle amènerait à envisager des actions précises et durables pouvant non seulement éviter l'avènement d'une épidémie, mais aussi la persistance des apparitions des cas sporadiques dans la ville de Kinshasa.

Environ, 36 % de la population en RDC utilisent de l'eau de boisson de qualité dans les ménages. La situation est très préoccupante en milieu rural où 16 % seulement de la population utilisent une eau domestique à boire salubre. L'Equateur, le Bandundu, le Kasai Occidental et le Maniema sont les provinces les plus défavorisées dans ce domaine, avec respectivement 24%, 28 %, 32 % et 33 % seulement de la population qui boivent de l'eau de qualité. La proportion des ménages qui s'approvisionnent en eau à moins de 100 mètres est très faible. Dans l'ensemble du pays, 30 % seulement de la population ont l'eau sur place ou à moins de 100 mètres. Les autres provinces doivent parcourir des centaines de mètres, voire de kilomètres pour obtenir de l'eau à boire saine. La différence est importante entre milieu urbain (61%) et milieu rural (16%).

Toutefois, qu'il s'agisse du temps ou de la distance pour chercher de l'eau potable, 22%, soit près d'un cinquième seulement de la population, a un accès facile à l'eau de boisson de qualité. La différence entre milieu urbain et rural est encore plus criante que pour l'accès à la source d'eau en général. Pour ainsi dire, 95 % de la population rurale du pays n'ont pas un accès facile à l'eau de boisson

de qualité. Dans toutes les provinces, 70 à 98 % de la population doivent marcher pendant plus de 15 minutes ou au-delà de 100 mètres pour disposer de l'eau à boire hygiénique. Le fardeau qui pèse sur la femme en milieu rural, qui a la charge de la quête de l'eau, est particulièrement lourd.

Aussi, dans la déclaration du millénaire, les Nations Unies ont-elles demandé à tous les Etats membres de « mettre fin à l'exploitation irrationnelle des ressources en eau, en formulant des stratégies de gestion de l'eau aux niveaux régional et local, permettant notamment d'assurer aussi bien un accès équitable qu'un approvisionnement adéquat ».

De ce fait, la gestion rationnelle en eau est devenue une des principales préoccupations de la plupart des gouvernements du monde et de certains organismes privés en vue d'assurer une bonne qualité de vie sur notre planète et un bon développement économique de nos sociétés. Néanmoins, pour espérer s'engager dans la voie du développement durable, la prise en compte du secteur hydrologique s'avère très indispensable en RDC du fait de la place prépondérante qu'occupe ce secteur dans la vie économique non seulement du pays, mais aussi du continent noir dans son ensemble, car à elle seule, la RD Congo occupe près de 35 % des ressources d'eau douce de l'Afrique. Vu de ce qui précède, nous nous sommes posé la question de savoir quels sont les facteurs favorisant la survenance de cholera dans la zone de santé de Masina ?

Au regard de la question de recherche formulée ci-haut, nous disons que L'eau distribuée par la Regideso, les toilettes débouchées à l'abri de la population, seraient éventuellement les facteurs occasionnant la survenance

de choléra mais aussi la vétusté de son système d'approvisionnement et de l'insalubrité partout dans la commune de Masina.

Notre objectif général est celui d'identifier les facteurs occasionnant la survenue du choléra dans la zone de santé de Masina I. Cette présente étude se donne comme objectif général de contribuer à la lutte contre l'épidémie du choléra en identifiant ses facteurs déterminants. En vue de permettre un choix judicieux des actions à mener pour réduire voire éliminer les épisodes épidémiques et les cas sporadiques du choléra à Masina. Pour vérifier ces hypothèses, nous sommes assignés les objectifs spécifiques suivants : Rechercher *Vibrio cholerae* dans l'eau de la Regideso. Rechercher *Vibrio cholerae* dans l'eau des sources utilisées par les malades avant leur admission au CTC de l'HPGRB, Evaluer les pratiques des victimes du choléra face à l'hygiène de l'eau, des mains et des aliments et Evaluer la sensibilité aux antibiotiques usuels des souches isolées.

