

## Article :

Langue : Français

Publiée : 11 février 2024

**Droits d'auteur** : cette publication a été publiée en libre accès selon les termes et conditions de la licence Creative Commons Attribution (CC BY) <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.



### De la dynamique des maladies hydriques : Cas du choléra au sein des quartiers de Goma, en République Démocratique du Congo De 2013 – 2015.

IIDEPHONSE KAMBALE NGUOMOJA<sup>1</sup>

#### Résumé

Cette étude porte sur la dynamique des maladies hydriques au sein des quartiers de Goma de 2013 - 2015. Trois objectifs ont fait la charpente de cette étude à savoir, dégager la prévalence du choléra, déterminer les quartiers ayant été caractérisés par la dynamique du choléra et, dessiner la cartographie des bornes fontaines de la population de Goma. Pour atteindre ces objectifs, nous nous sommes servis de la méthode quantitative. Et, pour y parvenir, nous avons fait recours à la technique stratifiée en « boule de neige ». Cette approche a été soutenue par les techniques de collecte des données dont la recherche documentaire, accompagnée par la démarche transversale qui, avait été soutenue par l'entretien et les jeux question réponses.

Durant cette période d'étude, tous les quartiers de Goma ont notifié de cas de choléra (3373 cas) desquels, une prédominance a été observée au quartier Mugunga (1438 cas), suivi du quartier Lac – Vert (456 cas), du quartier Kyeshero (340 cas) et du quartier Ndosho (206 cas). De noter que sur une population de 878 323 habitants (recensement 2015<sup>1</sup>) de Goma, 242 bornes fontaines ont été identifiées, parmi lesquelles 128 se sont révélées opérationnelles soit 53.11% pour desservir la population par contre 114 bornes fontaines (47.10) non fonctionnelles.

**Mots clés** : dynamique, maladies, hydriques, quartiers, Goma.

#### Abstract

This study focused on the dynamics of waterborne diseases in the neighborhoods of Goma from 2013 - 2015. Three objectives formed the framework of this study, namely, to identify the prevalence of cholera, to determine the neighborhoods that have been characterized by the dynamics of cholera, and to draw the map of the public fountains/standpipes of the population of Goma. To achieve these objectives, we used the quantitative method. To achieve this, we used the layered “snowball” technique. This approach was supported by data collection techniques including documentary research accompanied by a cross-cutting approach including interviews and question-and-answer games.

During this study period, all the districts of Goma reported cases of cholera (3373 cases), of which a predominance was observed in the Mugunga district (1438 cases), followed by the Lac-Vert district (456 cases), Kyeshero (340 cases) and the Ndosho district (206 cases). It should be noted that out of a population of 878,323 inhabitants (2015 census<sup>1</sup>) of Goma, 242 public fountains/standpipes were identified, of which 128 proved to be operational (53.11%) to serve the population, while 114 public fountains/standpipes (47.10%) were not functional.

**Keywords**: dynamics, diseases, water resources, neighborhoods, Goma.

<sup>1</sup> Mairie de Goma (2015), Rapport annuel.

Centre Interdisciplinaire pour le Développement et l'Education Permanente de GOMA, Département des sciences de santé.  
Email : [knguomoja@gmail.com](mailto:knguomoja@gmail.com);

## 1. Problématique.

Tout au long de l'histoire de l'humanité, sept (Pierre Aubry, 2023) flambées dévastatrices de choléra ont frappé les populations du monde entier. La ville de Goma n'est guère épargnée par ce fléau qui met en péril des milieux des populations vivant dans une forte promiscuité avec des mauvaises conditions d'hygiène et d'assainissement, un accès très limité à l'eau potable, aux latrines et aux services de santé de base précaire.

Les facteurs explicatifs de la persistance du choléra à Goma sont le non traitement de l'eau de boisson, la présence des mouches dans les toilettes, la source d'approvisionnement d'eau de boisson non améliorée, la présence des matières fécales au pourtour du trou des toilettes, la consommation des aliments vendus le long de la rue non couvert (Kashinde Mosomo, Trésor et al.2023).

Le choléra est une infection intestinale aigüe, due, à l'ingestion d'eau ou d'aliments contaminés par le bacille *Vibrio cholerae* (Christophe Prudomme, 2002) où, le bacille produit une toxine cholérique qui provoque une diarrhée abondante, indolore pouvant aboutir rapidement à une déshydratation sévère et à la mort du sujet si le traitement n'est pas administré (Jessica Dunoyer, 2013).

L'épidémie de choléra dans les camps de réfugiés de Goma, en 1994 fit plusieurs dizaines de milliers de victimes en quelques semaines (Didier Bompague 2009<sup>a</sup>). L'ampleur de l'épidémie fut telle que ses conséquences en termes de mortalité et de morbidité n'ont pu être mesurées et maîtrisées. Les cadavres étaient laissés sur le bord des routes traversées par les camps, enveloppés de leurs nattes ou d'un pagne. (Didier Bompague, 2009).

Bien que le choléra semble être une maladie du passé, il est encore aujourd'hui un problème de santé publique dans des nombreuses régions du monde, infectant chaque année plus de 1,3 à 4 millions de personnes et causant plus de 100 000 décès et, le risque de contracter la maladie concernerait environ 70 pays où le choléra est considéré comme endémique (Inès Levade, 2018), il demeure une urgence de santé publique récurrente dans la Région africaine où son impact est particulièrement important en Afrique subsaharienne (OMS, 2012). Au cours du XXe siècle, rien n'a tué plus d'êtres humains que les nouvelles maladies infectieuses comme la Covid-19 où 4 522 489 cas confirmés de COVID-19 et 119 816 décès qui, a impacté la surveillance épidémiologique du choléra en Afrique (Kohnert, D. 2021)

Au cours de ces dernières années, le Nord Kivu, situé dans une région de lacs dans l'est de la République Démocratique du Congo, a été touché par une éruption volcanique, situation considérée comme favorable à la diffusion des épidémies de choléra où, les données collectées lors de la surveillance épidémiologique à Goma après l'éruption du volcan Nyiragongo sont estimées à 73 605 cas et 1612 décès dus au choléra (Didier Bompague et al, 2021).

Les catastrophes naturelles ou anthropiques, les conflits armés et les déplacements de populations dans des camps de réfugiés surpeuplés représentent les facteurs des risques liés aux épidémies. En 2010, Haïti est frappé par un violent séisme qui prive de logement près d'un million d'habitants et qui détruit une grande partie des infrastructures du pays. Dix mois plus tard se déclare une épidémie de choléra dont le bilan se chiffre après de 10 000 décès (OMS, 2017).

En 2020, la pandémie de choléra a coïncidé avec le début de la pandémie de COVID-19 en tel enseigne que 80 pays ont communiqué à l'OMS des données sur le choléra. Parmi ceux-ci, 27 ont signalé un total de 323 320 cas de choléra et 857 décès. En 2019, 923 037 cas de choléra et 1911 décès dus au choléra avaient été signalés dans le monde. Le nombre de décès dus au choléra signalés dans le monde a diminué de 55% en 2020 par rapport à 2019. (OMS, 2021)

En ce début du XXIe siècle, plus de 6 milliards d'êtres humains sont confrontés à des graves crises de l'eau (Unesco, 2013). (ONU, 2000) a estimé que plus de 1.300 millions d'habitants de la terre sont actuellement dépourvus du droit à l'eau. Par contre, dans les sociétés riches, l'eau est de plus en plus souvent présentée comme la source de richesses, liée à sa transformation en une marchandise (Leemans, 2001). L'accès à l'eau et à l'assainissement est l'un des défis majeurs du XXIe siècle (Fournier, 2004) .

