



ANALYSE DE LA REPONSE A L'EPIDEMIE DE CHOLERA DANS
SIX (06) ZONES DE SANTE DU NORD ET SUD KIVU, EN
REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

MEMOIRE POUR L'OBTENTION DU
MASTER professionnel en WASH HUMANITAIRE

Présenté par :

Marie-Louise Fleur ATANGANA NGALARA

Encadrement :

- **Mr El Hadj Oumar Bah**, *Responsable Département WASH, Action Contre la Faim, RDC*

Juillet 2018

DEDICACE

Merci Seigneur Dieu Tout Puissant pour tes merveilles au quotidien en particulier à la Réponse à mes appels face au désespoir pendant les durs moments d'éloignement des miens

✚ A vous mes amours d'enfants Juan Romuald, Ashley-Mary et Sheila-Théodore pour votre acceptation de ma personne instable et le réconfort inestimable dont vous me comblez

✚ A Toi mon Regretté Papa ATANGUENA NGOUNDI Théodore, ta mémoire m'accompagne à mille lieux de mes origines.

✚ A toi ma très chère mère Alice MBONE pour ton appui spirituel et émotionnel ;

✚ A toi mon ami, mon amour, mon deuxième papa pour ton accompagnement émotionnel et financier car tu n'as jamais hésité à me faire confiance et adhérer à mes projets ;

✚ A vous mes frères et sœurs pour l'encadrement apporté à ma famille durant mon absence répétée ;

Trouvez à travers ce travail l'exemple d'un esprit de volonté, de persévérance et la détermination dans ce que l'on veut faire.

REMERCIEMENTS

Mes remerciements vont à l'endroit de :

- ✚ La fondation ZiE pour cette belle opportunité de formation et intégration des jeunes africains
- ✚ Action Contre la Faim (ACF), particulièrement à
 - ♣ **ACF France** pour son engagement à m'offrir cette opportunité pour finaliser ma formation.
Un grand merci à **Morgane** pour son suivi rapproché.
 - ♣ La Coordination de Kinshasa pour avoir facilité mon accueil en RDC ; Un merci particulier au Coordinateur WASH, pour son encadrement et ses conseils au bon déroulement de mon stage.
 - ♣ **Toute la base de Goma** pour leur accueil bienveillant et fraternel
- ✚ Mes camarades de promotion : Daddy, Halima, Alain, Dodo, Oury, Altiné, Lamine, Théodore, Hien et Souley ; Merci de votre encadrement lors des groupes de soutien
- ✚ Mes frères et sœurs « de cœur » pour leur inestimable appui lors de mon séjour à Ouagadougou.
Je pense particulièrement à Stéphane Nyafeu, Annick Tchokomakoua, Cédric Akono, Sylvie Zongo, mais aussi à tous ceux que je ne saurais citer nommément.
- ✚ A vous qui avez accepté de regarder ce document et d'y apporter votre contribution.

RESUME

La présente étude porte sur l'analyse de la réponse à l'épidémie de choléra dans six(6) zones de santé des provinces du Nord et Sud Kivu de 2012 à 2016. Elle visait à analyser la réponse apportée depuis 5 ans, évaluer les connaissances attitudes et pratiques, et caractériser les facteurs à l'origine de la persistance du choléra en République Démocratique du Congo.

Le travail s'est déroulé de Janvier à Mai 2017, et s'est appuyé aussi bien sur la base de données collectées durant le projet que sur l'exploitation de données primaires qualitatives et quantitatives.

A l'issue de ce travail quelques points saillants sont ressortis : La situation du choléra dans les 6 ZS a évolué positivement avec un très bon suivi épidémiologique (SE) au niveau des Bureaux Centraux de Zones (BCZ), devenus autonomes et prompts dans les notifications de cas et les ripostes. Cependant, au niveau des aires de santé le SE est moins réussi.

Les données épidémiologiques montrent une baisse globale des cas depuis le début du projet. De même la létalité est restée maîtrisée en deçà de 1% depuis 5 ans. Malgré cette baisse, on note tout de même une persistance de cas dans les zones de santé dites « sources » et dans les aires de santé dites « sanctuaires ». Des activités de prévention ont été accentuées autour de ces zones. Après cinq années, les résultats sont probants mais les foyers ne s'éteignent pas.

Une analyse de la cartographie a montré aussi des limites infrastructurales beaucoup plus prononcées dans ces mêmes aires de santé tant au niveau des ménages qu'au niveau communautaire. De même, l'enquête CAP a révélé une persistance des problèmes d'eau Hygiène et assainissement (EHA), avec de faibles indicateurs. Le changement de comportement reste un problème majeur à la réussite de ce combat au niveau personnel, familial et communautaire.

A l'issu de ce travail il ressort de bons résultats globalement sur la situation du choléra dans la zone d'intervention. De même la stratégie de reprise communautaire entamée récemment et qui consiste à renforcer les capacités des BCZ et leaders locaux, devrait être renforcée pour une sortie plus sereine du projet. Au-delà des avancées connues durant ce projet, il y a toutefois lieu dans les échéances à venir de développer des stratégies plus entraînant au changement de comportement d'une part, et d'accroître le plaidoyer institutionnel en faveur des infrastructures et de la synergie d'action gouvernementale d'autre part ; car la multisectorialité devrait être une réalité dans la lutte contre le choléra.

Mots clés : Choléra, Réponse, Epidémie, Létalité, suivi épidémiologique, Reprise communautaire.

ABSTRACT

This study analyzes the response to the cholera epidemic in six (6) health zones (HZ) in the provinces of North and South Kivu. This is an opportunity to evaluate de response, characterize the knowledge, attitudes and practices and understand the underlying factors and drivers of the persistent cholera epidemics in the Democratic Republic of Congo (DRC).

The work was carried out from January to May 2017 and was based on both the data collected during the project and the exploitation of qualitative and quantitative primary data and quantitative data.

At the end of this study, some key points emerged. It was found that the situation of cholera in the six HZ has evolved positively with a very good epidemiological follow-up at the level of the BCZ, which became autonomous and prompt in the notifications of cases and the response. However, at the level of the health areas the epidemiological surveillance is less successful. Similarly, the lethality rate has remained under 1% for 5 years. Despite this decline, there is still a persistence of cases in some health zones and health areas. Prevention activities have been re-enforced around these areas. After five years, the results are convincing but the recurrent outbreaks are not over yet.

An analysis of the mapping also showed much more pronounced limitations in the same health areas both at the household level and at the community level. Similarly, the KAP survey revealed a persistence of WASH problems, with very low indicators. Behavioral change remains a major issue in the success of this fight at the personal, family and community levels.

As outcome of this study, good results on the overall situation of cholera in the area of intervention have been achieved. In the same way, revamping strategy of the Community Capacity Recovery structures and local leaders by BCZ recently should be strengthened for a smooth exit from the project. Beyond the progress made during this project, in the coming months there is a need to develop strategies more conducive to behavior change on the one hand, and to increase institutional advocacy for infrastructure and synergy of government action on the other, because an integrated approach should be the best way to fight against cholera.

Key words : Cholera, Response, Epidemic, lethality, Epidemiological follow –up, community capacity recovery

LISTE DES ABREVIATIONS ET DES ACRONYMES

ACF : Action Contre la Faim

AS : Aire de santé

BCZ : Bureau Central de la Zone de Santé

CAC : Cellule d'Animation Communautaire

CAP : Connaissances Attitudes Pratiques

CS : Centre de Santé

CRC : Croix Rouge Congolaise

CTC : Centre de traitement du Choléra

DPS : Direction Provinciale de la Santé

ECHO: "European Civil Protection and humanitarian Aid Operations"

EHA: Eau Hygiène et Assainissement **ou WaSH**.
Water Sanitation and Hygiene

FGD: Focus Group Discussion

GPS: Global Positioning System

IT : Infirmier Titulaire (En charge de l'aire de santé)

IS : Infirmier Superviseur (En charge du suivi épidémiologique dans les BCZ)

MCZ : Médecin Chef de Zone de santé

MICS : Enquête par grappes à indicateurs multiples

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ONG : Organisation Non-Gouvernementale

PMSEC : Plan Multisectoriel Stratégique pour l'Élimination du Choléra

RDC : République Démocratique du Congo

RdF : Réseau des femmes pour la sensibilisation

SIG: Système information Géographique

TDR: Technicien de développement Rural (Point focal des activités WASH au BCZ)

UNICEF: United Nations Children's Fund

ZS : Zone de santé

ZIE : Institut International d'Ingénierie, de l'Eau et de l'Environnement

TABLE DES MATIERES

DEDICACE	ii
REMERCIEMENTS.....	iii
RESUME	iv
DEFINITION DES TERMES CLES	v
ABSTRACT.....	vi
LISTE DES ABREVIATIONS ET DES ACRONYMES.....	vii
LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES.....	x
INTRODUCTION.....	2
I- SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE.....	3
I-1- DEFINITIONS	4
I-1-1. Termes clés.....	4
I-1-2. Définitions opérationnelle des variables.....	5
I-2- GENERALITES SUR LE CHOLERA	6
I-2-1. Le Vibriion cholérique et son environnement.....	6
I-2-2. Souches Pathogènes.....	7
I-2-3. Physiopathologie.....	8
I-2-4. Prise en Charge Clinique	9
I-2-5. Prophylaxie.....	12
I-3. CONTEXTE DU CHOLERA EN REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO	15
I-3-1. Présentation générale de la République Démocratique du Congo	15
I-3-2. Bref aperçu de la situation du choléra dans le monde et en Afrique	19
I-3-3. Histoire des premières épidémies et du développement du choléra en RDC.....	21
I-3-4. Résultats des études sur l'épidémiologie du choléra en République Démocratique du Congo.....	25
I-3-5. La stratégie du bouclier et du coup de poing contre le choléra.....	27
I-3-6. Organisation du système de santé en RDC.....	28
II- PROBLEMATIQUE.....	30
II-1. Problématique.....	31
II-2. Hypotheses et objectifs du travail	32
II-2-1. Hypothèses.....	32
II-2-2. Objectifs.....	32
III- METHODOLOGIE	34
III-1 Présentation de la zone d'étude.....	35
III-2. Logique de mise en œuvre des activités	36
III-3. Types de données	38
III-4. Méthodologies de collecte	38

V- RESULTATS ET DISCUSSIONS.....	42
IV-1. SITUATION EPIDEMIOLOGIQUE.....	43
IV-1-1. Situation épidémiologique	43
IV-1-2. Le suivi épidémiologique	50
IV-2. LA SITUATION DE L'EAU HYGIENE ET ASSAINISSEMENT (EHA).....	52
IV-2-1. Analyse de la cartographie des sites à risque	52
IV-2-2. Analyse des Echantillons d'eau	54
IV-2-3. Analyse de l'activité de chloration	56
IV-3- LA MOBILISATION COMMUNAUTAIRE	62
IV-3-1. Sensibilisations de masse et porte à porte par les Agents ACF	62
IV-3-2. Sensibilisations de masse et porte à porte par les partenaires (RdF et Troupe théâtrale)	63
IV-4. ANALYSE DE L'IMPACT DU PROJET ET PROPOSITIONS SUR LA STRATEGIE DE SORTIE.....	66
IV-4-1. Stratégie de travail de Relais Communautaires	66
IV-4-2. L'analyse de l'impact de la mobilisation communautaire	70
IV-5. SYNTHESE DES RESULTATS	75
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	77
REFERENCES.....	79
ANNEXES.....	82

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

TABLEAUX

Tableau 1 : Classement l'indice ODD

Tableau 2 : Récapitulatif des résultats d'une étude des facteurs de risque du choléra au Nord et Sud Kivu de 2000 à 2007¹

Tableau 3 : Organigramme du Ministère de la santé en RDC

Tableau 4 : Répartition ministérielle des responsabilités dans les domaines de l'Eau, de l'Hygiène et de l'Assainissement

Tableau 5 : Caractéristiques des enquêtés lors de la CAP

Tableau 6 : Répartition des grappes et ménages enquêtés par ZS durant la CAP finale du projet (Mars 2017)

Tableau 7 : Tendances d'évolution des cas de choléra au niveau national et dans les zones d'intervention

Tableau 8 : Résultats de recherche de coliformes fécaux dans 124 échantillons d'eau d'Avril 2016 à Février 2017

Tableau 9 : Variation des taux d'attaque dans les zones d'installation des points de chloration

Tableau 10 : récapitulatif des bénéficiaires de sensibilisation par les agents ACF dans les 6ZS (Source : BDD ACF)

Tableau 11 : récapitulatif des bénéficiaires de sensibilisation par les partenaires (Source : BDD ACF)

Tableau 12 : Récapitulatif de la couverture des ménages par les ReCos dans les ZS d'intervention en 2016

Tableau 13 : Synthèse des discussions de groupes sur les sources de motivation communautaire des ReCos.

Tableau 14 : Récapitulatif des principales barrières à la transmission des maladies liées à l'EHA (CAP finale, Mars 2017)

FIGURES

Figure 1 : Carte de la République Démocratique du Congo

Figure 2 : Taux d'attaque (pour 100 000 hab.) choléra par province en RDC de 1999 à 2016

Figure 3 : Carte montrant la zone d'intervention du projet (Réalisée à partir des données du Ministère du plan Mars 2017)

Figure 4 : Evolution des cas de choléra le long de l'année en RDC de 2012 à 2016 (source BDD Nationale)

Figure 5 : Evolution annuelle des Cas de choléra dans les zones d'intervention ACF de 2012 à 2016 (source : BDD Nationale)

Figure 6 : Evolution des Cas de choléra à l'échelle nationale et dans les zones du projet en 2016

Figure 7 : Répartition des cas de choléra par ZS dans la zone d'intervention

Figure 8 : Evolution des cas de choléra dans les aires de santé de Minova depuis 2013

Figure 9 : Evolution des cas de choléra dans les aires de santé de Kirotshe depuis 2013

Figure 10 : Représentation des sites présumés de choléra dans la ZS de Kirotshe (ACF, Mars 2017)

Figure 11 : Représentation des sites présumés de choléra dans la ZS de Minova (ACF, Mars 2017)

Figure 12 : Proportion des ménages par type de traitement de l'eau effectué et raisons de cette action

Figure 13 : Représentation des bénéficiaires des sensibilisations- ACF par ZS

Figure 14 : Schématisation des voies de transmission et leurs barrières

Figure 15 : Impact des activités EHA sur la prévention des diarrhées chez les enfants de moins de 5 ans (Fewtrell et al, 2005)

¹ Plan Stratégique Multisectoriel d'Élimination du Choléra en RDC 2013–2017, Février 2013 ; page 20

INTRODUCTION

Le présent mémoire a été rédigé à l'issu du stage pratique de quatre mois dans le cadre du partenariat entre Action Contre la Faim (ACF) et la fondation 2iE. Il s'est effectué à Goma.

ACF évolue dans le Nord et le Sud Kivu depuis 2009; avec des projets aussi bien d'urgence (PUNC, assistance aux PDI) que de résilience (prévention et ripostes à l'épidémie de choléra). C'est d'ailleurs dans ce dernier projet que s'est effectué le stage. Le projet de prévention et de riposte à l'épidémie de choléra financé par ECHO et connu sous le sigle A1O pour la phase en cours, est implémenté dans six (06) zones de santé dont une de la province du Nord Kivu–Kirotsché et cinq (05) de la province du Sud Kivu –Kabaré, Kaléhé, Katana, Miti–Murhésa et Minova. Le projet est à sa cinquième année ou phase et a consisté à apporter un appui multiforme dans la lutte contre le choléra en RDC à travers un accompagnement infrastructurel (première phase), puis matériel, financier et technique aux ZS d'intervention pour le renforcement des capacités des acteurs locaux dans la réponse aux flambées de choléra (commun à toutes les phases). Ainsi plusieurs activités ont été menées; parmi elles les dotations en kits de contingence, l'actualisation des plans de contingence, les activités de riposte (désinfections et mise en place des points de chloration), les formations des leaders communautaires et personnels de santé en cartographie et suivi épidémiologique et puis le suivi rapproché dans la collecte et l'analyse des données. Pour ce qui est de ce dernier point, il a beaucoup concerné le stage et a constitué un objectif majeur.

Ce travail sera présenté en quatre (04) principaux points : une synthèse bibliographique qui permettra de rappeler les généralités sur le choléra et le contexte mondial, puis africain, avec un focus sur la situation qui prévaut en RDC.

Ensuite la problématique et les objectifs seront présentés ; puis la méthodologie sera abordée et enfin un dernier point permettra de présenter et de discuter des résultats, notamment sur la situation de l'épidémie, sur l'analyse de la base de données, plus les données collectées sur les bénéficiaires des interventions. Ces résultats seront suivis d'une conclusion et des perspectives à envisager à la suite de ce travail.

I- SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

I-1- DEFINITIONS

I-1-1. Termes clés

Endémie : persistance d'un nombre élevé de cas d'une maladie dans un lieu donné pendant une longue période.

Epidémie : apparition d'un nombre anormalement élevé de cas d'une maladie selon le lieu et le temps.

Epidémiologie: discipline qui s'intéresse aux facteurs qui influencent la fréquence ou la distribution des maladies et des autres phénomènes de santé.

Facteur de risque : ce sont des éléments susceptibles d'être associés à l'apparition d'une maladie mais qui ne sont pas de causes formelles.

Incidence: Elle est définie comme le nombre de nouveaux cas de cette maladie durant une certaine période de temps déterminée.

Pandémie : il s'agit d'une épidémie qui survient dans une zone très étendue telle qu'un continent ou la planète toute entière.

Mortalité : il s'agit du nombre total de décès dans une population donnée durant une période définie.

Létalité : C'est la proportion de personnes nouvellement atteintes d'une maladie et qui décèdent durant une période de temps donnée. Une personne atteinte d'une maladie peut décéder de cette maladie ou d'une autre cause. Ainsi ce terme désigne **uniquement la proportion de décès attribuables à cette maladie**

Taux d'attaque : il s'agit de la proportion de personnes malades par rapport aux personnes exposées à un facteur de risque reconnu, durant une période d'observation.