II. MATERIELS ET METHODE

Il s'agit d'une étude analytique transversale. Afin de pouvoir identifier les différents facteurs favorisant le choléra à Masina, l'étude se base sur l'analyse des eaux consommées par les malades internés aux Pavillons des maladies infectieuses de l'hôpital Roi Baudouin, et se complète d'une enquête par questionnaire auprès des dits malades. En outre, une descente sur terrain avait été faite pour observer les susceptibilités des sources à la contamination. Pour cette étude, nous avons utilisé la méthode d'enquête, la technique d'interview et le questionnaire d'enquête nous a servi pour la collecte des données. La population de l'étude était constituée de 94 patients obtenus selon nos critères de sélection.

III. RESULTATS

Tableau n° 1 : Répartition des enquêtés selon les tranches d'âge

Variables	Fréquence	%
-----------	-----------	---

1. Tranche d'âge		
Moins de 24 ans	18	19,1
25 – 29 ans	36	38,3
30 ans ou plus	40	42,6
Total	94	100,0

Source : notre enquête sur terrain

Les résultats de ce tableau montrent que 42,6% des participants ont plus de 30 ans d'âges. 38,3% sont âgés de 25 à 29 ans ; à peine 19,1% en ont moins de 24.

Tableau n°2 : Répartition des enquêtés selon le sexe

Variabes	Fréquence	%
1. Sexe		
Masculin	66	70,2
Féminin	28	29,8
Total	94	100,0

Source : notre enquête sur terrain

Dans ce tableau, la participation est à majorité masculine (70,2%) contre 29,8% des femmes.

Tableau n°3 : Répartition des enquêtés selon leur statut matrimonial

Variabes	Fréquence	%
1. Statut		
Célibataire	48	51,1
Marié	32	34,0
Veuf/divorcé	14	14,9
Total	94	100,0

Source : notre enquête sur terrain

Dans ce tableau, plus de la moitié des participants, soit 51,1% sont célibataires ; 34,0% sont des mariés et les divorcés et les veufs ferment la série avec 14,9%.

Tableau n°4 : Répartition des enquêtés selon le niveau d'instruction

Variabes	Fréquence	%
1. Niveau d'étude		
Autres	30	31,9
Diplômé d'Etat	40	42,6
Universitaire	24	25,5
Total	94	100,0

Source : notre enquête sur terrain

Dans ce tableau la frange la plus importante est composée des diplômés avec 42,6%, suivis de non-diplômés avec 31,9% puis des universitaires avec 25,5%.

Tableau n°5 : Répartition des enquêtés selon la religion

Religion	Fréquence	%
Autres	26	27,7
Chrétiens	68	72,3
Total	94	100,0

Source : notre enquête sur terrain

La lecture de ce tableau montre que les chrétiens sont plus importants que les autres religions avec 72,3 contre 27,7%.

Variables dû aux Facteurs déterminant le choléra

Tableau n°6 : Répartition des enquêtés selon leurs connaissances sur les facteurs liés au choléra

Survenue du choléra	Fréquence	%
Oui	94	100
Non	00	00
Total	94	100,0
Mode de contraction		
consommation aliment/eau main souillée	60	63,8
contact avec insalubrité (odeur)	34	36,2
Total	94	100,0
Connaissance		
Oui	94	100
Non	00	00
Total	94	100,0
Connaissance		
Choléra	42	44,7
vie dans le milieu insalubre	52	55,3
Total	94	100,0
Repas anodin sans se laver les mains		
Non	30	31,9
Oui	64	68,1
Total	94	100

Source : notre enquête sur terrain

Dans ce tableau, les résultats montrent que tous les participants, soit 100% disposent des connaissances sur le choléra. 63,8% d'entre eux affirment qu'on la contracte par la consommation d'eau et des aliments, ou mains souillés ; pour 36,2% c'est par contact avec l'insalubrité (odeur etc.). Tous avouent être concernés par ce problème de la consommation

d'eau non potable, parce qu'ils vivent dans des milieux insalubres (55,3%) et aussi parce qu'il leur arrive aussi de manger à proximité de ce type d'eau usées stagnante (44,7%). Sur l'ensemble, 68,1% avouent souvent ou de fois prendre un repas anodin (arachides, beignets, ...) sans se laver au préalable les mains et parfois non loin de la stagnation des eaux usées.