L'accès à l'eau et à l'assainissement est l'un des principaux enjeux du XXIe siècle. Aujourd'hui, plus d'un milliard de personnes n'a pas accès à une eau potable et plus de deux milliards de personnes n'ont pas accès à des infrastructures d'assainissement. En conséquence, ces conditions de vies désastreuses provoquent la mort de près de 10.000 personnes par jour, dont une forte majorité d'enfants (HERMANN, 2006). Comme l'a rappelé le Conseil Mondial de l'Eau à Mexico (2006) : « l'absence d'eau ou sa mauvaise qualité tue chaque année dix fois plus que toutes les guerres réunies » (Mibibel, 2006) .

Outre, la pratique de défécation en plein air se développe avec tous les risques sanitaires, environnementaux et sociaux que cela entraîne (Toubkiss, 2008) où les affections liées à l'eau sont l'une des causes de décès les plus courantes, frappant principalement les pays en développement dont 1,1 milliard de personnes dans le monde n'ont pas accès à une eau de boisson saine, 2,4 milliards de personnes n'ont pas accès aux infrastructures minimales d'assainissement, 884 millions d'êtres humains n'utilisent pas de points d'eau améliorée (Miribel, 2004).

Par ailleurs, Chaque jour des millions de femmes et jeunes filles vont à la recherche de l'eau pour leurs familles, un rituel qui ne fait que renforcer l'inégalité de genre, tant au niveau de l'emploi que de l'éducation (Watkin, 2006). La République démocratique du Congo est l'un de pays disposant des ressources hydriques les plus abondantes en Afrique (Bayol, 2009) . En plus, ses eaux de surface représentent 52% des réserves en eau de l'Afrique, tandis que les réserves du pays représentent 23% des ressources hydriques dans le monde (Banque Mondiale, 2008)

La Division provinciale de la santé du Nord/Kivu (Rapport, 2015)<sup>2</sup>, avait notifié la mortalité et la morbidité ayant trait aux maladies hydriques dans certaines structures de Goma où 15 220 cas de choléra avec 144 décès, 71972 cas de fièvre typhoïde avec 5 décès. Par ailleurs, la même Division de la santé (Rapport, 2021)<sup>3</sup> continue à recevoir les rapports des structures sanitaires ayant trait aux maladies hydriques dont il sied de noter 34977 cas de choléra avec 276 décès, 404599 des cas de fièvre typhoïde avec 37 décès et la 3651 dont 14 décès de diarrhée sanglante. De ce qui précède, la ville de Goma dégage une prévalence de 13062 dont 22 décès de choléra, 140 759 dont 3 décès de fièvre typhoïde et 409 cas avec 2 décès de diarrhée sanglante.

L'état désastreux des conditions d'accès à l'eau et à l'assainissement en ville de Goma demeure un problème sérieux jusqu'à ce jour. Il résulte en partie, d'insuffisance d'infrastructures de base dont il sied de noter 242 bornes fontaines (2015) sur toute l'étendue de la ville. La demande en eau ne cesse de croître sous la poussée de la croissance démographique de l'exode rural résultat des guerres en répétition dans les périphéries de la ville. Ces facteurs créent des conditions sanitaires extrêmement médiocres où l'assainissement urbain et l'accès à l'eau potable pose des sérieux problèmes de santé publique. Face à cette situation, la population se construit des tanks, d'autres collectent l'eau de pluie, d'autres encore puisent l'eau du lac. Ainsi, ces facteurs font que Goma demeure dans une situation d'endémicité des maladies hydriques. C'est pourquoi, nous nous sommes posé la question qui suit.

## **2. Question de la recherche**

### **2.1. Question principale**

Quelle est la dynamique des maladies hydriques à général et du choléra en particulier au sein de différents quartiers de la ville Goma ?

### **2.2. Questions spécifiques**

De la question principale, trois (3) questions spécifiques ont été formulées de la manière suivante : (1) quelle est la prévalence du choléra en ville de Goma durant la période allant de 2013 - 2015 ? (2) quelle est la dynamique du choléra au sein des différents quartiers de Goma ? (3) quelle est la cartographie des bornes fontaines opérationnelles au sein des quartiers de Goma ?

Pour répondre aux questions précitées, l'étude s'est fixé des hypothèses en guise de réponses provisoires.

## **3. Hypothèses**

### **3.1. Hypothèse principale**

Pour ce faire, il sied de noter que la prévalence et les conséquences de la fièvre typhoïde, des diarrhées simples, les diarrhées sanglantes encore seraient notifiées dans les structures sanitaires de Goma en générale et le choléra au sein de ses quartiers en particulier.

### **3.2. Hypothèses spécifiques**

- La prévalence du choléra serait encore notifiée dans les structures sanitaires de Goma ;
- La Dynamique du choléra s'observerait au sein des différents quartiers de Goma ;
- Les bornes fontaines opérationnelles d'approvisionnement en eau de qualité et en quantité, en faveur de la population de Goma seraient insuffisante.

## **4. Objectifs**

### **4.1. Objectif général**

L'objectif général de cette présente étude consiste à déterminer la dynamique des maladies hydriques à général et du choléra en particulier au sein des quartiers de Goma.

### **4.2. Objectifs spécifiques**

En vue de confirmer ou infirmer les hypothèses du présent travail, nous avons fixé les objectifs spécifiques ci-après : (1) dégager la prévalence du choléra au sein des structures sanitaires de Goma, (2) déterminer la dynamique du choléra au sein des quartiers de Goma et, (3) dessiner la cartographie des points de puisage et/ou bornes fontaines de la population de Goma.

## **5. Matériel et aspect méthodologique**

La ville de Goma, siège de sociale de la province du Nord – Kivu, se trouve l'est de le République Démocratique du Congo. Elle se limite à l'est par la République du Rwanda (Gisenyi), à l'ouest par le

<sup>2</sup> Division de la santé Nord – Kivu (2013 – 2015), *Rapport de la surveillance épidémiologique à Goma*

<sup>3</sup> Division de la santé Nord – Kivu (2016 – 2021), *Rapport de la surveillance épidémiologique à Goma*

parc national de Virunga, au nord par le Territoire de Nyiragongo et au sud par le lac Kivu. Sur le plan sanitaire, Goma comprend deux zones de santé ; celle de Goma et de Karisimbi. Elle est dotée d'une entreprise, la REGIDESO qui, à travers ses stations, alimente en eau plus d'un million d'habitats.