1-1-2. Définitions opérationnelles des variables

🚧 **Outillage et autonomie des zones en matière de lutte contre le choléra :**

a) **Outiller** : Renforcer les capacités à travers :

- L'accompagnement dans l'élaboration des plans de contingence du choléra

- L'accompagnement dans la validation des stratégies de sensibilisation, l'encadrement et la prise en charge du personnel (chlorateurs, pulvérisateurs et sensibilisateurs)
 - La formation en cartographie pour définir, représenter et comprendre les facteurs d'Eau Hygiène assainissement susceptibles d'influer sur la survenue d'épidémies dans leurs zones;
 - La formation en réalisation des courbes épidémiologiques et leur analyse pour contrôler l'évolution hebdomadaire des cas de choléra et anticiper sur des actions.
 - L'appui des BCZ aux différentes aires de santé (retro information et appui aux ripostes des aires)
 - Appui logistique aux centres de santé/CTC pour faire face aux urgences en cas de flambée
- b) Toutes ces actions concourent à **autonomiser les autorités sanitaires locales (BCZ)** à mener des actions de prévention et ripostes promptes en cas de survenue d'une épidémie de choléra dans leur zones.
- ✚ **Bonnes connaissances et pratiques en matière de choléra** . il s'agit ici en absence de baseline menée dans la même communauté, de jauger à l'aide de quelques indicateurs, le seuil de connaissances et pratiques des populations. « **Bonne** » se réfère à plus de 50% de la population qui a des pratiques conformes ou capable de restituer les connaissances relatives aux sujets de sensibilisation.
 - ✚ **Facteurs de risque du choléra** . Il s'agit de tout élément humain (physique ou comportemental), écologique ou infrastructurel pouvant être associé à la survenue du choléra sans être forcément la cause incontestée.
 - ✚ **Reprise communautaire**. Stratégie de préparation de sortie du projet qui consiste a transférer les compétences au niveau local pour la prévention, préparation et réalisation des ripostes au Cholera; avec la collaboration avec le réseau des femmes (RdF), la troupe théâtrale, les chlorateurs de la CRC locale; Le renforcement des capacités du système de santé local à la cartographie et suivi épidémiologique et le plaidoyer auprès des autorités administratives et locales.

I-2- GENERALITES SUR LE CHOLERA

I-2-1. Le *Vibrio cholérique* et son environnement

Le choléra est causé par une bactérie appartenant à l'espèce *Vibrio cholerae*. Il s'agit de bacilles Grams négatifs, incurvés, présentant un flagelle polaire unique qui lui confère une grande mobilité. *V. cholerae* est un germe d'origine hydrique, qui existait bien avant d'infecter l'homme. On le retrouve essentiellement dans les eaux saumâtres (à la fois salées et alcalines), chargées de matières organiques et de plancton, Cependant, *V. cholerae* peut aussi survivre quelques temps dans l'eau douce et il peut résister au froid². Ainsi, l'eau de boisson contaminée, les glaces fabriquées avec de l'eau contaminée et la nourriture représentent, avec la transmission interhumaine, les principales sources d'infection humaine.³ En revanche, *V. cholerae* est tué par la chaleur, l'acidité et le chlore. Dans les réservoirs côtiers, les populations de *V. cholerae* vont fluctuer en fonction des conditions environnementales. Il a ainsi été montré, au Bangladesh, que la fréquence des cas de choléra augmentait lors de la saison chaude et humide, période pendant laquelle le plancton et les algues prolifèrent dans les eaux saumâtres⁴.

Même si les liens entre *V. cholerae* et l'environnement apparaissent certains, l'évaluation des risques en fonction de l'écologie de *V. cholerae* est loin d'être évidente.

² Kirschner AK, Schlesinger J, Farnleitner AH, Hornek R, Suss B, et al. (2008) Rapid growth of planktonic *Vibrio cholerae* non-O1/non-O139 strains in a large alkaline lake in Austria: dependence on temperature and dissolved organic carbon quality. *Appl Environ Microbiol* 74: 2004–2015. 4.

³ Tantillo GM, Fontanarosa M, Di Pinto A, Musti M. Updated perspectives on emerging vibrios associated with human infections. *Let Appl Microbiol* 2004; 39:117–26.

⁴ Faruque SM, Naser IB, Islam MJ, et al. Seasonal epidemics of cholera inversely correlate with the prevalence of environmental cholera phages. *Proc Natl Acad Sci USA* 2005; 102:1702–7.

Par exemple, lorsque des cas de choléra surviennent au sein de populations vivant en zone d'endémie, comment distinguer ce qui tient à l'écologie de *V. cholerae*, ce qui est relatif au comportement humain, ou ce qui est consécutif aux activités humaines sur l'écologie des zones d'endémie ?

I-2-2. Souches Pathogènes

Les *V. cholerae* présentent une grande diversité au niveau de leur couverture antigénique. C'est ainsi que plus de 200 sérogroupes ont été définis, dont seulement deux, O1 et O139 sont susceptibles de sécréter une toxine, appelée toxine cholérique, et ainsi de provoquer le choléra. Les autres souches, présentant les caractères biochimiques propres à l'espèce *V. cholerae*, mais qui ne sont pas agglutinées par les sérums anti-O1 et anti-O139, sont appelées *V. cholerae* non O1 non O139⁵. Elles peuvent toucher l'homme de manière sporadique mais n'ont, jusqu'ici, jamais été associées avec des épidémies de diarrhée grave chez l'homme. Cependant, même si elles ne provoquent pas d'épidémies de choléra, ces souches non O1 non O139 sont parfois à l'origine de quelques cas groupés de maladies diarrhéiques.

En pathologie humaine, l'identification de l'espèce, du sérotype et éventuellement du biotype suffisent largement à faire le diagnostic de choléra. Cependant, dans certains cas, il peut être intéressant d'aller plus loin dans l'identification, Ainsi, chacun des biotypes d'O1 peut encore être subdivisé en sérotypes, selon la production d'antigènes par la souche.

⁵ Magnusson MR, Pegg SP. *Vibrio cholerae* non-O1 primary septicaemia following a large thermal burn. *Burns* 1996; 22:44-7.

Les souches de sérotype **Ogawa** produisent des antigènes A et B et une petite quantité d'antigène C, tandis que les souches de sérotype **Inaba** produisent uniquement des antigènes de type A et C; et enfin, un troisième sérotype, appelé **Hikojima**, capable de produire les trois types d'antigènes. Notons qu'au cours d'une épidémie, les souches peuvent évoluer et changer de sérotype⁶.

I-2-3. Physiopathologie

La clinique du choléra est très simple à comprendre dès lors que l'on connaît le rôle majeur joué par la toxine cholérique dans les mouvements ioniques et hydriques de l'organisme d'un sujet infecté. Après une incubation variant de quelques heures à cinq jours, les symptômes, essentiellement diarrhée et vomissements, apparaissent brutalement. Le signe clinique le plus caractéristique est la diarrhée très abondante, hydrique, pratiquement sans matières fécales, d'odeur fétide et d'aspect grisâtre avec des particules blanchâtres en suspension, décrite sous le terme « eau de riz » (eau obtenue après cuisson du riz). Les vomissements peuvent aussi être abondants, hydriques et alcalins. Dans la forme classique chez l'adulte, les pertes hydriques atteignent rapidement 0,5 à 1 litre par heure, entraînant rapidement un tableau de déshydratation sévère⁷. Diarrhée et vomissements peuvent être accompagnés de crampes musculaires, de douleurs abdominales, mais pas de fièvre. Les autres signes du choléra sont secondaires à la déshydratation et varient selon son importance : soif (pertes de 3 à 5% du poids du corps), hypotension orthostatique, tachycardie, début de pli cutané (5 à 8%), pouls filant, hypotonie oculaire, plis cutané marqué (fontanelle déprimée chez l'enfant), altération de l'état général et troubles de la vigilance (à partir de 10%), coma et convulsions.

⁶ De Leeuw A. The three companions. *Indonesian Legends and Folktales*, Edinburgh, New York, 1961

⁷ Sack DA, Sack RB, Nair GB, Siddique AK. Cholera. *Lancet*, 2004;363:223–33.

La déshydratation s'accompagne d'une anurie, qui ne se corrigera que si le patient est correctement réhydraté. Dans sa forme la plus aiguë, le patient décède en quelques heures d'un choc hypovolémique⁸.

Cependant, le choléra ne se présente pas toujours sous une forme aussi grave, au contraire. La grande majorité des patients contaminés par le choléra reste asymptomatique ou ne présente qu'un épisode diarrhéique banal que le patient n'identifie pas au choléra. Ceci est dû pour une part aux différences inter-individuelles en matière de susceptibilité au choléra (groupe sanguin, acidité gastrique, immunisation antérieure⁹) et d'autre part, à la quantité de bactéries ingérées. D'un point de vue médical, cette forte proportion de patients asymptomatiques et pauci-symptomatiques est un bienfait, mais d'un point de vue épidémiologique, elle a malheureusement des conséquences sur la dissémination du germe. En effet, l'existence de porteurs asymptomatiques rend caduque toute tentative de dépistage des porteurs et gêne les tentatives d'interruption de la transmission.

I-2-4. Prise en Charge Clinique

- **Diagnostic**
- **En période épidémique** et compte tenu que le choléra, une fois installé, évolue par flambées épidémiques, il faut toujours craindre une reprise épidémique et donc diagnostiquer le premier cas¹⁰.

⁸ Quilici M L . *Vibrien cholérique, manifestations cliniques, enrichissement, isolement, identification présomptive, agglutination, sérogroupes O1-O139, déclaration*, Revue Francophone des Laboratoires, Avril 2011 ; N° 431 : 52

⁹ Shahinian ML, Passaro DJ, Swerdlow DL, Mintz ED, Rodriguez M,Parsonnel J. Helicobacter pylori and epidemic Vibrio cholerae, O1 infection in Peru. Lancet 2000;355:377-8.

¹⁰ Aubry P, Gauzère BA, Choléra : actualités 2015, Med.Trop ; 2015,1-6.

- **Le diagnostic de certitude repose sur la coproculture** (selles, écouvillonnage rectal).

Les prélèvements sont envoyés au laboratoire, le mode de transport principal étant du papier buvard transporté dans des tubes en plastique bien fermés, à température ambiante. Au laboratoire, il est procédé à un enrichissement systématique des selles en eau peptonée alcaline à 37°C, puis on ensemence des géloses sélectives TCBS ou GNA (BioRad) et on identifie les colonies suspectes à l'aide de galeries API 20E (bio Mérieux) et par agglutination avec le sérum anti *Vibrio cholerae* O1 (BioRad) [Institut Pasteur de Madagascar]. Le délai est de 2 jours¹¹.

- **Les tests rapides** basés sur l'immunochromatographie utilisent l'or colloïdal: la révélation de la réaction antigène-anticorps se fait par la capture et donc l'accumulation de particules d'or sensibilisées par des anticorps monoclonaux (choléra SMART). L'Institut Pasteur de Madagascar a développé des bandelettes diagnostiques validées sur prélèvement de selles et écouvillonnage rectal pouvant donner en résultat en moins de 15 minutes.
- **La PCR** est pratiquée dans les centres de référence ce qui conduit à un diagnostic plus exact
- **Un antibiogramme** doit être réalisé sur les premières souches isolées.

En pratique, le diagnostic bactériologique a de l'intérêt pour les premiers cas lors d'une poussée épidémique. Il n'y a pas d'intérêt pratique à un bilan biologique: ionogramme, bilan rénal, en période épidémique¹².

¹¹ OMS. *Préparation et réponse aux épidémies de maladies diarrhéiques : formation et pratique*. Guide du modérateur et manuel du participant. 1998. WHO/EMC/DIS/97.3 et WHO/EMC/DIS/97.4

<http://www.who.int/csr/resources/publications/cholera/whoemcdis974rev1f.pdf>

¹² OMS. *Méthodes de laboratoire pour le diagnostic de la dysenterie épidémique et du choléra*. WHO/CDS/CSR/EDC/99.8 http://www.cdc.gov/idsr/files/French_lab_manual_IDSR/French_lab_manual_IDSR.pdf

- **Traitement**

L'essentiel du traitement est la réhydratation : «Tout cholérique parvenu à temps dans un centre de traitement équipé doit en sortir guéri au 3ème jour ».

- **Les buts du traitement:** rétablir l'équilibre hydro électrolytique: c'est le geste thérapeutique urgent et essentiel. Lutter contre le germe: c'est un geste secondaire diminuant la durée de la diarrhée et aussi la durée du portage (évitant ainsi la dissémination des vibrions).

- **Les moyens:** Le malade est admis dans un centre de traitement du choléra (CTC) créé en fonction des besoins, offrant les meilleures conditions de traitement et permettant l'isolement du malade. Le rétablissement de l'équilibre hydro électrolytique est réalisé par voie veineuse dans la forme «historique» grave, par perfusion d'un liquide isotonique, riche en bicarbonates, riche en potassium. Le liquide de Ringer lactate est bien adapté à la réhydratation par voie orale d'emblée en l'absence de vomissements importants ou dès que possible, dans la forme grave avec les sels de réhydratation orale (SRO) présentés sous forme de sachets standards OMS/UNICEF. Les SRO contiennent du glucose (20,0 g/l), du sel (NaCl: 3,5 g/l), du potassium (KCl : 1,5 g/l) et au choix, du citrate disodique déshydraté (2,9 g/l) ou du bicarbonate de sodium (2,5 g/l). Le soluté retenu par l'OMS est particulièrement adapté en cas de choléra (un rapport sodium/ glucose de 4 pour 1, avec une osmolarité de 311 mmo/l environ).

Modalités thérapeutiques selon les formes cliniques :

- **Les Formes bénignes** (sans collapsus) sont traitées per os par réhydratation: 50 à 120 ml par kg les 6 premières heures, puis maintien de l'équilibre (100 ml par kg et par jour). Le traitement antibiotique n'est pas nécessaire en l'absence de déshydratation grave.

- **Les Formes de l'enfant de moins de 5 ans** : Le traitement comporte deux risques: l'hyperhydratation et l'hypoglycémie, exigeant des modifications quantitatives et qualitatives des liquides perfusés. La période de réhydratation est étalée sur six heures. Une supplémentation en zinc réduit significativement la durée et le volume des selles au cours du choléra pédiatrique.
- **Les Formes compliquées** : L'anurie secondaire au choc hypovolémique nécessite le furosémide (Lasilix®) à hautes doses par voie veineuse après réhydratation suffisante, ou en cas d'anurie persistante, l'épuration extrarénale.

1-2-5. Prophylaxie

La prévention du choléra repose avant tout sur l'élévation du niveau d'Hygiène. La chimio prophylaxie n'a qu'une efficacité limitée dans le temps et est inductrice de résistances.

- **Les vaccins anticholériques** ¹³: Il existe à ce jour deux types de vaccins anticholériques oraux, sûrs et efficaces : **a) le vaccin oral inactivé** constitué de bactéries entières tuées (*V.cholerae O1*) et de la sous-unité B de la toxine cholérique purifiée obtenue par génie génétique (WC/rBS) spécialisé sous le nom de DUKORAL®. Il est administré par voie buccale en deux doses à huit jours d'intervalle. Il entraîne une protection de 85 à 90% pendant six mois chez tous les vaccinés; il n'est pas homologué pour les enfants de moins de 2 ans. Le fabricant recommande d'administrer une dose de rappel au bout de 2 ans aux adultes et aux enfants de > 6 ans, et d'administrer tous les 6 mois une dose de rappel pour les enfants de 2 à 5 ans. Ce vaccin a été présélectionné par l'OMS.
- b) le vaccin Shanchol® et le vaccin mORCVAX®**, vaccins oraux, bivalents, étroitement associés, préparés à partir des sérogroupes O1 et O139.

¹³ Lapeyssonnie L. *Acquisitions récentes en matière d'épidémiologie et de prophylaxie du choléra en Afrique*. Bull Soc Pathol Exot 1971;64:644-52.

Ils ne contiennent pas de sous-unité B. Le vaccin mORCVAX® est actuellement destiné à un usage intérieur au Vietnam, alors que le vaccin Shanchol® est fabriqué pour le marché indien et le marché international. D'après le fabricant, il faut administrer le vaccin Shanchol® par voie orale en 2 doses à 14 jours d'intervalle pour les sujets âgés de plus d'un an. Une dose de rappel est recommandée au bout de 2 ans.

- **La vaccination et la lutte contre les flambées épidémiques** : Un traitement approprié des personnes atteintes de choléra, l'adoption de mesures pour améliorer la qualité de l'eau et l'assainissement et la mobilisation des communautés doivent rester les piliers du dispositif de lutte lors d'une épidémie. L'OMS a émis des recommandations officielles quant à l'utilisation des vaccins contre le choléra qui stipulent que : **a)** la vaccination doit uniquement être utilisée à titre d'outil supplémentaire de santé publique, ne devant en aucun cas se substituer aux mesures habituellement recommandées pour lutter contre le choléra. **b)** les campagnes préventives de vaccination doivent être menées dans des pays où la maladie est endémique, notamment lors des crises humanitaires, à titre de moyen supplémentaire de prévention et de lutte contre le choléra. **c)** des campagnes de vaccination de masse peuvent être organisées à titre réactif dans le cadre de la riposte à une flambée de choléra déjà en cours pour réduire la mortalité et limiter la propagation de la maladie.
- **La vaccination anticholérique du voyageur¹⁴** : La vaccination anticholérique n'est plus exigée chez aucun voyageur. En effet, l'Assemblée Mondiale de la Santé a modifié le RSI, la vaccination contre le choléra ne pouvant prévenir l'introduction de l'infection dans un pays.

¹⁴ OMS. *Guide de la Surveillance Intégrée de la Maladie et de la Riposte (SIMR)*, Organisation Mondiale de la Santé, 2010

La vaccination pour les voyageurs n'est recommandée que pour les personnels devant intervenir auprès des malades, en situation d'épidémie. Dans tous les autres cas, une prévention efficace est assurée par des règles d'Hygiène simples appliquées à l'alimentation.

- Il faut particulièrement insister sur les mesures d'hygiène et sur le développement de l'éducation sanitaire. Ces mesures doivent être mises en place en urgence dans les camps de réfugiés.

Elles concernent : **a)** la sensibilisation de la population, **b)** l'approvisionnement en eau en quantité suffisante (minimum, 20 litres par jour et par personne) et en qualité (chloration de l'eau, points d'eau protégés, système adéquat d'évacuation des eaux usées), **c)** l'assainissement et l'hygiène dont le contrôle des excréta (latrines) et des déchets (trous à ordures), la distribution de savon, contrôle des marchés, inhumation des cadavres, **d)** les mesures curatives: la prise en charge dans un Centre de Traitement du Choléra comporte outre le traitement par SRO ou par perfusions, la désinfection des malades (mains et peau) par une solution chlorée à 0,05%; la désinfection des habitations, literies, brancards, ustensiles de cuisine, vêtements, véhicules de transport par une solution chlorée à 0,2% ; la désinfection des latrines, déjections, cadavres, pédiluves par une solution chlorée à 2%.