Tableau n°7 : Répartition des enquêtés selon la consommation d'eau non potable

Variables	Fréquence	%
Consommation d'eau		
Oui	70	74,5
Non	24	25,5
Total	94	100,0
Conseil préventifs		
améliorer les conditions socio-environnementales	36	38,3
Rien	20	21,3
sensibiliser sur bonne cuisson et aliment sain	38	40,4
Total	94	100,0

Source : notre enquête sur terrain

Il ressort de ce tableau que 74,5% des participants fréquentent souvent le MALEWA proche des eaux usées contrairement aux 25,5% autres. Quant aux conseils visant le changement des comportements, la grande majorité, soit 40,4% conseillent une sensibilisation sur la bonne cuisson et consommation des aliments sains et d'eau potable ; 38,3% souhaitent l'amélioration des conditions de vie et le reste, soit 21,3% se réserve de tout conseil.

III.2. ANALYSE BIVARIEE

Tableau n°11 : Relation entre le fait les facteurs de survenance du choléra et facteurs sociodémographiques

Variable	Consommation d'eau, Repas anodin sans se laver les mains, insalubrité		Total	χ^2	ddl	p	S
	Oui	Non					
1. Tranche d'âge							
Moins de 24 ans	4	14	18	5,487^a	2	,064	DNS
25 – 29 ans	8	28	36				
30 ans ou plus	18	22	40				
Total	30	64	94				
Sexe							
Masculin	26	40	66	5,704^a	1	,017	DTS
Féminin	4	24	28				
Total	30	64	94				
Statut matrimonial							
Célibataire	12	36	48	2,287^a	2	,319	DNS

Marié	12	20	32				
veuf/divorcé	6	8	14				
Total	30	64	94				
Niveau d'instruction							
AUTRE	6	24	30	3,186 ^a	2	,203	DNS
DIPLÔME	16	24	40				
UNIVERSITAIRE	8	16	24				
Total	30	64	94				

Source : notre enquête sur terrain

Dans ce tableau, les résultats révèlent qu'il n'existe pas une association statistiquement significative entre la tranche d'âges des participants et le fait qu'il leur arrive de prendre un repas anodin sans se laver les mains, soit vivre à proximité d'insalubrité. Le khi-deux obtenu (**5,487 ; ddl =2, p=0,064**) a une valeur un peu plus petite que la valeur du khi-deux tabulaire au seuil de 5%, au degré de liberté correspondant. Le même constat est à faire pour les variables : statut matrimonial et le niveau d'instruction des participants. Les différents khi-deux obtenus à l'issue des calculs sont plus petits que les khi-deux de la table au seuil de 5% au deuxième degré de liberté.

Contrairement à cela, nous lisons une différence significative entre le sexe des participants et l'habitude de ne pas se laver les mains lors des repas et de la consommation d'eau éventuellement souillée. Le khi-deux calculé est plus grand que le khi tabulaire au seuil de 5% (**5,704 ; ddl =1; p = 0,017**). Ceci nous amène à dire que d'après les données issues de notre enquête cette variables a démontré le lien qu'il y a par l'appartenance du genre.

Tableau n°12 : Relation entre le fait de prendre un repas anodin à proximité des eaux usées et opinions des participants

Variable	Consommation d'eau non bouillie dans les sachets		Total	χ^2	ddl	p	S
	Oui	Non					
1. Mode de consommation							
aliment/eau, main souillée	24	36	60	4,990 ^a	1	0,025	DS
contact avec insalubrite	6	28	34				
Total	30	64	94				
2. Raison d'exposition à la maladie							

choléra	12	30	42	2,391*	1	0,532	DNS
vie dans le milieu insalubre	18	34	52				
Total	30	64	94				
Usage de Malewa à proximité des eaux usées							
Oui	18	52	70	4,851*	1	0,028	DS
Non	12	12	24				
Total	30	64	94				

Source : notre enquête sur terrain

Dans ce tableau, les résultats montrent une association statistiquement significative entre la reconnaissance du mode de consommation d'eau et l'habitude des participants à prendre des repas anodins proche des eaux usées sans se laver les mains.