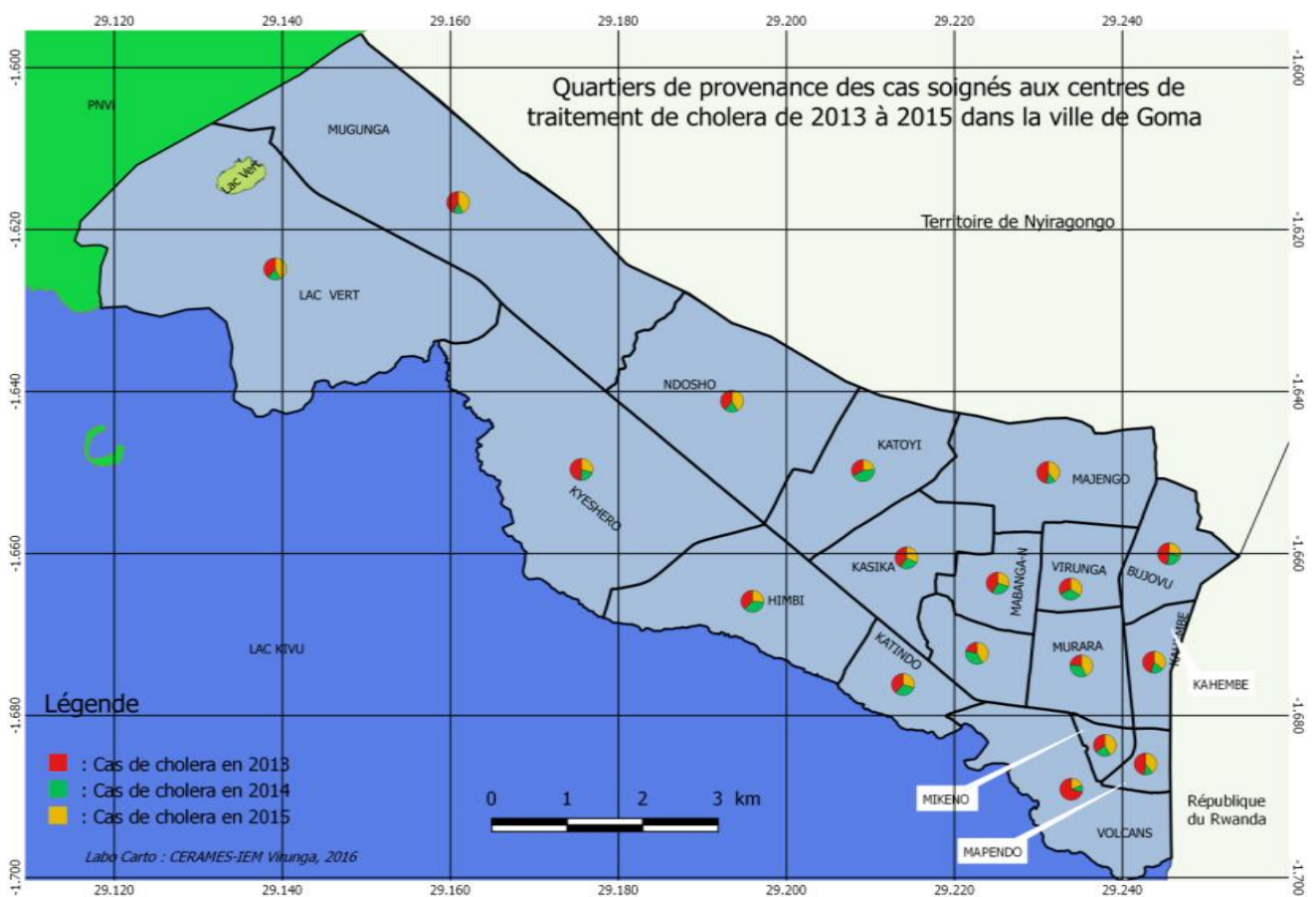
Cette étude est du type rétrospective, d'approche quantitative qui, a été soutenue par la technique documentaire, les entretiens, l'observation par la technique stratifiée de « boule de neige ». Par le biais de Gps, nous avons eu les coordonnées géographiques des bornes fontaines de Goma. L'interprétation des données a été faite par des cartes réalisées au CERAMES (Cellule d'Education et Recherche – Action des Moyens d'Existence et l'Environnement – Santé)<sup>4</sup>. Signalons que la population cible de cette étude est constituée de dix-huit (18) strates et/ou quartiers de la ville de Goma et, dont la taille de l'échantillon est égale à la population d'étude. Pour ce faire, deux variables tiennent lieu d'être signalés, le choléra et les bornes fontaines.

## 6. PRESENTATION DES RESULTATS

Le paragraphe sur la présentation des résultats décrit les tableaux de prévalence du choléra, les différentes cartes présentant les différents carats présentant la dynamique des cas de choléra par quartier et le tableau dégageant la répartition des bornes fontaines par quartier.

### Carte n° 1 : Présentation des différents quartiers de la ville de Goma.

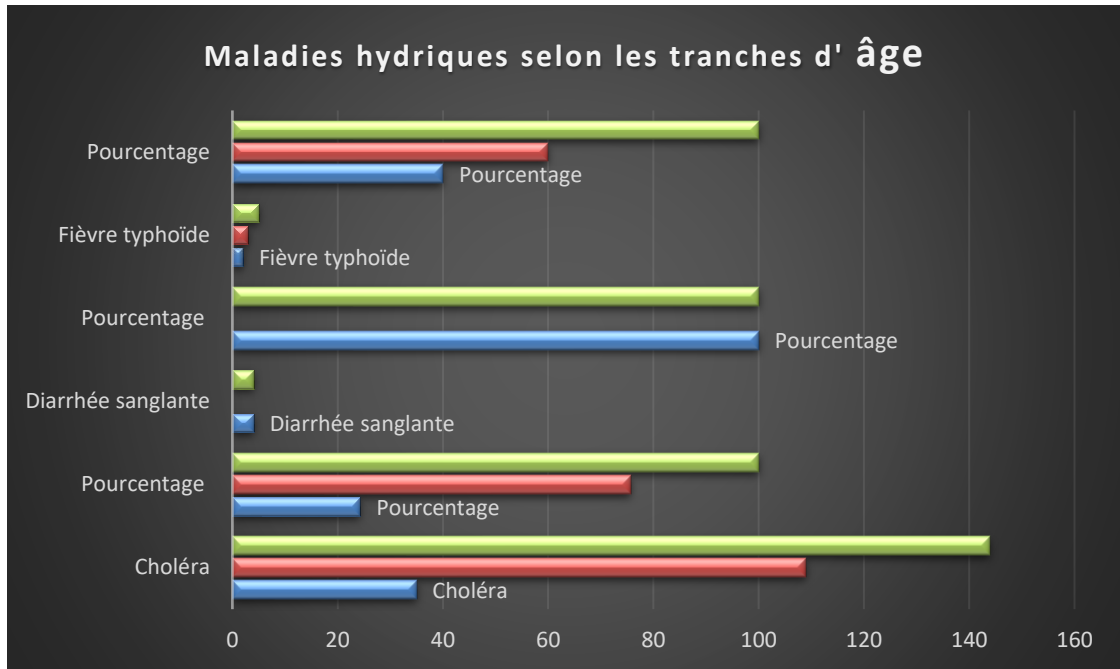
Cette présente carte, donne la délimitation interne de dix – huit (18) quartiers de la ville de Goma et les points limitrophes externes dont le Territoire de NYIRAGONGO, le lac KIVU, la République du Rwanda et le Parc National de Virunga, lieux de provenance des maladies hydriques soignés au centre de traitement de choléra (CTC).