I-3. CONTEXTE DU CHOLERA EN REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

I-3-1. Présentation générale de la République Démocratique du Congo

Aperçu géographique et morphologique

La République Démocratique du Congo est située en Afrique centrale entre le 4^{ème} degré de latitude nord et le 2^{ème} degré de latitude sud. Elle est limitée par la République du Congo et l'Angola à l'ouest, la République Centrafricaine et le Soudan au Nord, l'Ouganda, le Rwanda, le Burundi et la Tanzanie à l'Est, et la Zambie au sud (voir figure)

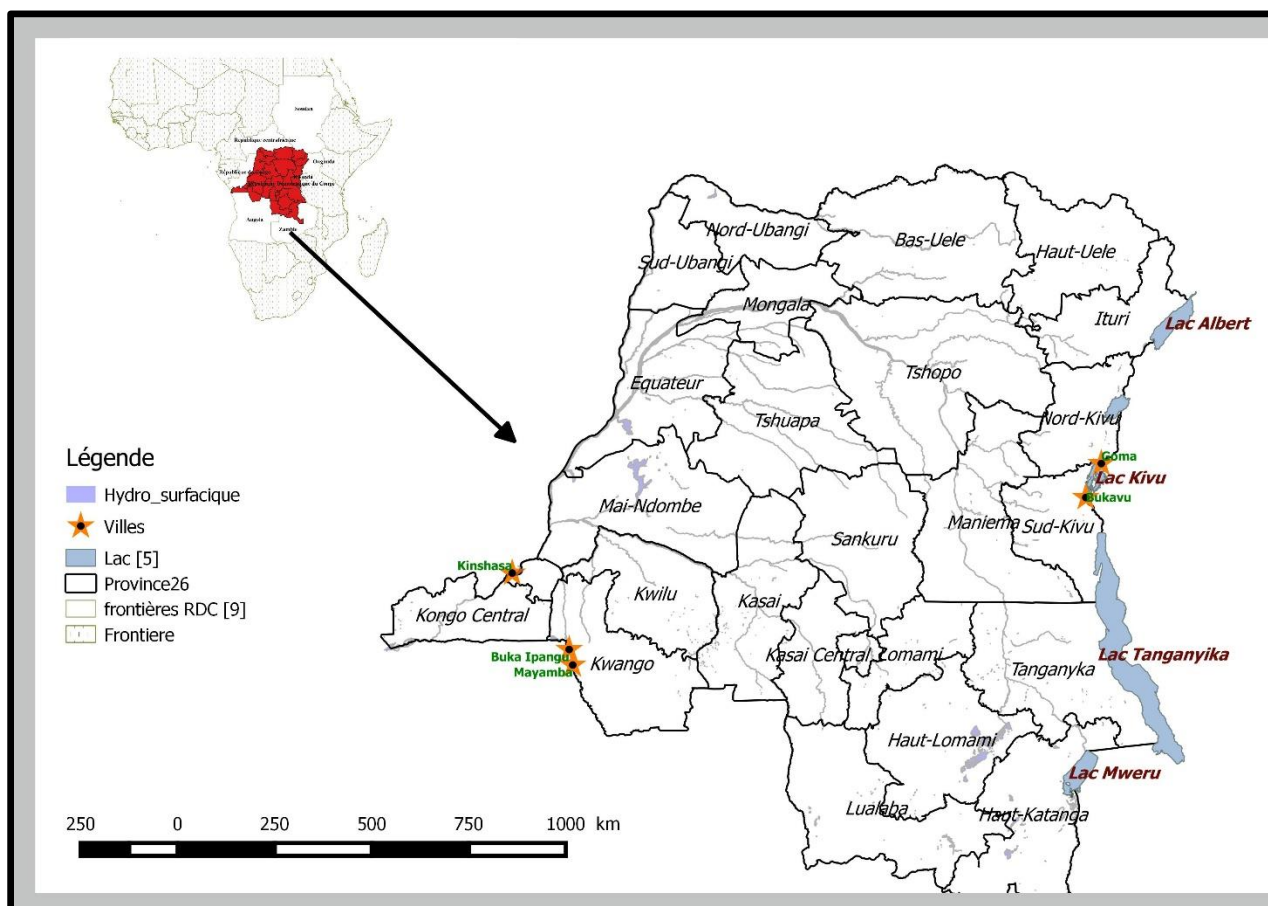


Figure 1. Carte de la République Démocratique du Congo (réalisée à partir des données du Ministère du Plan, RDC; Mai 2017)

Avec une superficie de 2 345 409 km², la RDC est le second pays de l'Afrique sub-saharienne par son étendue. Le réseau hydrographique est dense. Le fleuve Congo traverse quasiment tout le pays d'Est en Ouest sur 4 690 km. Ce fleuve compte de nombreux affluents dont la rivière Kasai.

Les ressources en eau de surface (immense réseau fluvial, plaines inondées et lacs) représentent 52% des réserves totales du continent et couvrent environ 86 080 km², soit 3,5 % de la superficie du pays. La plupart des lacs de RDC sont situés à l'Est du pays, comme le lac Tanganyika, le lac Kivu, le lac Moero, le lac Edouard et le lac Albert.

Démographie

La population de la RDC est estimée à près de 72 millions d'habitants, pour une superficie de 2 344 860 km² soit une densité d'environ 31 habitants au km² (Source : FAO, 2012). Le taux de croissance démographique est de près de 3%.

Aperçu climatique

Située de part et d'autre de l'équateur, la RDC connaît toute la gamme des climats caractéristiques de la zone tropicale humide :

- **un climat équatorial au Centre** (saison des pluies de 8 à 10 mois), retrouvé dans la cuvette équatoriale, avec des précipitations autour de 2 m de pluie par an, sans véritable saison sèche, une humidité atmosphérique constamment élevée (70 à 85 %), et des températures variant autour d'une moyenne de 25 à 27 °C. ;

- **un climat tropical et humide au Nord et au Sud**, retrouvé dans le Katanga méridional où six mois secs alternent avec six mois pluvieux, avec une pluviométrie moyenne annuelle variant entre 1 000 et 1 500 mm ;

- **un climat tempéré en altitude à l'Est**, où les précipitations varient de 800 mm sur le littoral du lac Tanganyika à plus de 2 500 mm dans les régions montagneuses à l'ouest du Lac Kivu - ces hautes terres, aux températures tempérées, comparables à celles du Rwanda et du Burundi voisins, contrastent vigoureusement avec les étendues chaudes et humides de l'intérieur du bassin ;
- **l'extrême Est, du lac Kivu au lac Albert**, présente un climat de type montagnard avec des températures moyennes oscillant entre 16 à 18 °C.

Situation socio-économique et culturelle

La crise socio-économique de la République Démocratique du Congo, depuis bientôt une vingtaine d'années, a engendré une baisse du revenu familial, ce qui agit négativement sur l'accessibilité de la population aux soins de santé de base. Pourtant, le pays dispose, sur le plan économique, d'énormes potentialités humaines, agricoles, minières et énergétiques. La situation actuelle est marquée par la pauvreté accrue et le pays connaît une crise économique qui n'a cessé de s'accroître. La proportion des personnes vivant en-dessous du seuil de pauvreté (population vivant avec moins d'un dollar par jour) était de 71% en 2010 (Source : PNUD). Le PIB est de près de 200 USD/habitant, ce qui place le pays parmi ceux à plus faible revenu au monde (Source : PNUD, 2011).

Environ 64% de la population vit en milieu rural avec comme activités principales : l'agriculture, la pêche et l'élevage.

Le développement du secteur rural est sévèrement handicapé par le conflit armé qui a eu comme conséquence l'abandon des exploitations agricoles, des déplacements massifs des populations dus à l'insécurité permanente. Le secteur rural est également synonyme d'enclavement et de destruction des services sociaux de base, essentiellement à cause de l'absence des structures spécialisées de l'Etat.

En Juillet 2016, Bertelsmann Stiftung et Sustainable Development Solutions Network (SDSN) ont publié un indice des ODD, censé classer les pays, en partant de leur niveau initial de 2015, par rapport à leurs chances d'atteinte des ODD à l'horizon 2030. Cet indice sert ainsi à mesurer l'état d'avancement d'un pays par rapport à ses pairs. Il est construit à partir des données les plus récentes des indicateurs retenus dans le cadre de suivi-évaluation des ODD.

Pays	Score	Rang	Nombre de pays
RDC	31.3	147 ^{ème}	149
Pays le plus faible (Centrafrique)	26.1	149 ^{ème}	149
d'Afrique SS le plus élevé (Botswana)	58.4	80 ^{ème}	149
Pays le plus élevé au monde (Suède)	84.5	1 ^{er}	149

Tableau 1 : Classement l'indice ODD

Sur 149 pays classés, la RDC se positionne à la 147e place avec un score de 31,3 sur 100 loin derrière la Suède meilleur pays au monde (84,5) et le Botswana (58,4) comme étant le pays africain qui a le plus de chance de réaliser l'agenda de développement 2030. La Centrafrique (26,1) clôture le classement avec deux places de moins que la RDC.

Situation de l'eau et de l'assainissement

Selon le résultat provisoire du MICS 2010 de la RDC, deux personnes sur cinq consomment de l'eau de boisson issue d'une source améliorée. Il y a une disparité importante dans l'accès à l'eau potable entre les zones urbaines et rurales. En 2000, seulement 24% de la population en zone rurale utilise des sources d'eau de boisson améliorées contre 81 % en zone urbaine.

Cet accès s'est amélioré en 2015 tout en maintenant visible la disparité avec 32% de la population en zones rurales contre 84% en zones urbaines (JMP 2017)¹⁵. Cette faible desserte en eau potable a pour principales causes l'inadaptation du cadre institutionnel actuel et l'insuffisance de ressources financières allouées au secteur. Les conflits armés ont aggravé cette situation déjà précaire par la destruction des installations existantes.

L'indicateur d'assainissement fait ressortir des disparités encore plus importantes : Selon ce même rapport du JMP 2017, seuls 21% de la population en zones rurales utilisent des installations sanitaires améliorées en 2000, tandis que cette proportion est de 24% en zones urbaines. Ce chiffre évolue en 2015 avec des proportions de 17% et 23% respectivement en zones rurales et urbaines.

1-3-2. Bref aperçu de la situation du choléra dans le monde et en Afrique

Les six premières pandémies de choléra . Diffusion et élimination en Europe

Après avoir été ravagé par le choléra durant les six premières pandémies, les pays du nord (Europe et Etats-Unis d'Amérique) ont réussi à éliminer cette maladie comme un problème de santé publique par des actions d'assainissement et d'amélioration de l'accès à l'eau potable tout cela dans un contexte de développement et d'amélioration de la situation de vie globale des populations¹⁶.

Actuellement, même si chaque année, des cas importés sont rapportés dans des pays du nord, aucune situation de flambée épidémique suite à des contaminations secondaires n'est rapportée. Cette situation montre que dans une zone qui n'est pas une région d'origine du choléra (Asie du Sud-Est), il reste possible d'envisager l'élimination du choléra.

¹⁵ WHO and UNICEF. *Progress on Drinking Water, Sanitation and Hygiene, update and SDG baselines, 2017*

¹⁶ WHO, Pandémies et conséquences du choléra, <http://www.who.int/topics/cholera/impact/fr/index.html>, consulté le 20 août 2009.

Cette hypothèse reste valable aussi longtemps qu'il n'a pas été fait la preuve que le *Vibrio cholerae*, la bactérie responsable du choléra a trouvé un milieu aquatique où il peut demeurer de façon pérenne sans l'apport de l'homme par de nouvelles contaminations de ce milieu. Ainsi, depuis les derniers cas de choléra au Sud de l'Europe en 1974-1975, le choléra a été définitivement éliminé d'Europe.¹⁷

Parmi les faits marquants précurseurs de l'élimination du choléra en Europe, il y a eu le changement de paradigme sur le mode de contamination de la maladie. En effet, la démonstration de J. Snow et la prise de conscience de ce nouveau paradigme arguant que l'origine du choléra était hydrique et non aérienne, a été utile pour orienter les projets opérationnels (les premiers vrais réseaux d'égouts de Paris et de Londres, et les projets d'amélioration de l'accès à l'eau potable) qui ont permis de contrôler puis d'éliminer le choléra en Europe.¹⁸

La septième pandémie de choléra en Afrique : des premiers cas en 1970 à l'endémisation

C'est avec la 7^{ème} pandémie qui a débuté en 1961, dans l'archipel des Sulawesi en Indonésie, que les premiers cas ont été rapportés en Afrique surtout continentale. Selon l'OMS, jusqu'en 2009 (avant Haïti), l'Afrique rapportait plus de 90% des cas et 95% de décès rapportés. Ainsi, si l'on exclut le récent foyer Haïti, en Amérique centrale, le choléra touche actuellement deux continents du sud: l'Asie du sud-est et l'Afrique sub-saharienne.

Dans cette Afrique Sub-Saharienne, depuis l'introduction en 1970, les épidémies de choléra se succèdent et la maladie jadis inconnue en Afrique continentale s'est « endémisée » avec le temps.

¹⁷ World Health Organisation. Cholera in 1971-2007. Weekly Epidemiol Rec, 1971 à 2008.

¹⁸ Kerremans JJ., Improvement of public health in London in the nineteenth century and the probably limited role of the new sewage system, Ned Tijdschr Geneesk. 2007 22; 151(51): 2852-6.

Depuis le début des années 1990, on assiste à une recrudescence d'épidémies de choléra en Afrique parmi lesquelles: Goma en RD Congo en 1994 avec plusieurs dizaines de milliers de décès dont 12000 en moins d'une semaine, les Comores en 1997, plus de 100 morts, Madagascar en 1999 plus de 1000 morts, la RD Congo en 2002, l'Angola en 2006-2007 avec plus de 3235 morts, la Guinée en 2007 plus de 300 morts et le Zimbabwe de 2008 à 2009 avec près de 5000 morts.¹⁹

1-3-3. Histoire des premières épidémies et du développement du choléra en RDC

Certains écrits d'explorateurs européens comme Livingstone, décrivent des cas de diarrhées avec déshydratation qui pourraient faire évoquer la présence de cas de choléra en RDC dès le 19^{ème} siècle²⁰. Cependant, de façon irrévocable, la RDC n'est vraiment concernée par le choléra qu'à partir de 1974. Il semble y avoir eu deux portes d'entrée du choléra en RDC^{21,22,23}

- A l'ouest, c'est probablement de l'Angola que sont venus les premiers cas en 1974. La première épidémie en 1974 était circonscrite dans la région du Mayumbe au Bas-Congo. A Kinshasa, c'est en 1974 que les premiers cas de choléra ont été signalés. Cependant, ce n'est que bien plus tard, en 1996, que le choléra s'est installé de manière durable à Kinshasa. Ce n'est qu'une fois menée les travaux de curage dans les principaux égouts de la ville en 2001, que le choléra a pu être maîtrisé à Kinshasa.

¹⁹ World Health Organization. Cholera in 1971-2007. Weekly Epidemiol Rec, 1971 à 2008.

²⁰ Janssens P.G. et al ; Médecine et hygiène en Afrique Centrale de 1885 à nos jours ; vol I et vol II ; Fondation roi Baudouin; 1992.

²¹ Malengreau M, Gillieaux M, De Feyter M, Wittman L., The cholera epidemic in Eastern Zaire in 1978; Ann Soc Belg Med Trop. 1979; 59(4): 401-12.

²² Schyns C, Fossa A, Mutombo-Nfenda, Kabuyahiya, Hennart P, Piot P, Colaert A.; Cholera in Eastern Zaire, 1978; Ann Soc Belg Med Trop. 1979;59(4):391-400

²³ MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 1998 May 22;47(19):389-91. , Cholera outbreak among Rwandan refugees-- Democratic Republic of Congo, April 1997. Centers for Disease Control and Prevention (CDC).

Ces travaux avaient été décidés suite aux orientations données par une étude épidémiologique effectuée par la 4^{ème} Direction du Ministère de la Santé Publique. Cette étude avait montré que le fait d'habiter à proximité des égouts à ciel ouvert augmentait nettement le risque de contracter la maladie. Une étude bactériologique réalisée par Oxfam avait alors confirmé la présence de choléra dans ces égouts avant les travaux de curage.

Dans les autres provinces de l'Ouest de la RDC, le choléra se manifeste sous forme de poussées épidémiques à répétition souvent engendrées par des cas index venus des zones de santé de la région Est de la RDC.

- A l'est de la RDC, les premiers patients souffrant de choléra sont arrivés de Tanzanie à Kalemie en septembre 1977. La première patiente à être admise pour choléra à l'Hôpital Général de Kalemie était une dame, âgée d'environ 40 ans, commerçante, en provenance de la ville de Kigoma en Tanzanie. A cette période, pour échapper à la quarantaine imposée à la ville de Kigoma, en réponse à une épidémie de choléra déclarée, un groupe de commerçants congolais était rentré clandestinement à Kalemie à bord d'une embarcation. Après cette patiente, 4 autres, venus de Kigoma par la même embarcation, ont présenté les mêmes symptômes et ont été admis à l'Hôpital Général de Kalemie. La confirmation biologique avait été rendue possible grâce à l'analyse d'échantillons prélevés par le Dr Blampin, un médecin Belge de la Filtisaf (manufacture de filature) à Kalemie et expédiés au laboratoire de l'Institut de Médecine Tropicale d'Anvers (Belgique). C'était le début de la première épidémie de choléra jamais décrite à Kalemie et dans l'ensemble du district du Tanganyika.

C'est de Kalemie que le choléra s'est ensuite propagé dans le reste du Katanga et vers les provinces du Nord-est du pays (Kivu et Ex-Province Orientale).

Une deuxième épidémie est survenue en 1979, suivie par une longue période sans aucun cas de choléra recensé entre 1980 et 1986, mais ce n'est qu'en 1990 que l'on rapporte à nouveau des cas de choléra à Kalemie. Les premiers cas sont observés dans les villages de Katakai et de Katibili. La provenance des cas index n'a jamais pu être identifiée.

Cependant, la Tanzanie reste une origine fortement probable de ces cas index, au vu de l'importance des communications entre Katakai, Katibili et la Tanzanie. De plus, en Tanzanie, certaines localités au bord du lac Tanganyika comme Kigoma rapportaient déjà de nombreuses épidémies depuis la fin des années 1970.