Au regard de la valeur de khi-calculé (supérieure à celle de la table au seuil de 5%).(**4,990 ; ddl=1, p=0,025**). Un avis contraire est lu quant à la raison de leur constante exposition à la maladie, car son khi-deux est plus petit que celui de la table au seuil de 5%.(**2,391 ; ddl=1, p=0,532**)

Paradoxalement à cela, le fait pour les participants de fréquenter les MALEWA proche des eaux usées est statistiquement lié à l'habitude de prendre des repas anodins sans se laver les mains, car le khi-deux calculé est supérieur au khi-deux de la table au seuil de 5%.(**4,851 ; ddl=1, p=0,028**). La consommation d'eau issue de la tuyauterie rouillée de la Regideso expose ces derniers à la maladie, la population qui déverse leur déchets ménagers dans les ruisseaux en amont et pourtant en avale d'autre en utilise

IV. DISCUSSION

Les résultats du tableau n°1 montrent que 42,6% des participants ont plus de 30 ans d'âges. 38,3% sont âgés de 25 à 29 ans ; à peine 19,1% en ont moins de 24. Les résultats du tableau n°2 montrent que la participation est à majorité masculine (70,2%) contre 29,8% des femmes. A la lumière du tableau n°3 plus de la moitié des participants, soit 51,1% sont célibataires ; 34,0% sont des

mariés et les divorcés et les veufs ferment la série avec 14,9%. Au vu de ce tableau n°4, la frange la plus importante est composée des diplômés avec 42,6%, suivis de non-diplômés avec 31,9% puis des universitaires avec 25,5%.

Par ailleurs John LK (2010), ajoute que le niveau secondaire l'emporte sur les autres (72,3%). Cela se justifie par le fait que l'instruction est à la charge des familles qui, de plus en plus pauvres, privilégient certains enfants pour le niveau supérieur et abandonnent les autres à leur triste sort. La lecture de ce tableau n° 5 montre que les chrétiens sont plus ceux d'autres confessions religieuses avec 72,3 % contre 27,7%.

Par contre, il se dégage une liaison positive entre la religion et raison de la pratique irrégulière des mesures préventives de choléra car le khi-carré calculé, 29,37, est plus grand que le khi-carré tabulaire au seuil de 5% à deux degrés de liberté. C'est à dire que les églises restent aussi dans notre pays, comme l'a souligné la radio Okapi, (www.radiookapi.net) l'une des forces éducatives sur certaines endémies et pandémies pour le mieux-être de la population. Les résultats du tableau n°6 montrent que tous les participants, soit 100% disposent des connaissances sur le choléra. 63,8% d'entre eux affirment qu'on la contracte par la consommation des aliments, eau ou mains souillés ; pour 36,2% c'est par contact avec l'insalubrité (odeur etc.).

Tous avouent être concernés par ce problème de la fièvre choléra, parce qu'ils vivent dans des milieux insalubres

(55,3%) et aussi parce qu'il leur arrive aussi de manger à proximité des eaux usées (44,7%). Sur l'ensemble, 68,1% avouent souvent ou de fois prendre un repas anodin (arachides, beignets, ...) sans se laver au préalable les mains et consomme parfois l'eau de sachet non bouillie.

Il ressort de ce tableau n°7 que 74,5% des participants fréquentent souvent le MALEWA contrairement aux 25,5% autres. Quant aux conseils visant le changement des comportements, la grande majorité, soit 40,4% conseillent une sensibilisation sur la bonne cuisson et consommation d'eau potable ; 38,3% souhaitent l'amélioration des conditions de vie et le reste, soit 21,3% se réservent de tout conseil.

Dans ce tableau n°8, les résultats révèlent qu'il n'existe pas une association statistiquement significative entre la tranche d'âges des participants et le fait qu'il leur arrive de prendre un repas anodin sans se laver les mains soit de consommer l'eau non potable, en d'autre terme pour être atteint du choléra cela ne dépend pas d'âge car tout le monde est exposé. Le khi-deux obtenu (**5,487 ; ddl=2, p=0,064**) a une valeur un peu plus petite que la valeur du khi-deux tabulaire au seuil de 5%, au degré de liberté correspondant. Le même constat est à faire pour les variables : statut matrimonial et le niveau d'instruction des participants. Les différents khi-deux obtenus à l'issue des calculs sont plus petits que les khi-deux de la table au seuil de 5% au deuxième degré de liberté. Contrairement à cela, nous lisons une différence significative entre le sexe des participants et l'habitude de ne pas se laver les mains lors des repas anodins et de consommer l'eau de la Regideso qui est souvent contaminer par la canalisation. Le khi-deux calculé est plus grand que le khi²tabulaire au seuil de 5% (**5,704 ; ddl =1; p = 0,017**).