La ville de Goma est composée deux communes dont la Commune KARISIMBI au Nord et de celle de GOMA au sud, respectivement comprenant chacune d'elle onze (11) et sept (7) quartiers. Sur sept quartiers de la Commune de GOMA, cinq quartiers (Les Volcans, Katindo, Himbi, Kyeshero, Lac - Vert) logent le lac Kivu au sud de la ville et, ceux de la Commune de KARISIMBI sont limités par le Territoire de NYIRAGONGO au Nord. A l'ouest, la ville est limitée par le parc National de Virunga et à l'est par la République du Rwanda (ville de GISENYI).

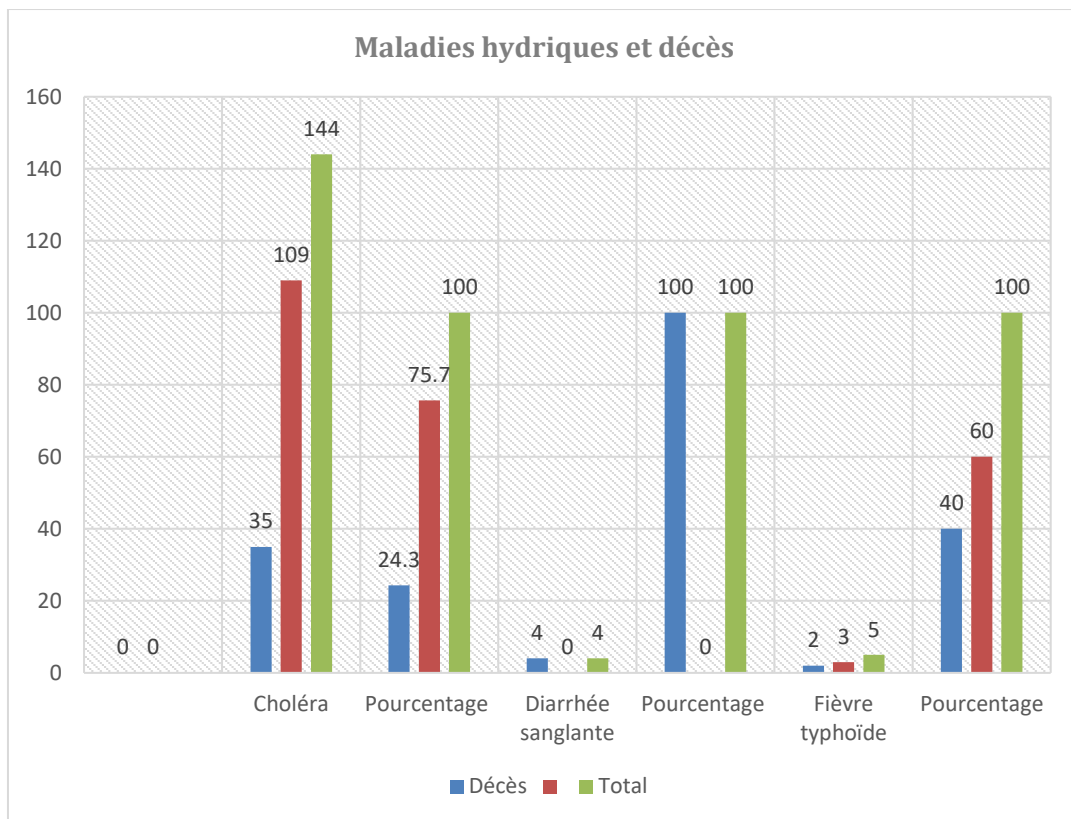
<sup>4</sup> CERAMES : Cellule d'Education et Recherche – Action des Moyens d'Existence et l'Environnement – Santé.

**Graphique n° 1: Répartition des cas des maladies hydriques selon la tranche d'âge (0 – 5 ans, > 5 ans).**



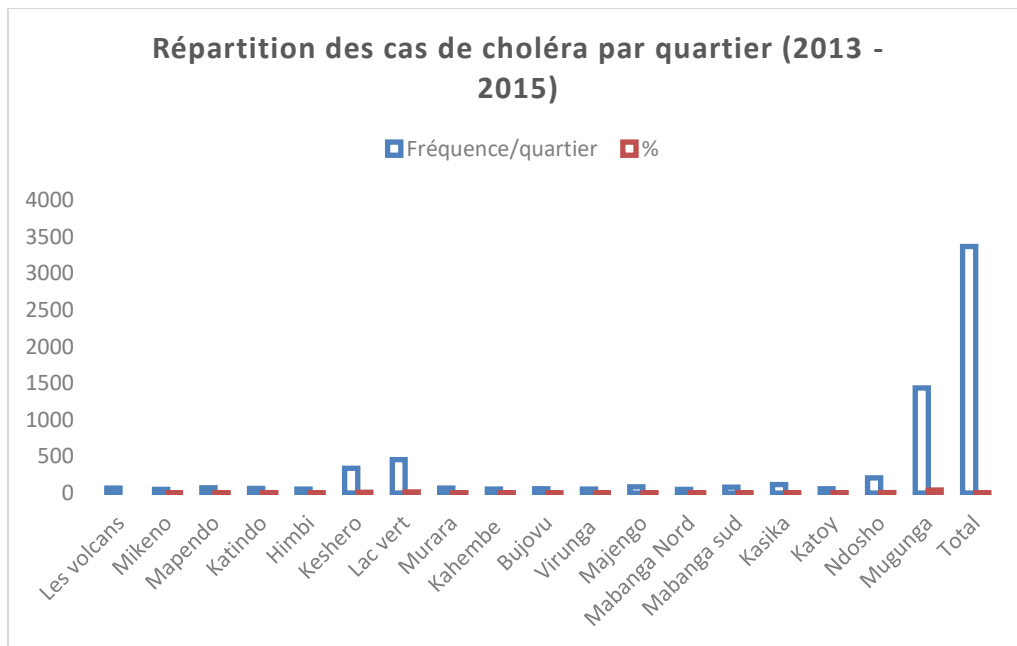
Pour la fièvre typhoïde, la tranche d'âge supérieur à 5 ans se présente avec 60% contre 40%, quant au le choléra, la tranche d'âge supérieur à 5 ans ressorte avec 69,45 contre 30,55% et la diarrhée sanglante, la tranche d'âge inférieure à 5 ans se présente en hauteur de 100% . (Source : Rapport surveillance épidémiologique DPS Nord/Kivu (2013 – 2015))