L'épidémiologie du choléra et bases épidémiologiques de l'élimination du choléra en RDC

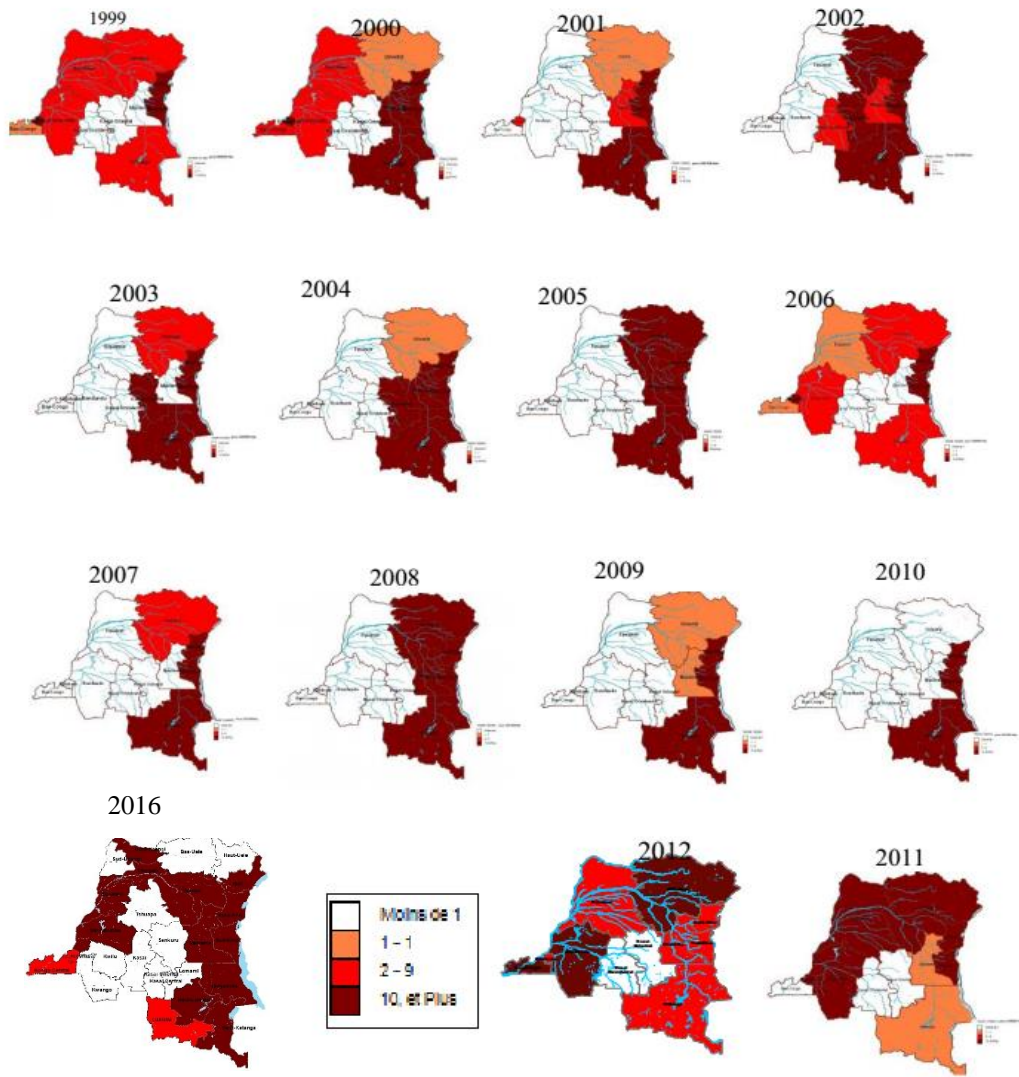


Figure 2 : Taux d'attaque (pour 100 000 hab.) choléra par province en RDC de 1999 à 2016.

La répartition par province des cas de choléra entre 1999 et 2016 (Figure 3), montrent que ces provinces de l'Est de la RDC sont les plus concernées (endémiques) par le choléra. Les provinces de l'Ouest, touchées par le choléra de façon intermittente (épidémique) sont beaucoup moins touchées par la maladie ; généralement par importation des cas extérieurs (exemple cas de 2006 provenant de l'Angola et du Congo-Brazzaville) ou encore par migration Est-Ouest de nombreuses populations quittant les zones de conflits armés à l'Est de la RDC.

I-3-4. Résultats des études sur l'épidémiologie du choléra en République Démocratique du Congo

Il a été démontré que les moyens de contamination du choléra peuvent être de deux types :

- Hydrique : eau de boisson
- Interhumain : contact physique de personne à personne

Au cours des études épidémiologiques réalisés en RDC, une modélisation des risques de propagation du choléra a été faite et quatre facteurs principaux de propagation ont pu être identifiés: **a)** Présence de lacs ou rivières **b)** Voies de transport, **c)** Densité de population et **d)** Saisons :

- ✓ Ainsi, une analyse des facteurs de risque qui pourraient augmenter le risque de contracter le choléra a été faite avec les données du pays de 2000 à 2008 et a donné les résultats confinés dans le tableau ci-dessous. Cette analyse démontrait que le nombre moyen de cas dans les ZS à proximité des lacs étaient 7 fois plus élevés et 1.6 et 1.4 fois plus élevés dans celles abritant les ports et dans les villes de plus de 100000 habitants respectivement²⁴.

²⁴ MSP, Plan stratégique multisectoriel d'élimination du choléra en RDC, 2013-2017. Page 20

Caractéristique	Risque relatif	Limite inférieure 95%CI ¹	Limite supérieure 95%CI ¹
Intercept ²	0,001	0,001	0,002
Ville de plus de 100 000 habitants	1,464	0,746	2,873
Port	1,608	0,687	3,765
Lac	7,015	3,813	12,904

Tableau 2. Récapitulatif des résultats d'une étude des facteurs de risque du choléra au Nord et Sud Kivu-RDC de 2000 à 2007²⁵

¹ : Intervalle de confiance à 95%, ² : Nombre moyen de cas par ZS

- ✓ En RDC, de 2000 à 2008, 208 875 cas et 7 335 décès (létalité de 3,51%) dus au choléra ont été notifiés à l'OMS, soit 15% des cas et 20% des décès rapportés dans le monde pour la même période. Ces cas de choléra touchent essentiellement les provinces de l'est de la RDC, situées dans la région des grands lacs.
- ✓ Des zones lacustres réduites (moins de 10% de l'étendue de la zone Est de la région des grands lacs en RDC) ont été identifiées comme zones de persistance et de redémarrage des épidémies de choléra.
- ✓ Une saisonnalité des épidémies de choléra a été mise en évidence avec des saisons sèches (mai-septembre) représentant des périodes d'accalmie (l'épidémie se rétracte dans des zones sources lacustres) et des saisons des pluies constituant des périodes de redémarrage épidémiques (durant lesquelles les épidémies diffusent vers les grandes villes situées à distance favorisée par les mouvement périodique de population de commerçants et de pêcheurs).
- ✓ Un fonctionnement de type métapopulation expliquant le maintien des épidémies dans la durée en plus du rôle du climat et de la population des pêcheurs dans la propagation des épidémies.

²⁵ Plan Stratégique Multisectoriel d'Élimination du Choléra en RDC 2013-2017, Février 2013 ; page 20

- ✓ Les pêcheurs, les commerçants et les transporteurs ainsi que les mineurs artisanaux (dans les zones minières) ont été identifiés comme populations à risques impliquées dans le redémarrage et la diffusion des épidémies.²⁶

Au vu de toutes ces études, un plan stratégique multisectoriel a été mis en œuvre de 2008 à 2012 mais les résultats n'ont pas été atteints ; Un second a été actualisé pour la période 2013-2017 et prévoyait de relever les insuffisances observées dans le premier, notamment travailler sur les faiblesses évoquées.

1-3-5. La stratégie du bouclier et du coup de poing contre le choléra

La stratégie du bouclier et du coup de poing a été développée par le bureau régional Afrique de l'Ouest de l'UNICEF suite aux projets pilotes en RDC (2006) et en Guinée (2009). Elle se définit comme suit :

« Le coup de poing est une réponse en phase épidémique dès la confirmation des premiers cas, basée sur une préparation en amont qui permet un faible délai de réponse et une réactivité importante pour une action précoce dans les zones affectées. Le bouclier est caractérisé par des interventions Eau, Hygiène et Assainissement préventives durables en dehors des périodes épidémiques, dans les zones prioritaires, définies comme spécifiquement à risques pour le choléra.35 »

Note : le bouclier se met en place également pendant une situation d'urgence et a pour objectif de Prévenir l'extension d'une flambée épidémique en protégeant les populations non encore touchées.

Orientations stratégiques

La stratégie d'intervention repose principalement sur l'intégration des deux domaines que sont l'épidémiologie et l'EAH. Les informations relatives à l'épidémiologie sont exploitées à différentes échelles de temps et d'espace pour une réponse d'urgence EAH ciblée et efficiente.

²⁶ Didier Bompangue. 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, 2009. 185-205.

La composante « ciblage » définie par l'enquête épidémiologique est un élément central de la stratégie de réponse. Il permet de rationaliser les moyens nécessaires à l' action en se concentrant sur les lieux d'exposition et les zones de diffusion de la maladie. La dynamique spatio-temporelle d' une épidémie ainsi que son profil à une échelle « macro » (pays, espace de diffusion, district, etc.) vont permettre de planifier la riposte et de se coordonner entre acteurs EAH. A une échelle « micro » (aire de santé, village, quartier) l'investigation systématique des cas de choléra aide à identifier les modalités de transmission et le profil des populations touchées et donc d' orienter les activités de riposte EAH.

La stratégie bouclier et coup de poing en situation d'urgence repose sur les orientations suivantes :

- compréhension de l'épidémiologie du choléra ;
- mobilité et rapidité de la riposte ;
- couverture ;
- protection des populations non encore touchées ;
- coordination intersectorielle (EAH et Santé) et multi acteurs (Clusters, comités de crise).

1-3-6. Organisation du système de santé en RDC

Le système sanitaire national est organisé en trois niveaux : La RDC comprend **26** provinces sanitaires subdivisées en **56** districts sanitaires opérationnels (65 districts prévus), eux-mêmes subdivisés en **515** zones de santé.

Niveau	Central	Intermédiaire	Périphérique
Rôle	Normatif	Appui technique au développement des zones de santé	Unité opérationnelle de planification et de mise en œuvre de la politique nationale.
Structures Administratives et technique	Cabinet du Ministre de la santé/Sécretariat Général/13 Direction/ 52 programmes spécialisés.	DPS (division provinciale de la santé)/district sanitaire	ZS (Zone de santé) dirigée par le BCZS et comprends un réseau de Centres de santé et un ou plusieurs Hôpitaux Généraux de Référence

Tableau 3. Organigramme du Ministère de la santé en RDC

NB : On a aussi les aires de santé qui supervisent les centres de santé et qui constituent le niveau le plus opérationnel de mise en œuvre des activités de santé.

En termes d'EHA, les responsabilités sont partagées et l'Hygiène est l'apanage du ministère de la santé.

Ministères/services	Eau	Hygiène	Assainissement
Santé Publique		x	
Environnement			x
Ressources hydrauliques et électricité	x		
Agriculture et développement rural	x		

Tableau 4. Répartition ministérielle des responsabilités dans les domaines de l'Eau, de l'Hygiène et de l'Assainissement

II- PROBLEMATIQUE

II-1. PROBLÉMATIQUE

La persistance d'un nombre élevé de cas chaque mois tout au long de l'année démontre une endémo-épidémie du choléra en RDC. Ainsi, depuis 1978, 92% des cas déclarés et 86% des décès de choléra dans le pays sont identifiés à l'Est²⁷ (Ex-Katanga, Sud Kivu, Nord Kivu et Ex-Orientale). Ces provinces sont les seules à enregistrer chaque année y compris en 2016 des cas de choléra ; présentant ainsi un contexte endémo-épidémique.

Les provinces du Nord et Sud Kivu ont enregistré en moyenne 146 cas par semaine entre 2007 et 2012. Les zones de santé de Kirotsché (Nord-Kivu) et Minova (Sud Kivu) restent les plus problématiques en termes d'incidence, avec un total de cas oscillant entre 7 et 10 % des cas totaux entre 2013 et 2015²⁸.

Depuis 2012, ACF met en œuvre un projet de riposte et de prévention contre le choléra financé par ECHO dans les zones de santé de Minova, Kaléhé, Kabaré, Katana et Miti Murhésa (Sud Kivu) et Kirotsché (Nord Kivu). La stratégie d'ACF privilégie à la fois les ripostes aux flambées de choléra et la prévention basée sur la sensibilisation tout en améliorant la capacité de réponse et de gestion des ripostes par les acteurs locaux au niveau communautaire et institutionnel. En 2015, la population combinée des 6 zones de santé était estimée à 1.43 millions d'habitants sur environ 4800 km², avec environ 410 km de côtes le long du lac Kivu.

Les zones bénéficiaires sont classifiées en:

- ZS de type A ou « zones sources » constituées par Minova (Sud Kivu) et Kirotsché (Nord Kivu) à cause de leur profil endémique au choléra. Ces zones notifient des cas de choléra tout au long de l'année.

²⁷ Le nouveau découpage administratif de la RDC 26 provinces par éclatement des 11 préexistantes. Ainsi l'Ex Katanga se subdivise en Tanganyika, Haut Katanga, Haut-Lomami, et Lualaba. L'Ex Oriental a éclaté en 4 provinces dont le Haut-Uele, le Bas-Uele, la Tshopo et l'Ituri. Toutes forment avec le Nord et Sud Kivu l'Est de la RDC.

²⁸ Analyse de la base de données nationale

- ZS de type B constituées des quatre aires de santé du sud Kivu (Kabaré, Katana, Miti-Murhésa et Kaléhé) ou « zones à risque fort » : il s'agit des zones de santé notifiant chaque année des cas de choléra mais présentant des périodes de rémission

A côté de l'appui institutionnel et des activités de prévention dont a bénéficié l'ensemble des zones de santé, il y'a eu un package d'activités complémentaires mises en place dans les zones de type A, notamment les analyses d'échantillon d'eau et la multiplication des points de chloration, les sensibilisations spécifiques par des partenaires locaux, en fonction des besoins répertoriés.

Les approches utilisées ont –elles permis de renverser la tendance des cas dans cette zone ? Quels résultats pertinents après 5 ans d'intervention ? Quels facteurs favorisent la perpétuité de la maladie dans la zone d'intervention ? Il sera question dans ce travail de présenter quelques résultats issus des analyses, susceptibles d'améliorer la compréhension des facteurs de risque d'une part et démontrant de l'impact du projet dans la lutte contre le choléra d'autre part.

II-2. HYPOTHESES ET OBJECTIFS DU TRAVAIL

II-2-1. Hypothèses

Hypothèse1 : La zone est suffisamment outillée et autonome avec comme résultante toutes les ripostes menées à temps et une diminution de incidence et la létalité liée au choléra.

Hypothèse2 : les facteurs de risque à l'origine de la persistance du choléra en RDC et particulièrement dans les zones d'intervention sont caractérisés.

Hypothèse 3 : Après cinq années d'intervention, les connaissances, attitudes et pratiques de la population sur le choléra sont jugées bonnes.

II-2-2. Objectifs

Objectif Général

Faire une analyse de la réponse au choléra dans les six (06) zones de santé d'intervention du projet.

Objectifs spécifiques

Les objectifs spécifiques étaient de :

- Faire une analyse rétrospective des données de suivi épidémiologique afin d'en ressortir des éléments d'amélioration de la réponse dans les zones d'intervention.
- Caractériser les facteurs de risque susceptibles d'expliquer la persistance du choléra dans les zones de l'étude
- Evaluer l'état des connaissances et pratiques des populations bénéficiaires des interventions.

III- METHODOLOGIE

III-1 PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

Le projet a été implémenté dans six (06) zones de santé dont une de la province du Nord Kivu (Kirotshe) et cinq (05) de la province du Sud Kivu (Kabare, Kaléhé, Katana, Miti-Murhésa et Minova).

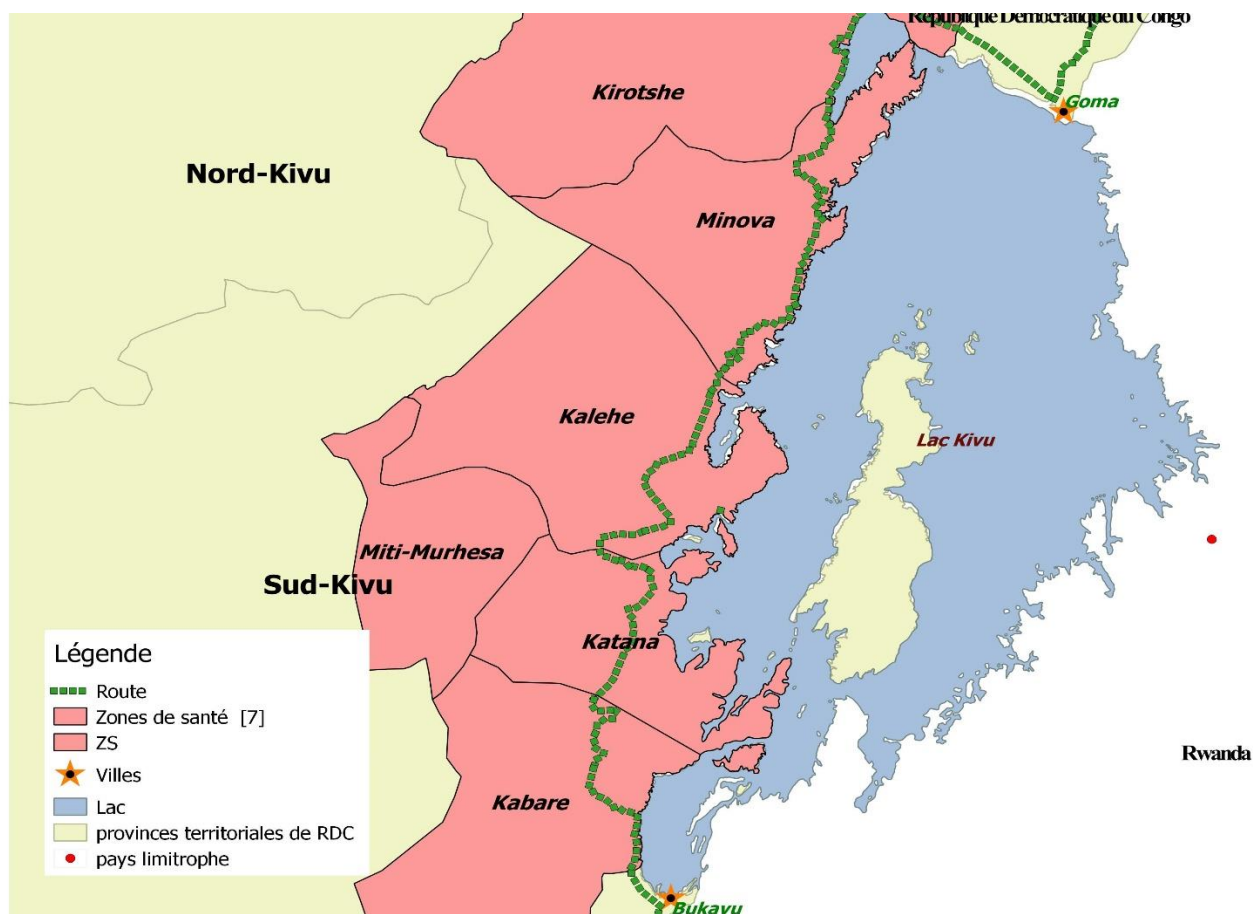


Figure 3. Carte montrant la zone d'intervention du projet (Réalisée à partir des données du Ministère du plan Mars 2017)

La stratégie nationale de lutte contre le choléra établit une typologie des zones de santé en trois catégories :

- les zones de santé de type A ou endémiques ou zones de santé sources ;
- les zones de santé de type B ou zones de santé épidémiques ;
- et les zones de santé de type C ou zones de santé nœuds.