Dans ce tableau n°9, les résultats montrent une association statistiquement significative entre la reconnaissance les facteurs de survenances de choléra et l'habitude des participants à consommer l'eau potable, d'éviter l'insalubrité et/ou de prendre des repas anodins sans se laver les mains au regard de la valeur de khi-

calculé (supérieure à celle de la table au seuil de 5%). (**4,990 ; ddl=1, p=0,025**).

Un avis contraire est lu quant à la raison de leur constante exposition à la maladie, car son khi-deux est plus petit que celui de la table au seuil de 5%. (**2,391 ; ddl=1, p=0,532**).

Paradoxalement à cela, le fait pour les participants de fréquenter les MALEWA proche des eaux usées, de consommer l'eau impropre, et de vivre dans l'insalubrité est statistiquement lié à l'habitude de prendre des repas sans se laver les mains soit, car le khi-deux calculé est supérieur au khi-deux de la table au seuil de 5%. (**4,851 ; ddl=1, p=0,028**).

Comparativement à l'étude menée par plusieurs étudiants de l'université de Bukavu, nos résultats cadre avec certains aspects évoquées sur le choléra et ils ont trouvé que :

1°. Les gastro-entérites retrouvées aux CTC de Bukavu en période non épidémique sont dues au *Vibrio cholerae* à 79.3% ; 21.7% sont dues soit autres germes entéropathogènes autres que *Vibrio cholerae*. Notons cependant que parmi ces malades ayant présentés des coprocultures négatives pour *V. cholerae* certains étaient transférés des centres de santé et seraient déjà sous antibiothérapie. Ceci pourrait donc justifier l'absence du *V. cholerae* à la culture.

La cause de leur infection reste l'eau et les mesures hygiéniques rudimentaires. L'accès à l'eau potable de qualité et en quantité suffisante et l'éducation sanitaire sur les mesures d'hygiène sont si pas difficile, impossible à cette population. L'assainissement surtout au niveau des sources d'eau secondaire n'est envisagé par personne, moins par les autorités sanitaires que politique. Ainsi la relation eau contaminée - personne contaminée est pérenne. Seule la cassure de cette relation serait une action efficace contre le choléra.

2°. Le réseau d'approvisionnement en eau de la Regideso reste indemne de *Vibrio cholerae*. Il est possible que le

traitement fait avant la distribution de l'eau soit encore efficace malgré la vétusté de sa tuyauterie. Le Vibrio étant très sensible au chlore, il est possible que ça soit bien la cause de son absence dans cette eau. Une autre étude faisant allusion à d'autres germes hydriques, ou vérifiant le chlore dans l'eau Regideso serait d'une importance capitale et compléterait notre étude.

Notons cependant que cette eau reste rare et inaccessible à toute la population. Les silences des robinets dans certains quartiers où l'eau n'arrive pas du tout ou n'arrive qu'à des heures tardives entre 1h00 et 4h00 du matin font que la population n'ait plus de choix à faire pour l'eau d'usage domiciliaire. Ceci est un facteur très important dans l'endémicité du choléra à Bukavu.

3°. En période non épidémique *Vibrio cholerae* est environnemental. Il vit dans les eaux, les poissons, les crustacés et même dans les plantes aquatiques tels que les algues. Dans la ville de Bukavu, *Vibrio cholerae* vit dans l'eau douce. Les sources d'eau où s'approvisionne la population surtout celle habitant les faubourgs de la ville sont contaminées par le *Vibrio cholerae* d'une manière permanente. Cela est dû au manque d'assainissement et surtout aux constructions anarchiques observés tout au tour des sources sans aucune mesure de prévention de contamination. La rivière Ruzizi, qui relie la ville de Bukavu à la cité d'Uvira est également contaminée. Ceci donne la possibilité de transporter le choléra de Bukavu vers Uvira, comme en Albanie ou la mer assurait la transmission du choléra de l'Albanie vers Bari, une ville Italienne en 1994 (16).