**Graphique n° 2 : Répartition des cas des maladies hydriques selon le décès**



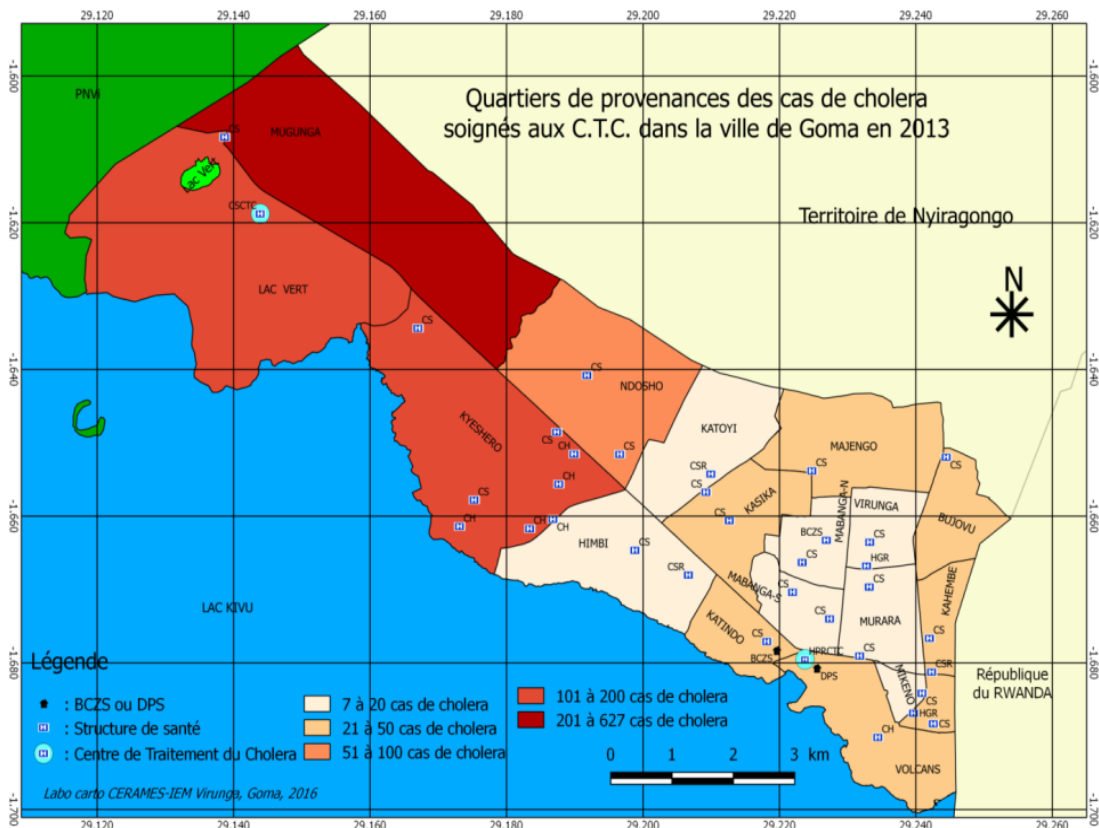
consécutif au choléra , la tranche d'âge supérieur à 5 ans a été plus touchée avec 75,70 % contre 24,30 % ; quant à la diarrhée sanglante, la tranche d'âge inférieure à 5 ans a été touchée en hauteur de 100% et concernant la fièvre typhoïde, la tranche d'âge supérieur à 5 ans a été plus touchée avec 60% contre 40% .(Source : Rapport surveillance épidémiologique DPS Nord/Kivu (2013 – 2015)).

**Graphique n°3 : répartition des cas de choléra par quartier.**



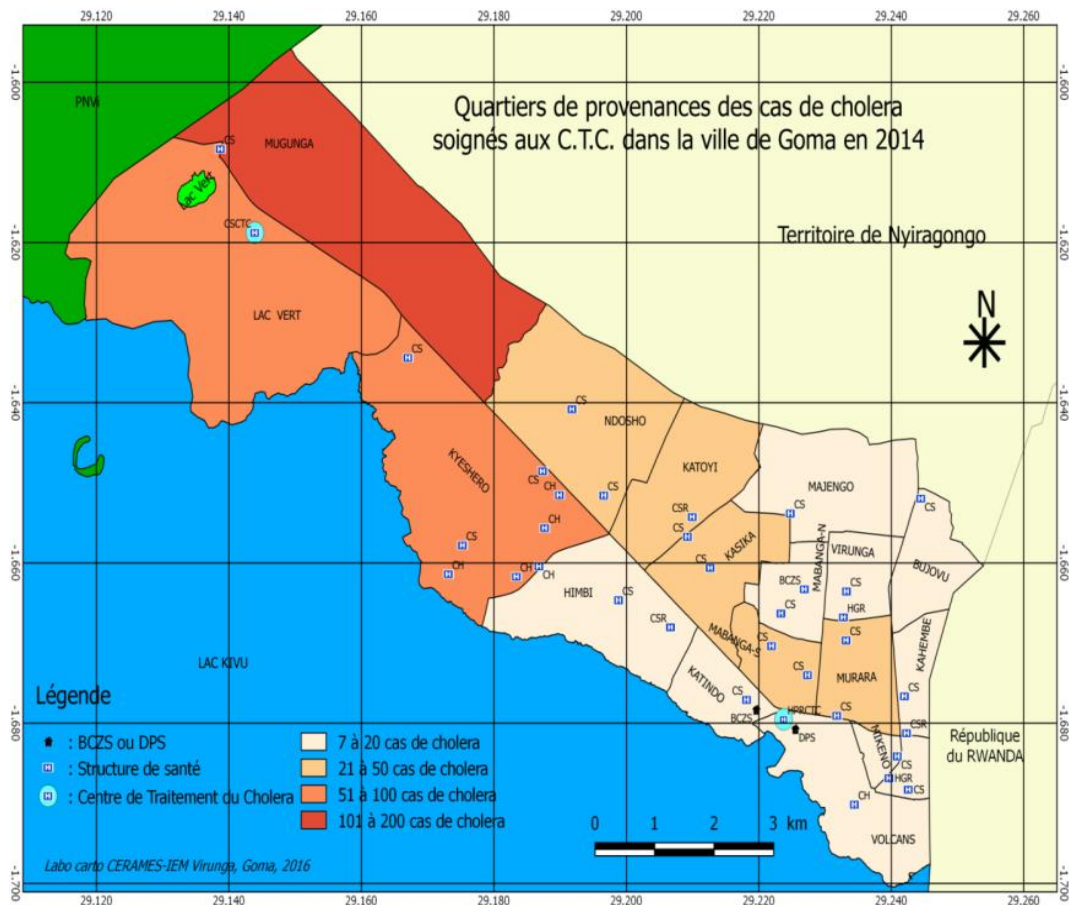
Ce graphique dégage que tous les quartiers de Goma ont notifiés les cas de choléra à une proportion donnée avec une prédominance observée au quartier Mugunga 42, 63%, suivi du quartier Lac Vert 13,51%, du quartier Keshero 10,08 % et du quartier Ndosho avec 6,10%.