De cette typologie, retenons que des 6 zones de santé appuyées par ACF dans le cadre du projet de prévention et de riposte choléra, deux sont endémiques (Kirotsché et Minova) et quatre autres épidémiques (Katana, Kaléché, Miti-Murhésa et Kabaré). Il est à noter que toutes ces zones se situent le long du lac Kivu entre Goma et Bukavu.

III-2. LOGIQUE DE MISE EN ŒUVRE DES ACTIVITES

Stratégies du projet

Trois types de stratégies ont été déployées dans le cadre de ce programme.

- La première dite “**coup de poing**” consiste à apporter une réponse d’urgence aux communautés lorsqu’un épisode épidémique est avéré. Des messages d’urgence sont déployés dans les villages, des séances de désinfection sont ciblées sur les ménages touchés, et des points de chloration sont mis en place sur les lieux de puisage à risque. Ces solutions sont de court terme.
- La seconde stratégie dite « **bouclier** » a pour but de prévenir ces épisodes épidémiques. Elle repose sur des campagnes continue de sensibilisation à l’hygiène dans les villages et produit par ailleurs des enquêtes sur le mode de propagation du choléra et un meilleur accès à l’eau et à l’assainissement au niveau familial, communautaire et dans les services de santé. Il s’agit là de stratégies inscrites dans le long terme, visant la prévention.
- La troisième stratégie : **la reprise communautaire**, initiée depuis la dernière phase anticipe sur un potentiel retrait des bailleurs internationaux et promeut une appropriation de la lutte contre le choléra à l’échelle locale.

Phases du projet

Le projet s'est déroulé en 5 principales phases ayant permis la mise en œuvre progressive des activités:

- les phases 1 et 2 se sont déroulées dans les 5 ZS du Sud Kivu que sont Katana, Kaléhé, Kabaré, Miti-Murhésa et Minova ; avec une combinaison d'activités « hard » (construction de latrines familiales et de points d'eau) et d'activités « soft » pour assurer la durabilité des infrastructures acquises (sensibilisations et mise en place des comités de gestion).
- La phase 3 s'est appesantie sur l'aspect « soft » de la lutte avec une intégration de la ZS de Kirotsché et le développement du concept de reprise communautaire, notamment avec les activités telles l'exploration du marché de chlore et l'implication des communautés dans l'entretien des infrastructures WASH mises à la disposition des populations durant les précédentes phases.
- Les phases 4 et 5 seront quant à elle marquées par le développement d'une stratégie de sortie de la zone avec une capitalisation des actions menées. Mais faut-il le signaler à causes des difficultés liées à la mutation du système de santé en RDC, cette stratégie en elle-même a pris corps dans la dernière phase du projet.

Les activités se sont inscrites dans la logique d'améliorer la capacité institutionnelle des ZS à suivre l'épidémie d'une part, et d'autre part agir au niveau de la communauté pour rompre la chaîne de transmission via les deux principaux modes: hydrique et interhumaine.

Certaines activités comme la chloration, le suivi de la qualité de l'eau visaient à combattre le premier mode alors que les sensibilisations visaient à éduquer pour le changement de comportement afin de limiter transmission interhumaine.

III-3. TYPES DE DONNEES

Le présent travail s'est inspiré de plusieurs types de données :

- a) Les données **rétrospectives** sur les cas et décès de choléra qui proviennent :
 - De la base de données épidémiologiques au niveau du cluster national. Il s'agit de cas et décès par choléra par semaine épidémiologique **de 2012 jusqu'à la Semaine 51 de 2016**.
 - De la base de données ACF collectées directement dans les bureaux de coordinations des 6ZS d'intervention (De 2012 à 2016). Ces données sont disponibles par aire de santé.
- b) Une BDD des données sur les activités menées durant la **dernière** phase du projet (Mars 2016-Mars 2017).
- c) Les données qualitatives collectées directement lors de la période de stage.
- d) Les données descriptives de la CAP finale de fin phase 5 collectées en Mars 2017.

III-4. METHODOLOGIE DE COLLECTE

En plus de la lecture des documents du projet et de l'analyse des BDD (sur Excel 2010), les méthodologies ont été les suivantes :

Pour la CAP finale du projet :

L'enquête a consisté en des observations directes par les enquêteurs et un questionnaire administré à des chefs de 210 ménages dont 72% de femmes :

Age	Masculin	Féminin	Total
18-25 ans	10	47	57
26-50 ans	29	87	116
1-65 ans	17	13	30
Plus de 65 ans	2	5	7
Total	58	152	210

Niveau d'étude	Nombre	Pourcentage
Analphabète	83	40%
Primaire	62	30%
Secondaire	58	28%
Supérieur	7	3%
Taille d'échantillon	210	100%

Tableau 5: Caractéristiques des enquêtés lors de la CAP

Echantillonnage

Pour assurer la représentativité de l'échantillon, une combinaison de trois techniques a été effectuée en utilisant la méthodologie « SMART » :

- L'échantillonnage en grappe pour la sélection au premier degré : à cet effet, trente grappes (villages) ont été aléatoirement choisies parmi l'ensemble des villages constitutifs des 6 zones de santé du projet à travers le logiciel ENA, permettant ainsi d'avoir une représentativité proportionnelle des Zones de santé en fonction du nombre de villages constitutifs.
- Un échantillonnage aléatoire simple a été mené dans chacune des grappes sélectionnées : ainsi, à l'aide de la liste des ménages fournie par le chef du village, le premier ménage était choisi au hasard.
- Un échantillonnage aléatoire systématique a permis de définir le « Pas » d'échantillonnage par la formule N/n où : N est le nombre total de ménages du village et n est le nombre de ménages à enquêter (7ménages). A partir du premier ménage et d'une direction quelconque, les autres ménages étaient choisis en appliquant le « Pas » d'échantillonnage.

Zones de santé	Nombre de grappes	Nombre interviews/Ménages
Kirotshé	14	98
Minova	9	63
Katana	3	21
Kaléhé	2	14
Kabaré	1	7
Miti-Murhésa	1	7
TOTAL	30	210

Tableau 6. Répartition des grappes et ménages enquêtés par ZS durant la CAP finale du projet (Mars 2017)

- Les 30 grappes ou villages appartenait à 25 aires de santé dont 10 de la ZS Kirotsché, 8 de la ZS Minova, 3 de la ZS Katana, 2 de la ZS Kaléhé, 1 de la ZS Kabaré et 1 de la ZS Miti-Murhésa.

Bien que la sélection des grappes ait été faite de manière aléatoire, il convient de constater que très souvent, plus de choix est tombé dans les zones produisant plus de cas que les autres. C'est notamment Kirotsché qui, en 2016 a produit 539 cas, Minova 200 cas et Katana 160 cas. Les autres zones de santé ont été à moins de 60 cas.

Pour la collecte de données qualitatives :

Des focus groups discussions et des entrevues/entretiens avec des informateurs clés ont permis d'étayer les tendances obtenues à partir de la CAP et de la BDD :

- a) Au total, 10 FGD ont permis de recueillir des avis des bénéficiaires sur l'appréciation des actions menées par ACF d'une part et aussi de juger de l'impact des activités de sensibilisation menées. Deux principales thématiques et une troisième thématique transversale ont été abordées :
 - L'identification par les populations des sources de contamination au sein de leur environnement de vie.
 - La perception et l'utilisation des points de chloration par les bénéficiaires
 - Une thématique transversale abordée dans l'ensemble des FGD concernait l'appréciation du travail des ReCos et l'exploration de sources de motivation communautaires de ces derniers.
- b) Des entretiens clés ont été réalisés dans chacun des 6 BCZ et quelques AS. Ces entretiens ont permis de glaner des informations sur le suivi épidémiologique, la notification des cas, l'évolution des tendances de cas observées etc. Ils ont également donné leurs avis sur l'appui reçu d'ACF et enfin sur les perspectives dans la lutte.

En marge de tous ceci, il y a eu des observations et appréciations durant les descentes d'appui aux activités de routine, notamment la formation des ReCos, la participation aux réunions et ateliers.

La triangulation de toutes ces méthodes de collecte nous aura donc permis de ressortir des informations contenues dans la section suivante.

Réserves ou limites

- ✓ **Des** incohérences qui existent entre la BDD nationale et celle présente dans les Zones de santé.
Des explications au niveau des DPS ont associés ces décalages à des problèmes de promptitude dans la soumission des rapports des ZS vers les DPS. De même la base de données nationale ne donne pas la situation des cas et décès par zone de santé, encore moins par aire de santé.
- ✓ La BDD du projet dispose des données similaires à celles des ZS, ces données ont donc pu être utilisées pour apprécier les variations à l'intérieur des provinces et des ZS.
- ✓ Considérant cette variation de données pas très significative, les analyses ont été faites à partir des deux BDD en fonction des informations recherchées.

IV- PRESENTATION DES RESULTATS ET DISCUSSIONS

IV-1. SITUATION EPIDEMIOLOGIQUE

IV-1-1. Situation épidémiologique

Evolution des cas de choléra entre le niveau national et les zones d'intervention ACF

Une comparaison des cas annuels de choléra depuis 5 ans dans l'ensemble du pays (figure 4) et à l'échelle de la zone d'intervention (Figure 5) a permis d'obtenir les courbes ci-après.

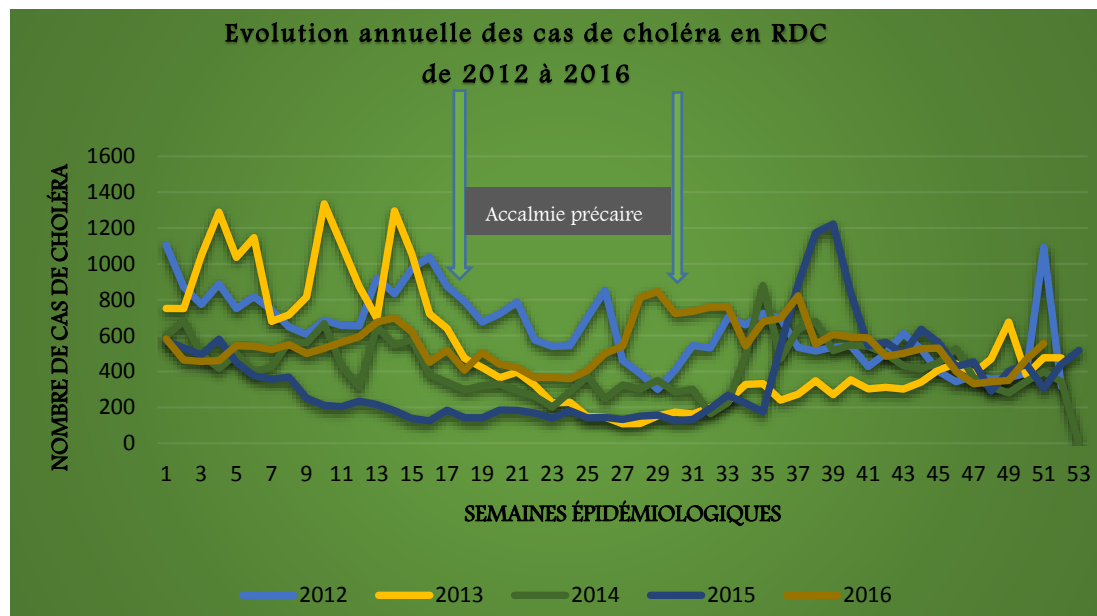


Figure 4. Evolution des cas de choléra le long de l'année en RDC de 2012 à 2016 (source BDD Nationale)

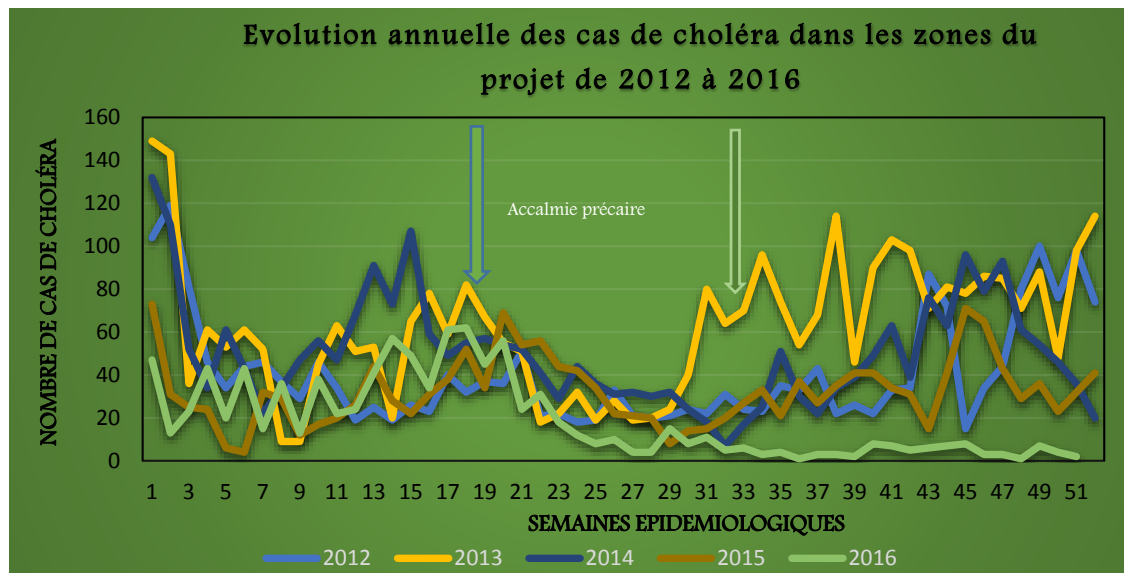


Figure 5 : Evolution annuelle des Cas de choléra dans les zones d'intervention ACF de 2012 à 2016 (source : BDD Nationale)

Constats :

- Les courbes se présentent en général sous forme de dents de scie caractéristiques de la configuration complexe de l'épidémie.
- Elles révèlent cependant des flambées entre S1 et S18 puis de S30 à S52 pour toutes les années aussi bien à l'échelle nationale que dans les ZS d'intervention.
- On remarque aussi une tendance à l'accalmie entre Mai et Juillet (S19-S30) en général.

Ces constats vont en droite ligne avec les études menées entre 2000 et 2007 en RDC²⁹ où il a été possible, à partir d'algorithmes de décomposition de séries temporelles, d'isoler une nette tendance saisonnière du choléra à l'Est de la RDC. Ces études qui montraient globalement que c'est en saison de pluies qu'on observe des flambées épidémiques tandis que la saison sèche est une période d'accalmie.

²⁹ Plan d'élimination du choléra en RDC, 2013-2017 ; pages 21 et 22

Si ce contraste est très visible au niveau des zones du projet, cela semble moins certain à l'échelle nationale (figure4) avec des pics métastasiques même en saison dite d'accalmie.

- En 2016 cette tendance s'est répétée au niveau national ; cependant dans les ZS d'intervention on remarque que la régression qui survient à partir de S21 se prolonge en général jusqu'en fin d'année en deçà de 20 cas cumulés par semaine pour les 6 ZS (figure 6)

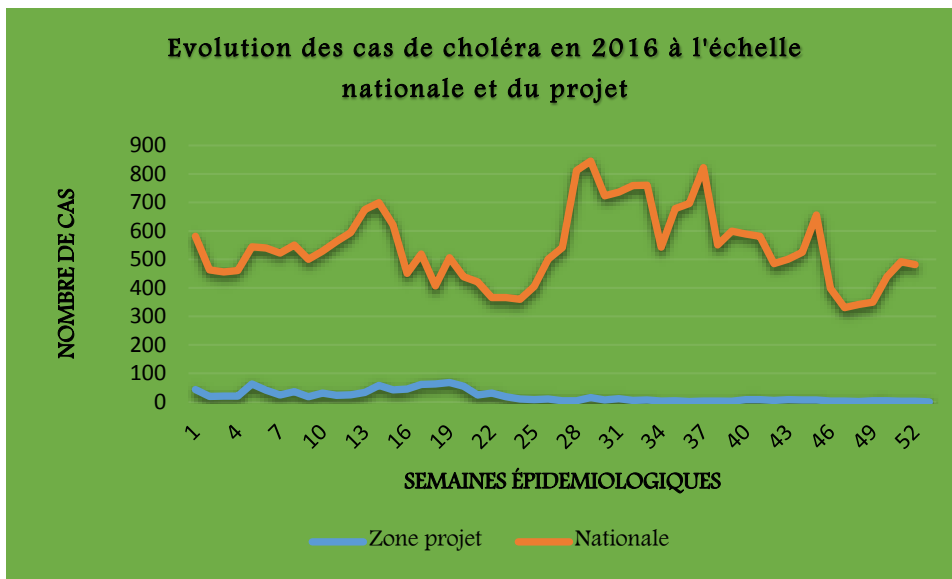


Figure 6. Evolution des Cas de choléra à l'échelle nationale et dans les zones du projet en 2016(source : BDD Nationale).

Années		2012	2013	2014	2015	2016
Zones du projet	Total cas Zones projet	2 155	3 261	2 620	1 953	976
	Evolution dans la notification des cas par rapport à l'année précédente: Année N/AnnéeN-1	0	1,51	0,80	0,75	0,50
	Tendance zones du projet par rapport à l'année précédente		Augmentation des cas notifiés de 51 %	Diminution des cas de 20 %	Diminution des cas de 25 %	Diminution des cas de 50 %
National	Total cas nationaux exclues zones de projet	31 120	23 683	19 615	17 229	27 358
	Evolution dans la notification des cas par rapport à l'année précédente: Année N/AnnéeN-1	0	0,76	0,83	0,88	1,59
	Tendance au niveau national par rapport à l'année précédente		Diminution des cas de 24 %	Diminution des cas de 17 %	Diminution des cas de 12 %	Augmentation des cas de 59 %

Tableau 7. Tendance d'évolution des cas de choléra au niveau national et dans les zones d'intervention

La baisse de cas évoquée dans la figure 6 a une incidence positive sur les statistiques de 2016 avec moins de 50% de cas par rapport à l'année précédente comme souligné dans le tableau 7 ci-dessus.