4°. Les victimes du cholera à Bukavu demeurent la population dont les mesures d'hygiène sont précaires. Ceci corrobore avec une étude antérieure effectuée à Bukavu qui stipule que : « Compte tenu de l'état général sanitaire, du niveau de vie bas, de l'accès aux soins et à l'éducation sanitaire difficile, au manque d'accès à une eau de bonne qualité, à l'ignorance des mesures d'hygiène protectrices et la permanence du *Vibrio cholerae* dans l'eau de consommation, l'apparition d'une nouvelle

épidémie est inévitable »(8).

5°. Contrairement aux souches de *Vibrio cholerae* isolée au Burundi, celles isolées à Bukavu ne sont pas multirésistantes. Elles restent sensibles aux Cyclines dont la Tétracycline, molécule couramment utilisée dans le traitement de cette maladie.

Ceci s'explique par le fait que le schéma thérapeutique en application à Bukavu ne prévoit pas l'administration des antibiotiques au malade. Elle consiste juste à la réhydratation du malade jusqu'à sa guérison (cfr schéma de réhydratation affiché au CTC/HPGRB). Cependant ce schéma laisse le malade en convalescence éliminer encore beaucoup des bactéries dans ses selles (porteur asymptomatique) avec risque de se réinfecter ou d'infecter sa communauté et son environnement. Et pourtant la lutte contre le choléra prendrait en charge les porteurs asymptomatiques pour casser la chaîne de contamination. Il est donc possible que ce schéma ait un rôle dans l'endémicité du choléra à Bukavu.

SYNTHESE DES RESULTATS

- tableau n°8 ($\chi^2 = 5,487$; $ddl=2$, $p=0,064$) il n'existe pas une association statistiquement significative entre la tranche d'âges des participants et le fait qu'il leur arrive de prendre un repas anodin sans se laver les mains à côté d'eau usée domestique soit de consommer l'eau souillée.
- Une différence significative entre le sexe des participants et l'habitude de ne pas se laver les mains lors des repas anodins côté d'eau usée domestique. Le khi-deux calculé est plus grand que le khi tabulaire au seuil de 5% ($5,704$; $ddl = 1$; $p = 0,017$).
- tableau n°9 : une association statistiquement significative entre la reconnaissance du mode de contamination au choléra et l'habitude des participants à prendre des repas anodins sans se laver les mains, de consommer l'eau impropre soit de vivre dans l'insalubrité au regard de la

valeur de khi-calculé (supérieure à celle de la table au seuil de 5%). **(4,990 ; ddl=1, p=0,025)**

- Le fait pour les participants de fréquenter les MALEWA est statistiquement lié à l'habitude de prendre des repas anodins sans se laver les mains ; de consommer l'eau souillée, car le khi-deux calculé est supérieur au khi-deux de la table au seuil de 5%. **(4,851 ; ddl=1, p=0,028)**

V. CONCLUSION

Notre étude a porté sur : les facteurs favorisant la survenance de cholera dans la zone de santé de de Masina. La question centrale dans cette étude était celle de savoir aux différentes facettes de la crise survenance de choléra dans la zone de santé de Masina. Ce faisant, la question de base à laquelle cette étude entend répondre se pose en ce terme :

Quels sont les facteurs déterminant la survenance de choléra dans la zone de santé de Masina? Pour répondre à la question posée ci-haut, nous sommes parti de l'hypothèse selon laquelle la mise sur pied d'un cadre institutionnel approprié dans le secteur hydrique et environnemental contribuerait à plusieurs problèmes de santé relatifs des eaux souillées dans la zone de santé de Masina dans la ville de Kinshasa ;

L'objectif avoué pour cette étude était d'amener la population de la zone de santé de Masina à élargir les processus de décision en termes de gestion et d'allocation des eaux usées, afin de réduire les risques sanitaires, en incluant l'ensemble des acteurs concernés (public et privés) et en particulier les usagers. Les Objectifs spécifiques assignés étaient : d'identifier les facteurs socio démographiques des enquêtés, Apprécier l'état de la voirie municipale de cette zone de santé, Identifier les conséquences liées à la mauvaise gestion des eaux usées dans la zone de Masina et Proposer les suggestions liées aux différents problèmes évoqués.