**Carte n° 2 : de la dynamique du choléra au sein des quartiers de Goma en 2013**



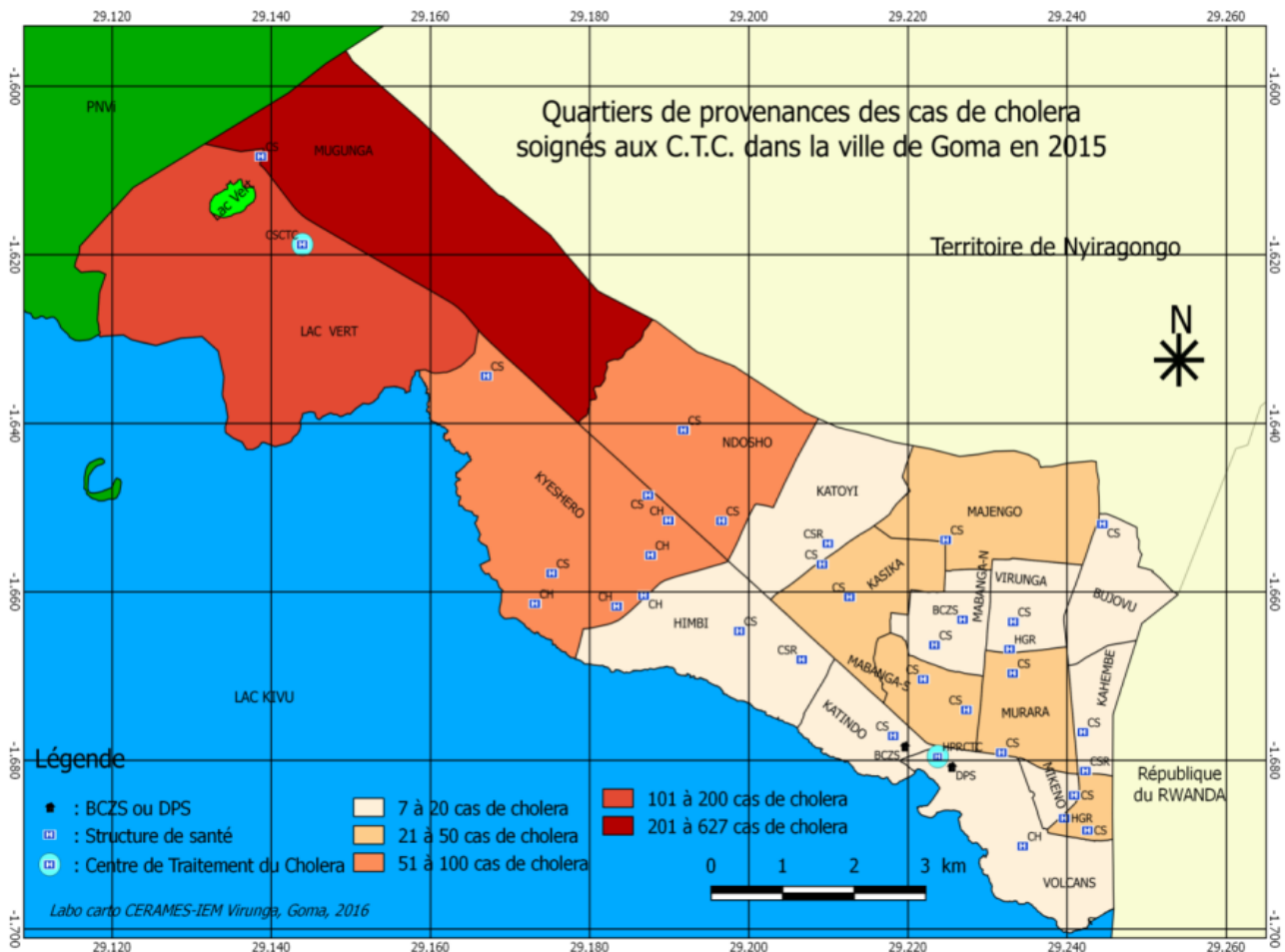
Au vu de cette carte n° 2, il se dégage que tous les quartiers ont notifié de cas de choléra desquels, les quartiers peints en couleur rouge ont notifié plus de cas. Il s'agit du quartier Mugunga avec 617 cas soit 43.35%, suivi successivement du quartier Lac - Vert ayant notifié 179 cas soit 12.57%, du quartier Kyeshero avec 167 cas 11.73% et du quartier Ndosho avec 81 cas soit 5.69%.

**Carte n° 3 : de la dynamique du choléra au sein des quartiers de Goma en 2014**



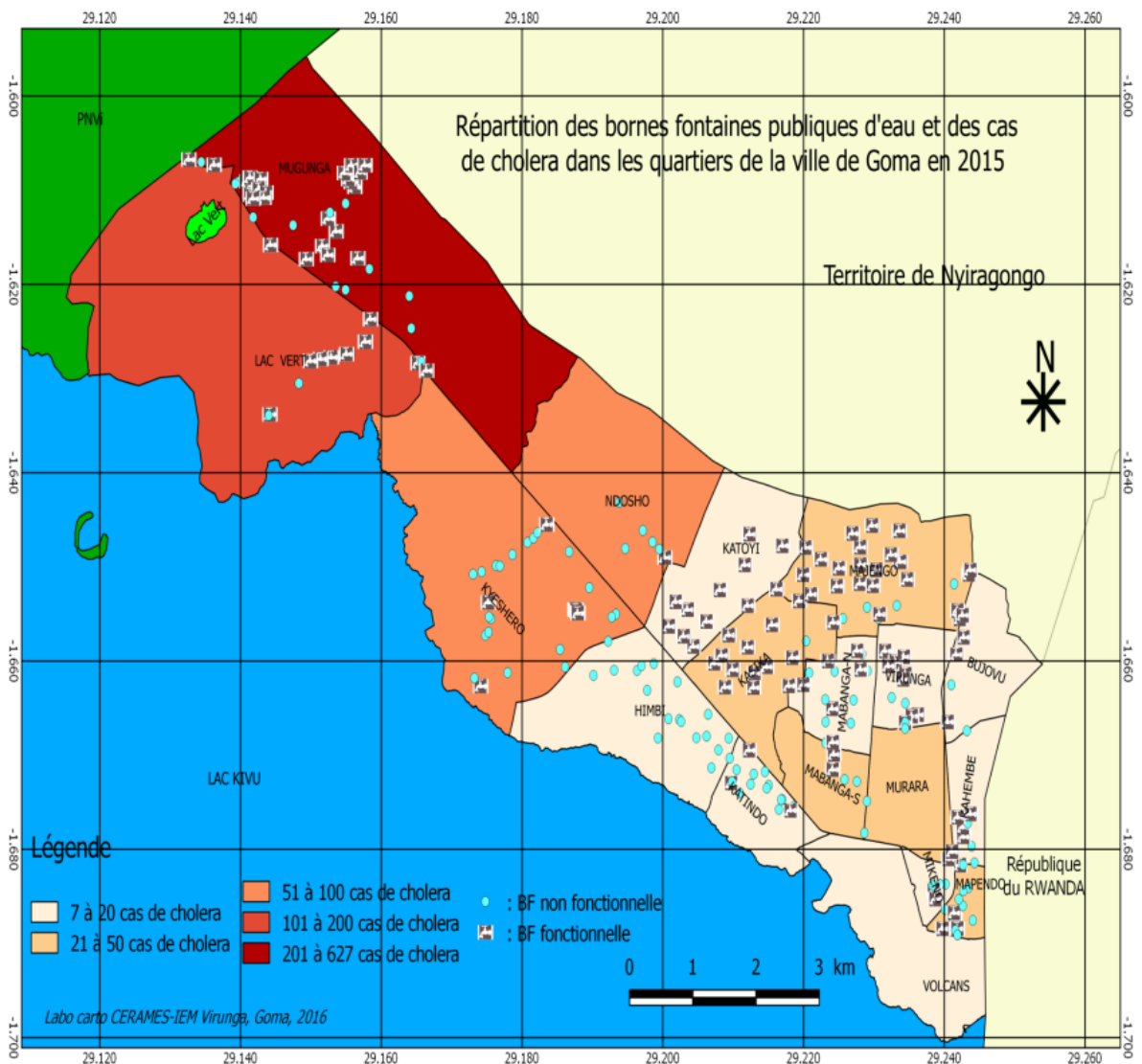
Au regard de cette carte n° 3, il sied de noter que tous les quartiers de Goma ont notifié des cas de choléra, sauf que le quartier Mugunga en a notifié plus avec 194 cas soit 30.31% suivi successivement du quartier Lac - Vert avec 84 cas soit 13.12%, du quartier Keshero avec 73 cas 11.40% et du quartier Ndosho avec 39 cas soit 6.09%.