Le tableau souligne en outre une baisse progressive des cas de choléra dans les zones du projet depuis 2014.

Tendance à l'intérieur des zones de santé

Minova et Kirotsché produisant plus de 75% des cas de la zone d'intervention (figure 7), une analyse de leurs données épidémiologique a permis de comprendre les disparités qui peuvent exister à l'intérieur des zones de santé.

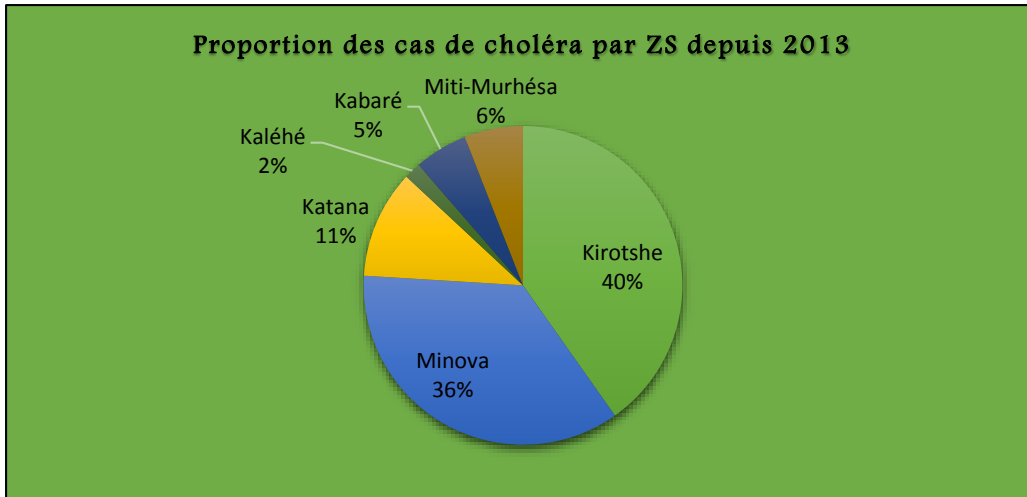


Figure 7. Répartition des cas de choléra par ZS dans la zone d'intervention

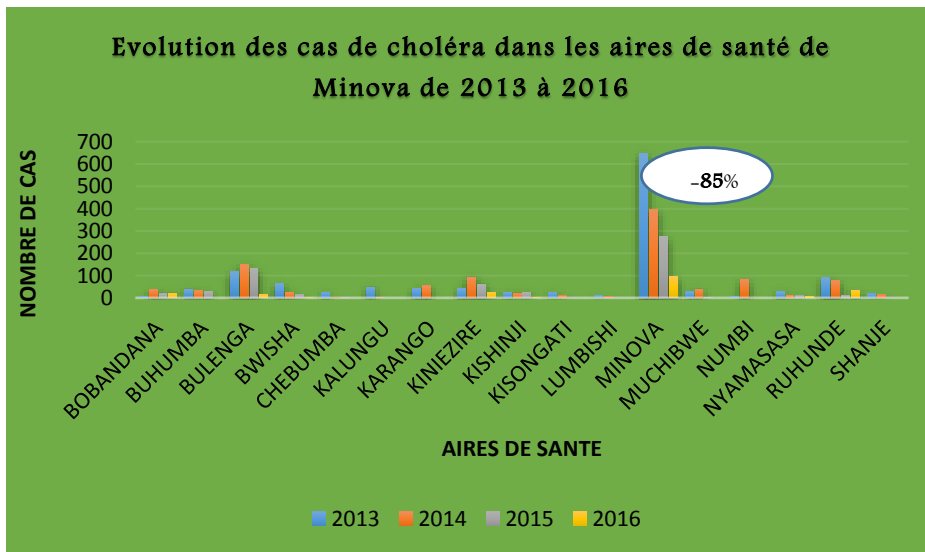


Figure 8. Evolution des cas de choléra dans les aires de santé de Minova depuis 2013

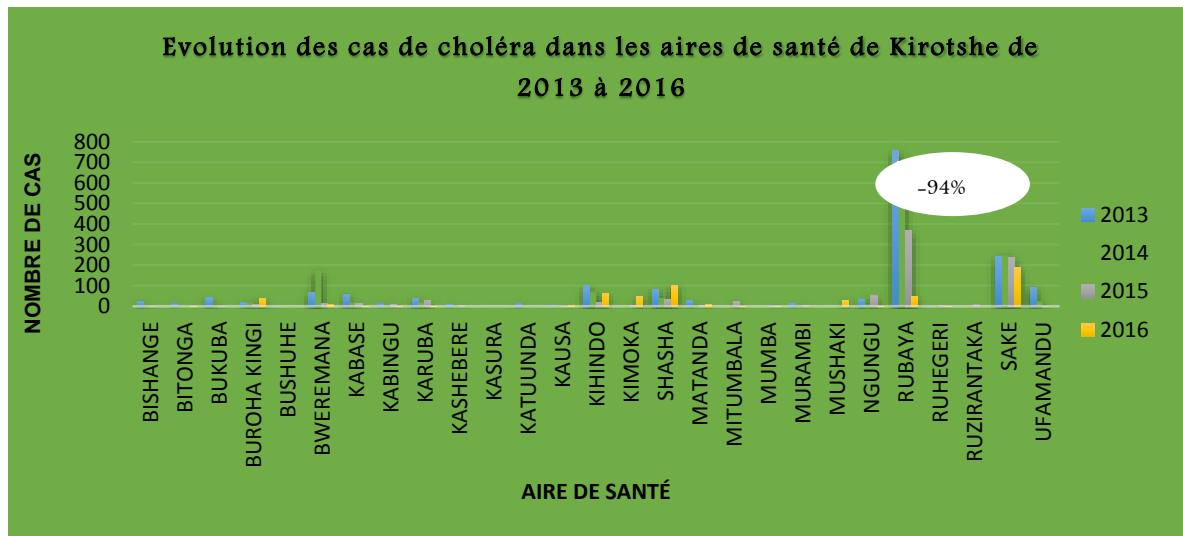


Figure 9. Evolution des cas de choléra dans les aires de santé de Kirotshé depuis 2013

Constats :

Dans la ZS de Minova, les grands foyers depuis 2013 sont Minova, Bulenga, Kiniéziré et Ruhundé. La tendance est à la baisse globale de 84% dans l'ensemble des AS, à l'exception de Ruhundé qui malgré la baisse de 64% depuis 2013 a malheureusement connu une augmentation en 2016.

A l'instar de Minova, la ZS de Kirotshé a des aires sanctuaires de choléra que sont Rubaya, Saké, Bwérémana, Kihindo et Shasha. On a une baisse globale de 64% des cas depuis 2013 dans la ZS ; avec une baisse grandioses dans l'AS très endémo épidémique de Rubaya de l'ordre de 94%. En marge de ces avancées, l'année 2016 a connu une résurgence de cas à Kimoka, Shasha, et Kihindo par rapport à l'année précédente. Ceci est en lien avec les même études évoquées dans le Plan stratégique de la RDC ; études qui révèlent qu'il persiste toujours des cas dans les zones considérées comme « sources » du Choléra en RDC.

Evolution de la létalité

La létalité est de 0.1% en 2016, mais a toujours été maintenue en deçà du seuil de 1% depuis l'intervention dans les ZS³⁰. Et cela peut traduire une bonne prise en charge³¹, d'autant plus que les patients arrivent à a formation sanitaire tardivement. En effet, une collecte de données sur un échantillon de 75 patients internés dans les 2 ZS sources en 2016 a montré que 90% arrivaient à la formation à un stade de déshydratation sévère.

De même, l'analyse de données de la CAP a montré que 86% des ménages emmènent directement les malades au centre de santé et 17% affirment administrer d'abord du SRO au niveau du ménage³². Egalement 11% affirment disposer du SRO commercial au niveau du ménage³³ et le sachet a pu être effectivement observé dans 43% des cas. Une des thématiques de sensibilisation était justement en faveur de la disponibilité des SRO au sein des ménages afin de réhydrater les cas de diarrhées surtout chez les enfants de moins de 5 ans dans des contextes d'accès difficile et tardif aux structures de santé. Une autre problématique associée à fréquentation du CS dès le début des symptômes est lié au paiement des soins.

En effet le traitement du choléra est gratuit. Seulement, il perdure comme des débordements dans l'application de cette gratuité : En effet, 40% des 75 patients investigués à Minova et Kirotshe ont affirmé avoir payé les soins.

³⁰Dans les 6ZS cumulées, le taux de létalité sont de : 0.4% en 2013, 0.3% en 2014, 0.5% en 2015 et 0.1% en 2016. (Analyse de la BDD ACF)

³¹ Voir Guide de prise en charge du choléra–Direction de Lutte contre la Maladie–RDC, Avril 2015, Page 35

³² Réponses à la question de la CAP : « Que faites-vous quand vous soupçonnez un cas de choléra dans votre famille? »

³³ Réponse à la question de la CAP : « Est-ce que vous gardez des sachets de SRO commercial au ménage en cas de besoin ? »

IV-1-2. Le suivi épidémiologique

Promptitude et complétude des données pour la conduite des ripostes

Au cours de la dernière phase du projet, il y'a eu une accentuation dans l'appui à la collecte de données épidémiologiques afin de disposer de données complètes et à temps opportun pour conduire des ripostes dans les délais impartis.³⁴ Ces ripostes consistaient à mobiliser le stock de contingence pré positionné par le projet dans les 6 Zones de santé et dans quelques aires de santé jugées difficile d'accès et de conduire des activités ciblées pour réduire la propagation (sensibilisations ciblées, distributions de savon, investigation et mise en place du point de chloration si nécessaire, désinfection domiciliaire uniquement jusqu'en juillet 2016.³⁵)

A cet effet 7 flambées ont été enregistrées en 2016 (dont 3 à Kirotsché, 3 à Minova et 1 à Katana). Six(6) ripostes ont pu être réalisées dans les délais de 72h.

La seule qui n'a pas pu être menée à temps était à Minova à cause de difficultés dans la remontée de données de l'aire de santé vers le BCZ du fait d'un chevauchement avec la campagne de distribution de moustiquaires.

Cas particulier des aires de santé

Le succès des ripostes reposait aussi sur la capacité du BCZ à analyser les données et à faire la retro information aux structures de santé en aval. A cet effet il a été remarqué que les données circulent bien de l'aire de santé vers le BCZ via les SMS et les supports papiers sous forme de synthèse hebdomadaire. Cependant le retour n'était pas très reluisant ; car très peu de BCZ transmettent les résultats d'analyse de données aux aires de santé régulièrement ; ceci reste un problème préoccupant d'autant plus que la

³⁴ Selon les plans de contingence moins de 72h après la survenue d'une flambée.

³⁵ Il existe en effet une controverse sur la désinfection domiciliaire dont l'efficacité est contestée (nombre de pulvérisation, instabilité du chlore, une étude est en cours de planification par UNICEF pour lever l'équivoque.

capacité de suivi épidémiologique au niveau des aires de santé est quasi nulle.³⁶ En effet il faut le signaler, l'appui apporté par le projet s'est limité au niveau des ZS. Ainsi, au niveau des AS, il persiste toujours la difficulté dans l'organisation, l'analyse et la synthèse de ces données.

Suivi épidémiologie par la Cartographie

Toutes les 6 ZS possèdent des bases de données et ont été appuyées dans l'analyse de données en réalisant des cartes. Des entretiens faites au BCZ à ce sujet ont montré une satisfaction dans cet appui mais ont cependant relevé l'insuffisance des formations en terme de durée n'ayant pas permis d'approfondir. Un seul point focal sur 6 était apte à produire des cartes épidémiologiques sur Arcview. Mais il demeurait encore du laxisme dans l'impression. L'utilisation des GPS fournis par le projet pour référencer les ouvrages hydrauliques et d'assainissement n'a malheureusement pas pu être appréciée.

³⁶ Dans un échantillon de 5 aires de santé visitées, un seul IT a pu donner des informations exactes avec support papier sur la situation épidémiologique du choléra de son aire.

IV-2. LA SITUATION DE L'EAU HYGIENE ET ASSAINISSEMENT (EHA)

IV-2-1. Analyse de la cartographie des sites à risque

Pour mieux comprendre les facteurs pouvant avoir un impact sur la résurgence des cas de choléra, surtout dans les aires de santé dites sanctuaires depuis des années, on a procédé à une analyse de la cartographie, réalisée à partir des données collectées au niveau des BCZ, des Service de environnement et auprès des communautés via les Chefs de villages. Cet exercice non exhaustif qui a été mené dans les 2 zones de santé sources a permis de ressortir les cartes ci-après :



Figure 10 : Représentation des sites présumés de choléra dans la ZS de Kirotshe (ACF, Mars 2017)

La carte ci-dessus montre la répartition des sites identifiés à risque, soit à cause de la forte insalubrité, soit à cause de l'utilisation par les populations des sources d'eau souillées, soit encore par un fort mouvement de population ou même les conditions d'Hygiène jugées très mauvaises au sein des ménages constitutifs. Les aires de santé dites « sanctuaires » à Kirotsché sont caractérisées par un nombre de cas annuel de choléra supérieur à 20 en 2016 (Saké, Kirotsché-Shasha, Kihindo et Rubaya).

On y remarque aussi que contrairement aux autres AS où sévit des problèmes d'Hygiène (à l'échelle des ménages ou des marchés), ces zones sanctuaires sont les plus touchées par les problèmes d'assainissement (insuffisance de latrines, inondations) et les problèmes d'accès à l'eau potable (consommation de l'eau de rivière, de lac, de sources non aménagées). Le risque peut être amplifié par des activités à risque comme c'est le cas de l'AS de Kimoka qui possède un grand réseau de vente de boisson locale.

La figure ci-dessous illustre les mêmes constats dans la ZS de Minova avec les AS de Minova, Kiniéziré, Ruhundé et Bulenga caractérisées par un mauvais assainissement et l'approvisionnement des populations en eau de qualité douteuse. En outre, on va observer une forte présence de sites à l'origine de mouvements de populations tels les sites de pêcheurs de Ruhundé et Kiniéziré puis le point de transaction de Sambaza à Minova au sein duquel s'effectuent tous les commerces issues de la pêche et même des denrées alimentaires prêts à l'emploi. Ce qui conforte les résultats des recherches sur la dynamique du choléra en RDC qui ont permis d'identifier trois Principaux éléments dont l'un fait référence à l'existence de populations à risques (pêcheurs, commerçants, mineurs artisanaux). De même, L' EDS 2007 relevait déjà que la faible desserte en eau potable, en plus de la mauvaise évacuation d'excrétas, est un des facteurs majeurs de récurrence d'épidémies de choléra dans les provinces du Katanga, Nord et Sud Kivu.³⁷

³⁷ Enquête Démographique et Sanitaire en RDC- 2007.

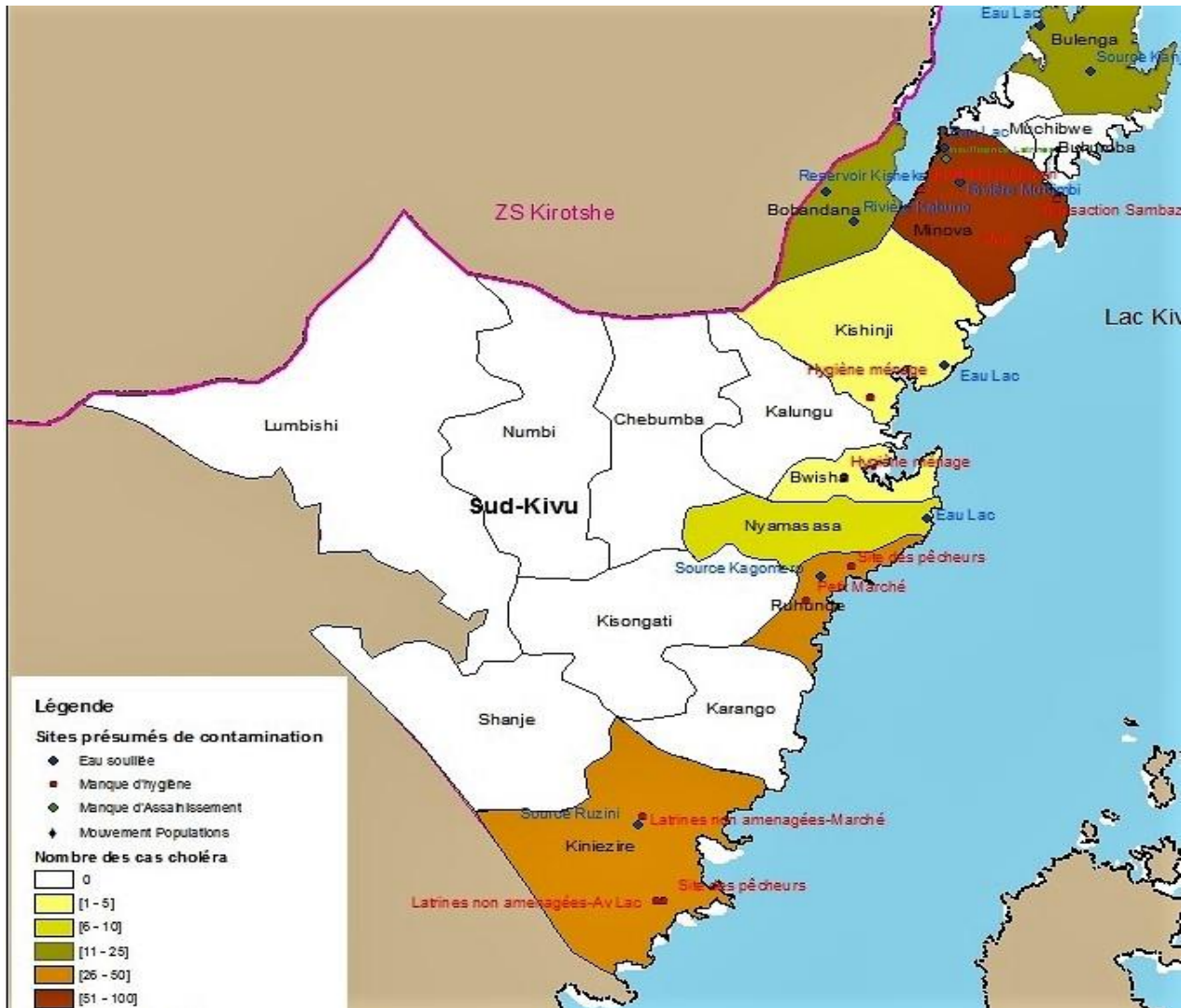


Figure 11: Représentation des sites présumés de choléra dans la ZS de Minova (ACF, Mars 2017)

IV-2-2. Analyse des Echantillons d'eau

Cette activité visait à répondre efficacement à un résultat précis du projet, celui de Participer à la réduction des risques de morbidité et mortalité liés au choléra et maladies à transmission Hydrique dans les zones d'intervention.