Nous réalisons ici que L'intérêt de ce sujet est non négligeable du fait que l'étude envisage de proposer des solutions durables à un paradoxe, à savoir : l'abondance

des ressources en eau dans la zone de santé de Masina et l'absence d'une politique en eau favorisant ainsi l'accès limité à l'eau potable des citoyens congolais pour cette denrée importante pour l'existence humaine. Si l'eau c'est la vie, comme on dit, il faut bien que cette ressource soit préservée, ou gérée à bon escient. Car la manquer c'est manquer la vie. Cependant, il est normal que les chercheurs congolais s'investissent dans la réflexion sur l'eau en vue de mettre en exergue les réponses juridiques, organisationnelles et techniques qui puissent permettre une réelle maîtrise de la gestion intégrée des ressources en eau à Kinshasa. La République Démocratique du Congo constitue notre champ d'investigation non seulement en raison de sa position stratégique en hydrogéologie et en hydrologie sur le continent africain, mais également pour notre appartenance à ce pays. Pour y avoir vécu, nous avons la facilité de mieux comprendre le contexte et les éléments de notre étude. Hormis l'introduction et la conclusion, notre travail s'articule autour de trois chapitres.

- Le premier chapitre parlera de la revue de littérature l'étude et la généralité sur l'eau et s'articulera autour des connaissances nécessaires pour la compréhension de cette étude;
- Le deuxième sera axé sur la méthodologie du travail
- Pour terminer, le troisième chapitre sera consacré aux résultats et interprétation.

Nous avons recourus à la méthode d'enquête, aux techniques d'interview et d'observation. En ce qui concerne notre instrument, nous nous sommes servi d'un questionnaire d'enquête comme instrument pour collecter les données.

Les données récoltées étaient analysées et traitées par les logiciels SPSS et Excel puis élaborées par le logiciel Word. Les résultats obtenus sont :

- tableau n° 8 ($\chi^2 = 5,487$; **ddl=2, p=0,064**) il n'existe pas une association statistiquement significative entre la tranche d'âges des participants et le fait qu'il leur arrive de prendre

un repas anodin à proximité des eaux usées sans se laver les mains soit consommer l'eau impropre. Le khi-deux obtenu,

- Une différence significative entre le sexe des participants et l'habitude de ne pas se laver les mains lors des repas anodins à proximité des eaux usées et de consommer l'eau souillée. Le khi-deux calculé est plus grand que le khi tabulaire au seuil de 5% (**5,704 ; ddl =1; p = 0,017**).
- tableau n°9 une association statistiquement significative entre la reconnaissance du mode de contamination et l'habitude des participants à prendre des repas anodins sans se laver les mains, à boire l'eau impropre dans les récipients sale, au regard de la valeur de khi-calculé (supérieure à celle de la table au seuil de 5%).(**4,990 ; ddl=1, p=0,025**)

Le fait pour les participants de fréquenter les MALEWA à proximité des eaux usées. est statistiquement lié à l'habitude de prendre des repas anodins sans se laver les mains et utilisée l'eau souillée, car le khi-deux calculé est supérieur au khi-deux de la table au seuil de 5%. (**4,851 ; ddl=1, p=0,028**)

Après nos analyses uni variée et bi variée nous affirmons notre hypothèse de départ et réaffirme que l'insalubrité les mauvaises conditions environnementales, l'insalubrité et l'ignorance sont à la base de la survenance de choléra dans la zone de santé de Masina.

Ainsi, nous recommandons ce qui suit :

Aux législateurs

- ❖ d'élaborer des nouveaux textes et lois pour réglementer l'application des mesures d'hygiène contre la fièvre typhoïde en général et du marché en particulier sur le plan national.

A l'équipe cadre de la zone de santé de Masina

- Organiser des séances de sensibilisation aux marchés sur la pratique d'hygiène alimentaire ;

- Informer les vendeurs sur les notions des conservations des aliments
- Eduquer la population du marché sur le changement de comportement
- Organiser régulièrement « **Kin Bopeto** » au marché pour rendre les milieux le plus assaini
- Créer les structures de suivi et évaluation de l'hygiène alimentaire dans le marché.
- Sensibiliser les vendeurs sur l'application des mesures d'hygiène contre la fièvre typhoïde.