**Carte n° 4 : de la dynamique du choléra au sein des quartiers de Goma en 2015**



Au regard de cette carte n° 4, le quartier Mugunga a notifié plus de cas avec 627 cas soit 47.86 % suivi successivement du quartier Lac - Vert avec 193 cas soit 14.73 %, du quartier Keshero avec 100 cas 7.63 % et du quartier Ndosho avec 86 cas soit 6.56%. Notons que les quartiers les plus touchés sont peints en rouge foncé et ceux moyennement touchés sont peints en rouge claire (Majengo, Kasika, Mabanga sud et Murara).

**Carte n° 5 : Répartition des bornes fontaines et choléra**



La ville de Goma compte (en 2015). 242 bornes fontaines parmi lesquelles 128 soit 52.89% sont opérationnelles et, 114 soit 47.10 % non opérationnelles Cette carte n° 5, dégage la dynamique des cas de choléra notifiés au sein des quartiers de Goma de 2013 à 2015 en confrontation avec les bornes fontaines opérationnelles (BFO). Il s'agit de 3373 cas de choléra parmi lesquels le quartier Mugunga ( 10 BFO ), avec 1438 cas soit 42.63%, le quartier Lac – Vert ( 1 BFO) avait notifié 456 cas soit 13.51%, le quartier Keshero (22 BFO), notifia 340 cas soit 10.08% et, le Ndosho ( 6 BFO), avait aussi notifié 206 cas soit 6.10%.

**Tableau n° 1 : Répartition des bornes fontaines par quartier/habitants de Goma.**

Quartier	Population	BFOPE	BFNOP	Total BF	Cho 2013	Cho 2014	Cho 2015	Total Cho
Lac Vert	24 781	9	3	12	179	84	193	456
Keshero	98 565	7	20	27	167	73	100	340
Himbi	55 982	0	18	18	20	19	14	53
Katindo	31 626	3	13	16	25	20	19	64
Les Volcans	16 998	0	0	0	48	7	13	68
Mapendo	34 993	5	9	14	37	16	21	74
Mikeno	35 473	2	4	6	18	11	21	50
Kahembe	28 229	6	3	9	24	10	19	53
Bujovu	43 988	8	3	11	27	14	16	57
Murara	37 547	0	3	3	16	23	29	68
Virunga	77 844	9	2	11	18	18	19	55
Majengo	20 134	18	4	22	41	11	34	86
Mabanga N	41 642	4	9	13	21	14	15	50
Mabanga S	63 102	2	3	5	17	29	33	79
Kasika	55 858	16	1	17	47	31	37	115
Katoy	110 639	12	0	12	20	27	14	61
Ndosho	80 253	1	5	6	81	39	86	206
Mugunga	20 669	26	14	40	617	194	627	1438
Totaux	878 323	128	114	242	1423	640	1310	3373



De ce tableau, 878 323 habitants (recensement 2015) de Goma, sont desservi par 128 (53.11%) bornes fontaines opérationnelles. De noter que tous les quartiers de Goma ont notifié de cas de choléra (3373 cas) desquels, l'année 2013 a connu plus cas 1423 s (40.97%) avec une prédominance au quartier Mugunga (1438 cas) suivi du quartier Lac – Vert (456 cas), du quartier Kyeshero (340 cas) et du quartier Ndosho (206 cas).

Légende : BFOPE (borne fontaine opérationnelle), BFNOP (borne fontaine non opérationnelle), Cho (choléra), BF (borne fontaine).

### 3.2. Discussion des résultats.

Partant des résultats du présent travail, nous avons pris en compte trois maladies hydriques durant les trois ans d'étude, le choléra s'est présenté avec 15 220 cas soit 15.94 % avec 144 cas de décès, la fièvre typhoïde avec 71 972 cas (75.40 %) dont 5 décès. Cette prévalence se justifierait par la défécation à l'air libre, l'absence de, l'usage des toilettes non hygiénique, l'utilisation de récipients sales pour l'eau de boisson, la consommation de l'eau du lac non traitée.

Nzengera et K. NGUOMOJA (2015), au cours de la 31<sup>ème</sup> semaine épidémiologique, 259 cas ont été rapportés dans l'ensemble de la province du Nord-Kivu contre 88 cas avec 1 décès pendant la semaine 30 de l'an 2012. Le rapport épidémiologique de la zone de santé de Karisimbi avait relevé 141 cas de choléra (2010), 187 cas à 2011 et 2073 cas (2012). Le rapport du système d'information sanitaire de l'hôpital militaire de Goma (2012), avait relève 255 cas de choléra dont 210 enfants de 0 à 5 ans et 45 adultes, parmi lesquels 103 cas dont 3 décès ont été enregistré pendant la période d'épidémie du choléra au camp militaire de Katindo (2012).

Projet Sphère (2011) confirme ce précédent disant qu'en grande partie ce risque est lié à un approvisionnement en eau et un assainissement inadéquats, ainsi qu'à l'incapacité de maintenir de bonnes pratiques d'hygiène car les plus importantes de ces maladies sont les diarrhées et les maladies infectieuses transmises par voie orale-fécale.

Ensuite, les maladies hydriques en ville de Goma (2013 - 2015) font voir que le choléra se présente avec une prévalence de 3373 cas soit 14.76 % dont 15 décès soit 93.73 %, suivi de la fièvre typhoïde avec 19989 cas soit 84.94% dont 1 décès soit 6.25%. Il sied de noter que les enfants constituent la couche sociale la plus touchée. Durant la période d'étude, les deux centres de traitement de choléra Buhimba et hôpital provincial ont notifié 3373 cas dont le quartier Mugunga avec 1438 cas soit 42.63%, le quartier Lac Vert avec 456 cas soit 13.51%, le quartier Keshero avec 340 cas soit 10.08%, le quartier Ndosho avec 206 cas soit 6.10%, le quartier Kasika avec 115 cas soit 3.40%.

Ici, le choléra se concentre à l'ouest de la ville. Ils seraient consécutifs à la présence des camps de déplacés internes au sein du quartier Mugunga et Lac Vert, mais également à l'insuffisance des points d'eau au sein du quartier Keshero, à la promiscuité et rareté des points d'eau au sein du quartier Ndosho et l'hygiène inadéquate. Tous ces paramètres font la population consomme l'eau polluée les exposant aux maladies hydriques

Rapport final (2011), soutient l'idée selon laquelle, l'eau potable est une nécessité de base pour une bonne santé car, une eau non potable est un vecteur important de maladies telles que le trachome, le choléra, la fièvre typhoïde et la schistosomiase. Ce même rapport souligne qu'en province du Nord/Kivu, plus de trois quarts de la population consomme de l'eau issue d'une source améliorée (77%). Il indique que les sources d'eau de boisson améliorées sont plus accessibles en milieu urbain (88%) et par les ménages des mères les plus instruites (80%). Cet accès à l'eau de boisson améliorée accroît avec le niveau de bien-être socioéconomique, allant de 65% dans les ménages pauvres à 86% dans les ménages riches.