Elle visait à s'assurer que les ménages disposent d'une eau sure par mesure des paramètres physico chimiques et biologiques définis (turbidité < 5NTU, Chlore résiduel compris entre 0.3 et 0.8 mg/L après 30 minutes, et 0 coliformes).

Données sur les échantillons d'eau

Durant les visites de routine sur le terrain, des échantillons d'eau étaient prélevés par les animateurs et des analyses faites à l'aide du kit Delagua. Ces prélèvements se sont effectués au sein des ménages et des points d'eau afin d'apprécier la qualité de l'eau à différents niveaux. Le tableau ci-dessous résume les résultats de 124 échantillons d'eau testés d'Avril 2016 à Février 2017 dans les ZS de Minova (30) et Kirotsché (94).

Site de Prélèvement	Echantillon Positif	Echantillon Négatif
Ménage	52	21
Source	6	5
Borne Fontaine	13	25
Réservoir	2	0
Total	73	51

Plus de 50% des échantillons testés se sont avérés positifs à la recherche de coliformes. Ces indicateurs de contamination fécale se sont retrouvés dans tous les catégories de sites (aussi bien dans les ménages qu'au niveau des réservoirs et points d'eau).

Tableau 8. Résultats de recherche de coliformes fécaux dans 124 échantillons d'eau d'Avril 2016 à Février 2017 dans les GZS du projet (Source BDD-ACF)

On note que 73% des échantillons d'eau testés au niveau des ménages se sont avérés positifs. Egalement 50% de l'eau de Borne fontaine souillée suggère des interrogations sur la qualité et la fréquence de l'entretien des canalisations ou même les alentours. En effet, le Service National de l'hydraulique rurale (SNHR) est très peu présent ou alors peu fonctionnel dans ces zones et ce sont les comités de gestion qui se mobilisent autant qu'ils peuvent pour offrir le service d'eau aux communautés.

Par la suite, des résultats des analyses étaient partagés avec les leaders communautaires et services locaux compétents (BCZ, Service de l'environnement) et des sensibilisations orientées sur les thématiques de l'approvisionnement en eau potable.

IV-2-3. Analyse de l'activité de chloration

Pour lutter contre la propagation de la maladie, les points de chloration ont été mis en place pour limiter les flambées dans des zones jugées à risque selon quelques critères établis et recommandés par le plan de contingence:

- Choix du lieu d'installation sous proposition du BCZ,
- En fonction du nombre de cas de choléra enregistrés (atteinte du seuil épidémique)
- Selon que la principale source d'approvisionnement en eau est jugée dangereuse (lac, source non aménagée).

En considérant que les points ont été ouverts sur le critère de l'enregistrement d'un nombre élevé de cas et que la principale voie de contamination est la voie hydrique ; le tableau ci-dessous résume l'impact apporté par lesdits points de chloration dans la limitation de l'épidémie.

ZS	Aire de santé	Village	Site	Date d'installation	Date de fermeture	Cible	Utilisateurs	Population Desservie (%)	Taux d'attaque moyen/semaine au trimestre précédent l'ouverture (pour 100milles)	Taux d'attaque moyen/semaine, 3 mois après ouverture (pour 100 milles)
Minova	BULENGA	BUGULUBE	Douane	6/10/2016	Ouvert	160	320	200	1.34	1.34
	BULENGA	BUGULUBE	Néo	6/10/2016	Ouvert	203	400	197		
	BULENGA	MUHANGA	Bushengwa	7/1/2016	Ouvert	936	669	71		
	BULENGA	MUHANGA	Buchiro	7/1/2016	Ouvert	625	543	87		
	MINOVA	BUDONDO	Budondo 1	7/1/2016	Ouvert	197	591	300	4.58	4.89
	MINOVA	BUDONDO	Budondo 2	7/1/2016	Ouvert	275	645	235		
	MINOVA	BUDONDO	Matanvura	7/1/2016	Ouvert	257	471	183		
	RUHUNDE	RUHUNDE	Kibimbi	10/1/2016	Ouvert	101	202	200	3.61	7.22
	RUHUNDE	RUHUNDE	Buholero	10/1/2016	Ouvert	126	252	200		
	RUHUNDE	RUHUNDE	Kagomero	1/27/2017	Ouvert	986	246	25	11.38	2.63
	RUHUNDE	RUHUNDE	Mihumba	1/27/2017	Ouvert	1163	145	12		
RUHUNDE	RUHUNDE	Kibimbi port	1/27/2017	Ouvert	2445	203	8			
Kirotshe	RUBAYA	MUDERI	Muderi	2013	Ouvert	1393	2408	173	55.66	29.21
	RUBAYA	HIMBI	Himbi	2013	Ouvert	3389	2240	66		
	SAKE	BIRERE	Kibira 1	9/11/2014	Ouvert	4382	2520	58	5.21	20.43
	SAKE	BIRERE	Kibira 1	8/24/2014	Ouvert	350	1148	328		
	SAKE	KADUKI	Butimbika 2	9/11/2014	6/20/2016	1438	560	39		
	SAKE	NZULO	Katyaza	5/20/2016	Ouvert	280	1120	400	32.04	6.03
	SAKE	NZULO	Kifuko 1	10/13/2015	Ouvert	257	1028	400	12.82	10.69
	SAKE	NZULO	Kifuko 2	5/20/2016	Ouvert	244	896	367	32.04	6.03
	SAKE	NZULO	Mabanga	6/9/2016	Ouvert	408	900	221	30.72	3.39
	KIMOKA	KIMOKA CENTRE	Kizenga	5/20/2016	Ouvert	54	216	400	0.75	0.00
	KIHINDO	KIHINDO	Kihindo-centre	5/19/2016	Ouvert	60	240	400	6.22	3.96
	KIHINDO	KIHINDO	Kikuwe	5/19/2016	Ouvert	45	180	400		
Katana	KADJUCU	TCHOFI	Changuhe	5/11/2016	6/20/2016	25	20	80	13.54	2.54
	KADJUCU	TCHOFI	Nyamunywera	5/11/2016	6/20/2016	21	21	100		
	IZIMERO	IZIMERO	Kabishula	2/24/2016	5/3/2016	508	203	40	23.63	0.00
	IZIMERO	IZIMERO	Mugererebo	2/24/2016	5/3/2016	113	90	80		
	LUGENDO	Cigeyo	Cigeyo	1/11/2017	Ouvert	1337	312	23	0.00	0.00
	LUGENDO	Buderi	Buderi	1/11/2017	Ouvert	421	186	44		

Tableau 9. Variation des taux d'attaque dans les zones d'installation des points de chloration

Etat des lieux des points de chloration

On note que 30 points de chloration ont été ouverts dans les 3 ZS où le besoin s'est fait ressentir. Les villages concernés sont pour la plupart riverains au lac.

On constate également que 25 des 30 points sont toujours ouverts à la fin du projet et au-delà du délai prévu de 3 mois. Pour la plupart de ces points le manque d'une alternative (source d'eau sécurisée) à l'approvisionnement en eau potable a contraint le projet à les maintenir ouverts, même si la condition majeure de fermeture (trois semaines consécutives sans cas de choléra observés) était respectée.

Perception par les populations du service de chloration

Des discussions de groupes ont permis de collecter le ressenti des bénéficiaires sur le service proposé le long du projet : les populations apprécient le service et sont assez conscients de la nécessité de traiter l'eau. Cela est perceptible au niveau de la population desservie très souvent supérieure à la cible, avec une moyenne globale d'utilisation de 158%³⁸. Certains points sous-utilisés comme à Kibimbi port (8%) et Mihumba (12%) sont des sites de pêcheurs et marchands temporairement très fréquentés (lors des heures de marché) mais dont la population sédentaire est faite de pêcheurs. Par ailleurs des plaintes ont été exprimées sur l'insuffisance des points de chloration qui contraint une grande partie des riverains des points d'eau à parcourir de longues distances pour rejoindre le point de chloration alors qu'ils ont un accès direct à l'eau à quelques mètres de leur habitation.³⁹ Ces allégations confortent les résultats de la CAP (réalisée parallèlement) qui montraient que seulement 12% des ménages traitent leur eau de boisson dont 4.8% à l'aide de produits chlorés ; en outre dans 40% de ces ménages aucun échantillon de

³⁸ A l'ouverture des points, un suivi des bénéficiaires est effectué pendant les deux premières semaines pour établir un fichier avec les noms des chefs de ménages qui en bénéficient régulièrement. En nettoyant ce fichier on obtient le nombre de ménage desservi et on peut y appliquer le facteur multiplicateur du nombre de personnes par ménage (soit 6 dans ces ZS).

³⁹ " Avant j'habitais un quartier tout près du point de chloration, depuis que je suis arrivée ici, j'habite Mubambiro très loin du point de chloration et je puise de l'eau dans la rivière qui passe sous le pont. Mes enfants ont beaucoup souffert de diarrhées dernièrement, ce n'est que maintenant qu'ils commencent à s'habituer à cette eau non traitée "(FGD, Femmes de Saké (AS de Saké)

produit n'a été observé au sein du ménage. Parmi les 60% ayant effectivement montré le produit utilisé, seulement 20% avaient un taux de chlore résiduel répondant à la norme (entre 0.3 et 0.8 mg/l après 30 minutes au moins)⁴⁰.

Les méthodes et raisons du traitement de l'eau ont donné les résultats représentés en figures ci-dessous

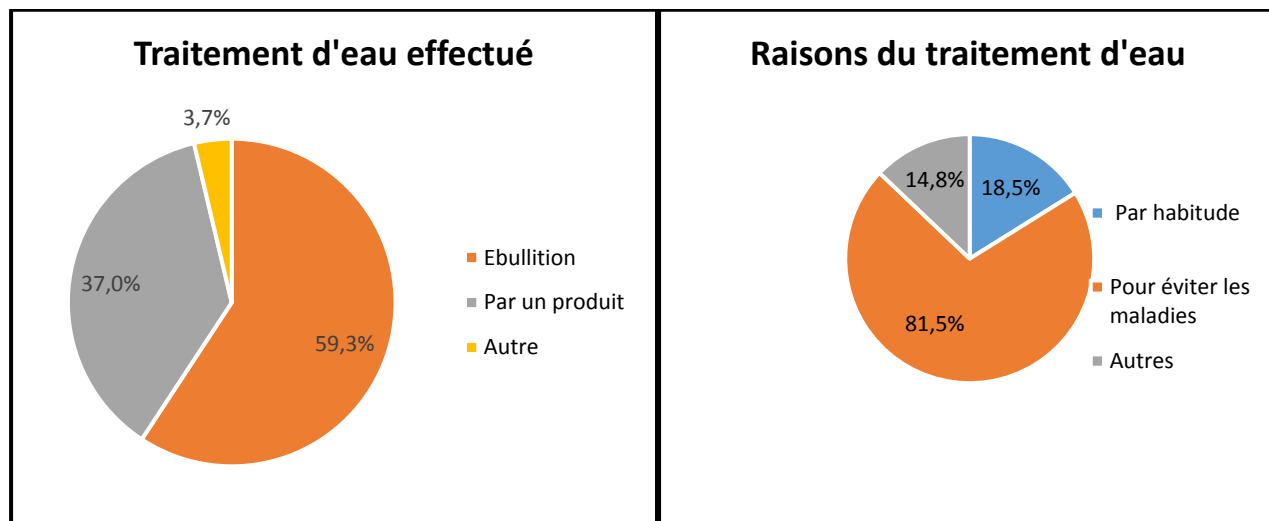


Figure 12. Proportion des ménages par type de traitement de l'eau effectué et raisons de cette action (CAP finale, Mars 2017)

La grande majorité des ménages qui traitent l'eau le font pour éviter les maladies. Par contre ceux qui ne le font pas indiquent quelques barrières au traitement de l'eau :

- Manque des produits chlorés (40%) : il est vrai que l'achat des produits de traitement à domicile semble trop conditionné par la permanence de l'argent dans les ménages et que les points de vente soient toujours alimentés par un distributeur irrégulier.

L'eau issue des sites aménagés (borne fontaine et source) est perçue comme potable par les enquêtés et ne nécessite plus de traitement. La contamination après puisage est peu prise en compte.

⁴⁰ L'enquêteur présent dans le ménage demandait un verre d'eau à boire et effectuait discrètement un test à l'aide du pool tester à la fin de son entretien dans le ménage.

Ce dernier résultat corrobore les résultats de l'étude socioculturelle menées dans ces zones ⁴¹ révélant que les risques de contamination post-puisage (eau mal couverte, touchée par les mains sales, stockée trop longtemps, etc.) sont identifiés mais ne déclenchent pas (ou peu) de besoin ressenti de traiter l'eau ; et que le risque sur l'eau est surtout identifié à la qualité de cette eau à la source de puisage.

- La méfiance du traitement de l'eau, du manque de bois de chauffage et le fait de ne pas aimer le goût de l'eau traitée sont aussi citées successivement à 8.8%, 3.8% et 2.2%.

Impact des points de chloration

Un calcul des taux d'attaque moyen/semaine trois mois avant l'installation de chaque point de chloration a permis de comprendre la logique d'ouverture du point. En recalculant ce taux trois mois plus tard et en le comparant au premier, on peut apprécier s'il y'a amélioration de la situation du choléra (bien entendu en émettant l'hypothèse que les cas enregistrés sont l'effet de la consommation de l'eau impropre). Dans l'ensemble on note que les points de chloration ont eu un impact notoire.

Les limites de ce calcul se situent au niveau des données disponibles pour l'analyse qui ne permettent pas d'avoir le nombre de cas qui proviennent des villages bénéficiaires directs des points de chloration. Cette analyse faite au niveau de l'AS ne met pas en relief les disparités entre villages d'une même aire de santé. En effet, on observait une accalmie aussitôt que ces points étaient installés avec déclenchement dans d'autres quartier de la même AS et dont la cause n'est pas forcément l'eau mais les mesures d'Hygiène et d'assainissement liés à la promiscuité (exemple : A Minova comme AS les quartiers Budondo a été l'épicentre des cas liés à la consommation de l'eau de lac. On y a installé 2 points de chloration et plus tard des cas ce sont déclenchés en amont ou les populations n'utilisent pas le lac mais les bornes fontaines.

⁴¹ Linda SANSICO Etude Anthropologique ; Mars 2015 ;

Lors du KII avec les TDR, il nous a d'ailleurs été révélé cette accessibilité difficile en quantité d'eau par les populations habitant les flancs, ce qui constitue un autre risque élevé aux potentiels déclenchements de choléra dans l'AS de Minova.⁴²

Toutes ces discussions ont permis de comprendre l'impact de cette activité sur l'avancée dans la lutte contre le choléra. Cependant elles ouvrent également une brèche de réflexion sur la nécessité d'assurer la reprise communautaire dans une communauté qui parviens à faire le lien entre les diarrhées/choléra et la consommation de l'eau impropre et qui a donc réalisé les bénéfices de consommer de l'eau potable.

⁴²« L'approvisionnement en eau potable (gestion floue de la petite quantité d'eau qui existe par des comités d'eau qui ne sont pas coiffés par le BCZ) ; la Persistante des couacs pour le transport de l'eau et la propreté des contenants, les Latrines non hygiéniques même dans les villages VEA constituent les autres facteurs de risque du choléra dans l'AS de Minova » ; *entretien clé avec le TDR de Minova, ...Mars 2017*

IV-3- LA MOBILISATION COMMUNAUTAIRE

La mobilisation communautaire a été une activité essentielle depuis la première phase du projet. Les stratégies utilisées sont le porte à porte et la sensibilisation de masse hors flambée.⁴³ Les principaux groupes ciblés étaient les communautés, les malades et accompagnateurs de malades (au sein des UTC et CTC). Plusieurs thématiques abordées en fonction du lieu et de la priorité qui en ressort ; ainsi ,entre autres thèmes on avait : le lavage des mains aux cinq(05) moments clés, l'hygiène alimentaire, corporelle, vestimentaire, des ustensiles et récipients de transport et stockage de l'eau, l'assainissement des parcelles, des lieux publics, la construction et l'entretien des latrines, le traitement de l'eau, l'entretien des points de chloration, les signes du choléra, le mode de transmission du choléra, la conduite à tenir en cas de choléra etc. Elles ont été réalisées soit par les agents ACF soit par des partenaires de mise en œuvre (RdF, Troupe théâtrale, ReCos et Radio locales).

IV-3-1. Sensibilisations de masse et porte à porte par les Agents ACF

Pour l'année 2016, les données capitalisées à partir de la BDD ACF ont permis de résumer les bénéficiaires dans le tableau ci-dessous :

	Hommes	Femmes	Garçons	Filles ⁴⁴	Total	%
Kirotshé	868	1019	752	631	3270	56.2
Minova	452	761	269	503	1985	34.2
Katana	36	64	38	84	222	3.8
Miti-Murhésa	12	44	20	28	104	1.8
Kabare	6	21	7	27	61	1.1
Kaléhé	55	71	6	39	171	2.9
Total	1429	1980	1092	1312	5813	100.0

Tableau 10 , récapitulatif des bénéficiaires de sensibilisation par les agents ACF dans les 6ZS (Source : BDD ACF)

⁴³ Il a été recommandé d'éviter le regroupement des personnes en période de flambée car le risque de transmission interpersonnelle est élevé et les résultats escomptés par la sensibilisation peuvent s'avérer contraires.

⁴⁴Était considérée comme fille toute personne de sexe féminin âgé de 18 ans ou moins. De même pour les Garçons.

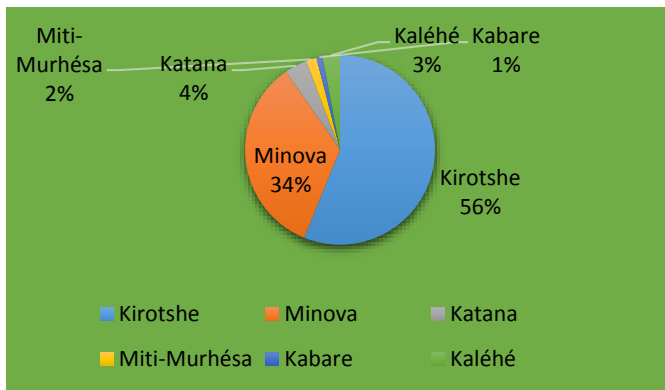


Figure 13 : Représentation des bénéficiaires des sensibilisations- ACF par ZS

On remarque que plus de la moitié des bénéficiaires des sensibilisations ont été les populations de Kirotshé ; et avec la ZS de Minova, ils font un effectif cumulé de plus de 90% des bénéficiaires de cette activité.