Aux vendeurs et vendeuses du marché de Masina bien respecter les mesures d'hygiène, se laver les mains avant de manger et pour tous les moments critiques de lavage des mains.

- de rendre leur environnement de travail salubre et propre
- de développer le système de recyclage et de valorisation des déchets produits au marché.
- Eviter de consommer les aliments préparés aux restaurants (MALEWA) de fortune contaminés afin de ne pas tomber malade ;
- De savoir les bonnes pratiques de l'hygiène alimentaire ;
- Laver les mains avant de mettre quelques choses dans la bouche ;
- De bien conserver les aliments ;
- Nettoyer soigneusement les ustensiles immédiatement après leur utilisation ;
- S'assurer que les produits sont bien autorisés à la consommation.

Aux chercheurs

- d'élargir les recherches sur les autres aspects de non application des mesures d'hygiène contre le cholera;
- de faire une étude chronologique des maladies liées à la non application des mesures d'hygiène

contre le choléra du marché en particulier et en général afin de faire des prévisions pour les années futures.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. JANNY T, **Epidémie de choléra en Afrique : Analyse d'une étiologie multifactorielle**, ENSP 2004.
2. SNOW J, **on the mode of communication of cholera**, 2nd ed, London 1985.
3. GoodgameRW et Greenough WB, **cholera in Africa: a message for the west**. Ann. Intern. Med, 1975
4. OMS - **Bilan 1999 du Choléra dans le Monde**, Genève 1999
5. Audry P, **cholera, actualités 2009**. Mise à jour le 14/10/2009
6. Dr Bompangue D, **Surveillance épidémiologique, identification des risques et prévention du choléra en zone lacustre: l'exemple de la RDC** , Ministère de la Santé Publique, Kinshasa 2006
7. Ministère de la santé RDC, **Direction de lutte contre la maladie, Plan stratégique d'élimination du choléra en République Démocratique du Congo**, 2008-2012, Kinshasa, Décembre 2007
8. John O, Rick S. et coll., **Epidémie de choléra à Bukavu (RDC) de 2006 - 2007 : données épidémiologiques et de contrôle**, Ann. Afr. Med., Vol. 3, N° 1, Déc. 2009, p355-363
9. Rapport annuel du district sanitaire de Bukavu 2009.
10. L. le Minor, M. Veron, **Bactériologie médicale**, Flammarion 1982, p.316
11. P. Berche, JL Gaillard, M. Simonet, **Bactériologie, Bactéries des infections humaines**, Flammarion 1988, p 138.
12. P. Goubau, A. Van Gompel, **Repère en microbiologie**, Garant 2000.
13. Larousse, **Dictionnaire de français**, Maury 2008.
14. LEDERER Jean, **Encyclopédie moderne de l'hygiène alimentaire**, Tome II, 3e éd, Paris 1986.
15. Microsoft ® Encarta ® 2008. (c) 1993-2007 Microsoft Corporation.
16. Michèle Lavallée, **Actualités du choléra à l'aube du 3^e millénaire**, août 1999
17. Lavallée M, **les déterminants du choléra, développement et santé**, No 152, Avril 2001.
18. Rakoto A.O., Dromigny J.A., Pfister P. et Mauclère P., **Vibrio cholerae à Madagascar : étude d'une souche multi résistante**. Arch. Inst. Pasteur Madagascar, 2001.
19. Valentin M.B., Venant Z.C, **Chaine de contamination par le Vibriion cholérique dans la zone de santé de Kadutu**, CERUKI, nouvelle série n°36/2008, Bukavu, RDC
20. SACK RB, SIDDIQUE AK, LONGINI IM, NIZAM A, ISLAM MS - **A 4year study of the epidemiology of Vibrio cholerae in four rural areas of Bangladesh**. J infect Dis, 2003, 187: 96-101

☆ FACTEURS FAVORISANTS LA SURVENUE DU CHOLERA DANS LE MILIEU URBAIN, CAS DE LA ZONE DE SANTE DE MASINA I