Or, (l'OMS 2004) déclare que l'accès à l'eau et à l'assainissement est l'un des défis majeurs du XXI<sup>e</sup> siècle, car 1,1 milliard de personnes dans le monde n'ont pas accès à une eau saine, et 2,4 milliards n'ont pas accès aux infrastructures minimales d'assainissement. En conséquence, 4 millions de personnes, dont la majorité des enfants meurent chaque année de maladies liées à l'eau et à des problèmes d'assainissement. En outre, une étude réalisée en (2005) a conclu que les épisodes diarrhéiques sont réduits de 25 % lorsque l'on améliore l'approvisionnement en eau, de 32 % lorsque l'on améliore l'assainissement, de 45 % lorsque les gens se lavent les mains et de 39 % par le traitement et la bonne conservation de l'eau à domicile. Pour ce faire, (Wijk, 2003) recommandent, toujours boire une eau potable, et donc, se laver les mains avec du savon après défécation et avant de manger, recouvrir d'un couvercle la jarre où est stockée l'eau de boisson, utiliser systématiquement les structures sanitaires, que ce soit à domicile, à l'école ou dans les lieux publics : ces simples gestes peuvent réduire l'incidence des diarrhées de 40 %.

### 4. Conclusion.

Les maladies hydriques en général et le choléra en particulier est encore un problème de santé publique pour la population de la ville de Goma. Cette prévalence est consécutive à l'assainissement défectueux, à la promiscuité dans certains quartiers, à l'insuffisance des infrastructures des points de puisage (128 bornes fontaines) et l'explosion démographique l'exode rural conséquence des guerres en répétitions aux environs de Goma. Ces facteurs de mortalité et de morbidité ont attiré notre attention pour une recherche sur la dynamique des maladies hydriques au sein des quartiers de Goma et de dégager la prévalence choléra en vue de dresser la cartographie de points de puisage d'eau.

Quant à la prévalence du choléra au sein des quartiers de Goma, durant la période d'étude (2013 – 2015), tous les quartiers de Goma ont notifié de cas de choléra (3373 cas) desquels, l'année 2013 a connu plus cas (1423

soit 40.97%) avec une prédominance au quartier Mugunga (1438 cas) suivi du quartier Lac – Vert (456 cas), du quartier Kyeshero (340 cas) et du quartier Ndosho (206 cas). De noter que la ville de Goma avait 114 bornes non opérationnelles (2015) qui étaient soit détruites soit, n'étaient plus raccordés au réseau hydraulique de la Régie des eaux. Pour ce faire, le besoin en eau et l'assainissement pour la population de Goma reste encore un défi à relever pour réduire la mortalité et la morbidité des maladies hydriques à Goma.

#### Bibliographie

1. Andy Peal, Barbara Evans et Carolien van der Voorden (2011), *Des stratégies participatives et de promotion en matière d'hygiène et assainissement*, Geneve – Suisse, p9/156.
2. Christophe PRUDOMME (2000), *Dictionnaire des maladies à l'usage des professions de santé*, 27, rue de l'Ecole de la médecine, 75006 Paris, p78/452
3. Didier Bompangue (2009), *Dynamique des épidémies de choléra dans la région des grands lacs africains : cas de la République Démocratique du Congo*. Ecologie, Environnement. Université de Franche-Comté, Français. tel-00441534, p 46 -57/265
4. Didier Bompangue et al, (2021), *Epidémies de choléra, guerre et catastrophes dans la région de Goma et du lac Kivu : une étude sur huit années*, Kinshasa-Gombe, République Démocratique du Congo, p2/17.
5. Eba'a Atyi Bayol (2009) , *Les forêts de la République Démocratique du Congo*. Kinshasa p27.
6. Fournier, Marie - L. Quilick, Jean – M (2004), *Méthode de laboratoire pour le diagnostic bactériologique du cholera*. Yaoundé - Caméroun .
7. HERMANN (2006), *Eau – Assainissement – Hygiène pour les populations à risque*, éditeur des sciences des arts, 6 rues de la Sorbonne, 75005, Paris, P6/785.
8. Inès Levade (2018), *Le choléra : fléau toujours d'actualité*, 28 Hiver / [WWW.FICSUM.COM](http://WWW.FICSUM.COM), p1/7.
9. Jessica Dunoyer (2013), *Lutte contre le choléra : Le rôle des secteurs EAH dans la lutte contre le choléra, Action contre la Faim - France*, p 14/136.
10. KASHINDE MOSOMO TRESOIR et al, (2023), article : *Facteurs explicative de la persistance du choléra dans la ville de Goma*, Ecole de Santé Publique, Université de Goma, Faculté de Médecine, République Démocratique du Congo, Ecole de Santé Publique ,1/16p
11. Kohnert, D. (2021). *Sur l'impact socio-économique des pandémies en Afrique : Leçons tirées du COVID-19, de la trypanosomiase, du VIH, de la fièvre jaune, du choléra* Hamburg. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-soar-73043-8> Nutzungsbedingungen: Dieser p19/47
12. Leemans, M. ( 2001), *Livre bleu*. Belgique, p7, Vol. 76.
13. Mibibel, Benoît (2006), *Eau - assainissement - hygiène pour la population en risque*. Paris – France.
14. Miribel, Benoît (2006) , *Eau - assainissement - hygiène pour la population en risque*. Paris – France.
15. Mondial Banque (2008), *Document on a proposed grant to the Democratic Republic of Congo for urban water supply project*. Kinshasa, p26.
16. Nzengera J., Kambale Nguomoja (2003), *Etude des facteurs de risque du cholera dans la zone de santé urbaine de Karisimb: cas des ménages du camp militaire de Katindo* i. 004, 2015, Vol. pp76 - 88.
17. OMS (2021), *Relevé épidémiologique hebdomadaire* N° 37.
18. OMS Afrique, *Rapport de la situation sur le cadre Régional pour la mise en œuvre de la stratégie mondiale de lutte contre le choléra 2018 – 2030*, soixante et onzième session, réunion virtuelle, 24 – 26 aout 2021, AFR/RC71/INF.DO, 7p.
19. ONU (2002), *Observation générale n° 15 relative au droit à l'eau*. Genève Questions de fond concernant la mise en œuvre du pacte international relatif aux droits économiques , sociaux et culturels. Observation générale no 15 (2002), p19
20. Organisation mondiale de la santé (2017). *Epidemiological Update. Cholera* 4 May Repéré à <http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/ressources/2017-may-4-phe-epi-update-cholera.pdf>
21. Pierre Aubry, Bernard-Alex Gaüzère, (2023), *Choléra*, [www.medecinetropicale.com](http://www.medecinetropicale.com), Mise à jour le 18/10/2023, 11p
22. Thomas Janny (2004), *Epidémie de choléra en Afrique : Analyse d'une étiologie multifactorielle*, *Mémoire de l'école de santé publique*, Lyon, p7/61.
23. Toubkiss Jérémie (2008), *Eau hygiène et assainissement pour tous: grere les toilettes et les douches publiques*. Bourkina Faso.
24. Unesco (2013), *L'eau pour les hommes, l'eau pour la vie: rapport mondial sur la mise en valeur des ressources en eau*. France.
25. Watkin, Kevin (2006), *Rapport mondial sur le développement humain*. New York, pp 26 -27.