IV-3-2. Sensibilisations de masse et porte à porte par les partenaires (RdF et Troupe théâtrale)

Parallèlement aux sensibilisations faites par l'équipe de mobilisateurs ACF, et dans la vision de la reprise communautaire de l'activité, des partenariats ont été tissés avec des groupes présents dans les ZS d'intervention : il s'agit du Réseau des Femmes(RdF) et de la troupe théâtrale.

Le RdF est un groupe de femmes actives dans les ZS de Minova et Kirotshé. Constitué de femmes formées pour les activités de mobilisation communautaire, il a été déployé dans les AS endémiques de Kirotshé (Kimoka, Saké, Kihindo et Rubaya) et de Minova (Bobandana, Bulenga, Ruhundé, Kiniéziré, Minova).



Photo 1 . Séance de sensibilisation réalisée par la troupe théâtrale dans un village de l'AS de Minova (Février 2017)

La troupe théâtrale est un groupe de jeunes talentueux dans les représentations théâtrales et qui ont parcouru les ZS en sensibilisant les populations à travers les sketches couplés aux quizz permettant aux populations de remporter des barres de savons et dépliants sur le choléra.

Etant une activité prisée par les plus petits, cette activité était toujours couplée aux séances de démonstration de lavage des mains. Le tableau ci-dessous récapitule les bénéficiaires :

ZS	Réseau de Femmes (RdF)				
	Hommes	Femmes	Garçons	Filles	Total
Kirotshé	3,223	5,962	4,636	5,993	19,814
Minova	3,848	6,660	5,843	6,761	23,112
Total	7,071	12,622	10,479	12,754	42,926
ZS	Troupe théatrale				
	Hommes	Femmes	Garçons	Filles	Total
Kirotshé	1,290	2,479	4,325	4,369	12,463
Minova	1,216	1,706	4,022	3,655	10,599
Katana	306	519	846	836	2,507
Miti -Murhésa	318	588	715	780	2,401
Kabaré	108	209	359	307	983
Kaléhé	353	610	1,384	1,404	3,751
Total	3,591	6,111	11,651	11,351	32,704

Tableau 11 . récapitulatif des bénéficiaires de sensibilisation par les partenaires (Source : BDD ACF)

Une désagrégation des bénéficiaires montre que les femmes et les filles sont en général plus nombreuses. Ce qui va en droite ligne avec le besoin ressenti auprès des communautés. En effet lors des groupes de discussion menées avec les hommes et les femmes, il est ressorti que la femme était la plus exposée au choléra à travers le contact permanent qu'elle a avec les excréments du ménage, mais aussi à cause de la charge élevée en travaux qui ne lui laisse pas le temps de prendre soin d'elle.⁴⁵ De même, à la question de savoir de l'homme et la femme celui qui a le plus grand rôle dans la lutte contre le choléra au sein du ménage, les participants étaient également unanimes sur le rôle prépondérant des femmes du fait des attributions au sein du ménage (soins des enfants, du repas, de l'hygiène de la famille

⁴⁵ « La femme est plus exposée au choléra que l'homme, car manipule en permanence les réservoirs de microbes (excréments et les ordures) de la famille. Sa trop grande implication dans les tâches quotidiennes ne lui laisse pas assez de temps pour s'asseoir, laver les mains avant de manger, elle est donc obligé de prendre ses repas à la hâte » *FGD Femmes de Citungano (ZS de Kabaré). Février 2017 n*

IV-4. ANALYSE DE L'IMPACT DU PROJET ET PROPOSITIONS SUR LE RENFORCEMENT DE LA STRATEGIE DE SORTIE

IV-4-1. Stratégie de travail de Relais Communautaires

Il a été jugé important de s'attarder à ce groupe du fait qu'il joue un rôle de courroie entre les services de santé et les communautés ; indépendamment de la présence des partenaires. L'enquête CAP a par ailleurs montrer la place qu'ils occupent dans la transmission des message relatifs à la lutte contre le choléra comme le traduit la figure ci-dessous.

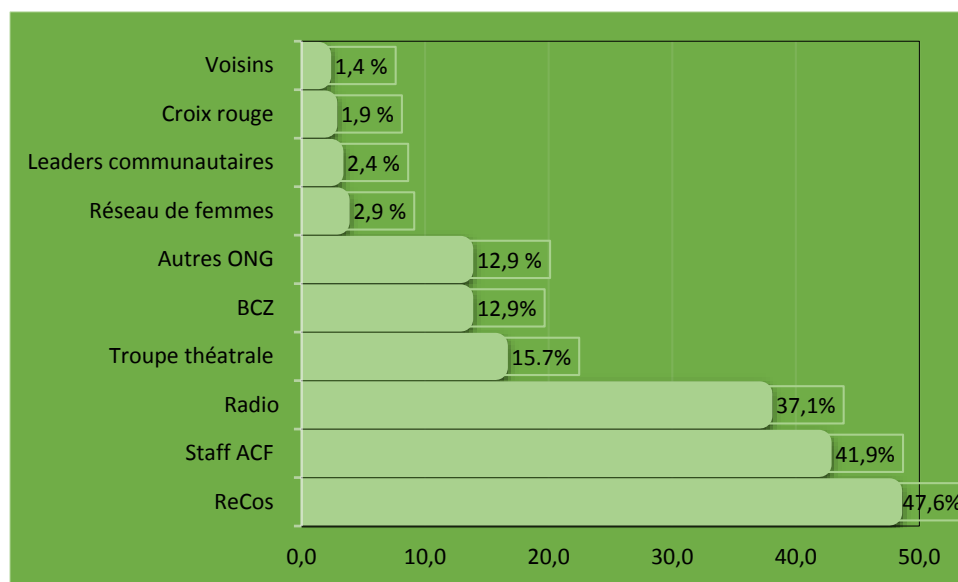


Figure 14. canaux par lesquels les répondants ont reçu la sensibilisation sur le choléra

Formation de ReCos et volontaires de la CRC

Dans la vision d'une sortie d'ACF de la zone, il a été pensé d'analyser la stratégie de travail avec les relais. Aussi le renforcement des capacités des acteurs locaux débuté dans les zones d'intervention du projet a été renforcé avec la formation des ReCos et agents de la CRC capables d'être mobilisés pour les différentes activités de riposte et prévention.

A cet effet 90 personnes des AS endémiques de Minova et Kirotsché ont été formés (45 ReCos et 45 agents de la CRC) dont 38% de femmes. Ramenant le nombre total à 152 relais et 196 membres de la CRC formés et recyclés pour mener des interventions prochainement.



Photos 2 et 3. Formation des ReCos et volontaires de la CRC de 5 aires de santé endémiques de Kirotsché sur les thématiques du choléra et de la tenue des points de chloration

Ces personnels ont été formés en Co facilitation avec le BCZ sur les thématiques de sensibilisation, notamment sur les maladies diarrhéiques et le choléra, les stratégies de sensibilisation dans les groupes cibles ; sur la chloration de l'eau et la mesure du chlore résiduel.

Conditions de travail des ReCos

Au-delà de la formation, il était important d'analyser les conditions de travail des ReCos. Contrairement aux autres partenaires de la mobilisation communautaire (RdF et troupe théatrale), les ReCos sont les seuls qui ne perçoivent pas de rémunération car volontaires au service des communautés.

Ainsi après le retrait du projet de la zone, il était évident que ce soit le seul personnel qui peut être mobilisé par le BCZ. Tant il est vrai que ce sont des volontaires, il est tout aussi vrai que la collaboration

n'est pas toujours aisée avec eux. Aussi, une analyse des statistiques au niveau des BCZ a été confinée dans le tableau ci-après :

Zone de Santé	Nombre de ReCos	% femmes	ReCos actifs	Pop ZS	Nombre de ménages	Ratio Nbre de ménage/ReCos
Kabaré	1,389	45	1,107 (80%)	207,446	36,565	33
Katana	1,500	43	1,200 (80%)	222,952	31,851	27
Miti-Murhésa	1,018	Non dispo	Non dispo	253,698	36,242	NA
Minova	853	30	380 (45%)	242,476	34,640	91
Kirotshé	875	60	565 (65%)	516,325	96,310	170
Kaléhé	Non disponible					

Tableau 12. Récapitulatif de la couverture des ménages par les ReCos dans les ZS d'intervention en 2016

Les constats de ce tableau sont divers :

- Un effort important est fait au niveau de la représentativité des femmes ReCos
- Le pourcentage de relais communautaires actifs est élevé à Katana et Kabaré mais un peu plus bas dans les autres ZS.
- La couverture de la ZS reste un problème majeur avec des ratios en deçà des normes qui étaient en vigueur en 2016 (soit 20-25 Ménages/ReCos). Ces calculs faits en incluant les ReCos inactifs auraient permis d'améliorer ce ratio.

A la question de savoir les facteurs explicatifs des forts taux d'activité des ReCos dans les ZS de Kabaré et Katana, il en est ressorti de l'entretien avec les BCZ, que les ReCos actifs sont sollicités lorsqu'il y a des activités avec rémunération (vaccination, formations, gestion des points de chloration). Egalement le TDR de la ZS de Katana affirme : « *le projet d'achat de performance financé par une ONG, a retenu comme l'un des indicateurs à primer, le pourcentage de ReCos actifs/trimestre.*

A cet effet les CODESA ont un compte bancaire pour recevoir le virement. Malheureusement, ce projet est à terme depuis quelques mois en attendant une possible extension du financement.

Ces résultats viennent corroborer l'idée de renforcer le travail des ReCos tout en fidélisant ceux qui sont formés et déjà mobilisés au sein de leurs communautés ; Et montre aussi la limite que peut revêtir les appuis extérieurs, notamment le retrait de partenaires. D'où l'impérativité de promouvoir des méthodes de motivation communautaires, plus pérennes.

Durant la formation des ReCos, une réflexion a été faite sur les moyens de leur motivation par la communauté. Cette réflexion s'est faite par groupe avec exposés ayant permis de recueillir les idées récurrentes, résumées ci-dessous :

Au niveau de la communauté	<ul style="list-style-type: none"> - L'accueil et l'écoute des conseils prodigués par les bénéficiaires. - Un apport symbolique et volontaire en portions de nourritures (haricot, maïs...) peut aussi compenser le temps alloué aux sensibilisations.
Au niveau des leaders locaux	<ul style="list-style-type: none"> - Un soutien (moral, matériel et financier) des leaders locaux et élites aux activités communautaires organisées par les ReCos (assainissement, sensibilisations de masse etc) - Reconnaissance par les autorités locales du travail des ReCos.
Au niveau des structures de santé	<ul style="list-style-type: none"> - La création d'une caisse commune avec l'appui de l'AS pour permettre aux ReCos de s'entraider (Fonds de solidarité) <ul style="list-style-type: none"> Une prise en charge gratuite du ReCos et sa famille au niveau des CS - L'amélioration du système de suivi du travail des ReCos afin de les aider à mieux réaliser le travail - Accroître la participation des ReCos aux formations avec certificat à l'issue de la formation. - Un équipement de travail adéquat (EPI et didactique+ boites à image).

Tableau 13 . Synthèse des discussions de groupes sur les sources de motivation communautaire

En réalisant le même exercice lors des FGD sur le même sujet, il ressort globalement un manque de mobilisation des communautés autour de la question de la motivation des Recos par ignorance. D'où la nécessité de mieux communiquer pour mobiliser la communauté.

IV-4-2. L'analyse de l'impact de la mobilisation communautaire

Analyse synthétique de la situation d'EHA par le diagramme des barrières

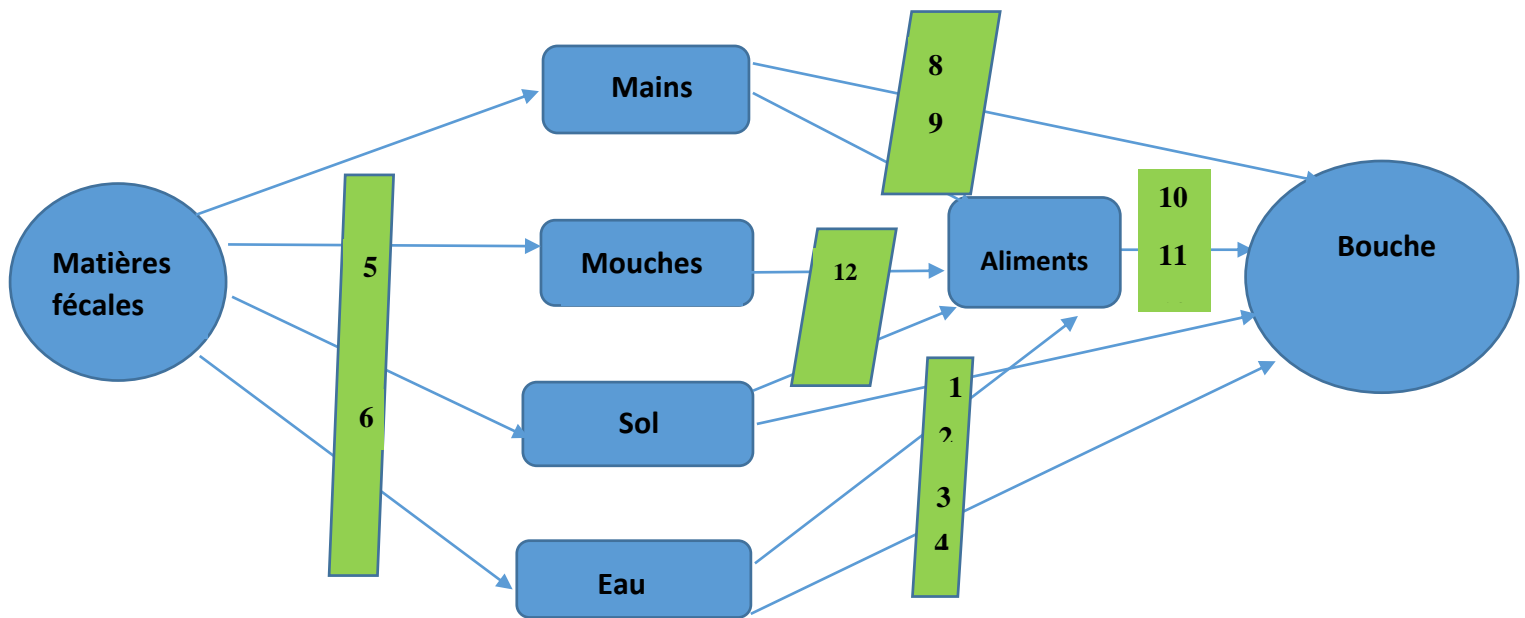


Figure 15. Schématisation des voies de transmission et leurs barrières

La figure ci-dessus schématise les voies de transmission des maladies liées à l'EHA et les barrières qui permettraient de les combattre efficacement. Le tableau ci-dessous récapitule nommément ces barrières et permet de visualiser la situation qui prévaut (indicateurs) dans les zones d'intervention à la fin de la cinquième phase du projet.

	Barrière	Indicateur de la CAP Finale du projet (Mars 2017)	Taux d'atteinte
Accès à une eau de qualité	1. Approvisionnement en eau dans point d'eau aménagé ⁴⁶ (Borne fontaine, source aménagée)	Ménages qui puisent de l'eau sécurisée/potable en période sèche	88,6%
		Ménages qui Puisent de l'eau sécurisée/potable en période pluvieuse	91,1%
	2. Puisage et transport de l'eau de boisson dans des récipients propres et couverts	Ménages avec récipients de stockage de l'eau observés propres	53,6%
		Avec récipients de stockage de l'eau observés couverts	25,4%
		Avec récipients de transport de l'eau observés Propres	15,4%
	3. Stockage de l'eau de boisson dans un récipient propre et couvert	Avec récipients de transport de l'eau observés couverts	7,7%
		Ménages utilisant le même récipient de transport et le stockage	92,4%
4. Traitement chimique de l'eau de boisson	Ménages traitant l'eau avant de la boire	12,0%	
Accès aux latrines hygiéniques	5. Construction de Latrines	5. Ménages qui font leur besoin dans les latrines	96,7%
	6. Utilisation et entretien de latrines hygiéniques	6. Latrines observées hygiéniques (avec présence de l'eau pour se laver les mains, savon/cendre et absence des mouches et matières fécales sur le plancher ou sol)	7,1%
Hygiène corporelle	8. Lavage des mains à l'eau et au savon (après défécation avant de manger)	Ménages avec bonnes connaissances de lavage des mains (au moins 3 moments clés sur 5 existants).	50,5%
	9. Disponibilité d'un DLM avec eau et savon. (Voir barrière 6).	Ménages avec bonnes pratiques de lavage de la main observée ⁴⁷	72,9%
Hygiène alimentaire	10. Lavage des fruits et légumes mangés crus		
	11. Bonnes cuissons des aliments		
	12. Protection des aliments préparés	Ménages observés avec nourriture couverte	31,9%
	13. Propreté des ustensiles de cuisine		
Hygiène du milieu	14. Propreté de la maison et de la cour	Environnement des ménages observé sans déchets ni matières fécales.	30,0%
		Ménages avec environnement sans vecteurs (rats, cafards, mouches ++)	37,6%
	15. Elimination correcte des ordures	Ménages qui jettent leurs ordures ménagères dans un trou à ordures (26.2%) ou dans une compostière (14.3%)	40,5%
		Ménages avec environnement présentant un système de drainage des eaux usées et pas d'eau stagnante.	18,6%

Tableau 14. Récapitulatif des principales barrières à la transmission des maladies liées à l'EHA (source CAP finale, Mars 2017)

⁴⁶ Le questionnaire faisait référence à l'eau de boisson.

⁴⁷ Cet indicateur ne garantit pas l'habitude à se laver les mains, mais juste un respect de la procédure pendant l'enquête

Constats sur la situation des indicateurs d'EHA

Accès à l'eau : La grande majorité des ménages se ravitaillent en eau de boisson dans les points d'eau aménagés.

Cependant d'autres sources sont utilisées pour des usages autres que la boisson pour plusieurs raisons :

- Raison culturelle : Lors des discussions de groupe il est ressorti une réticence à l'utilisation de l'eau du lac, même chlorée pour la boisson⁴⁸, même si certains qui disent ne pas avoir autre alternative affirment en consommer. Ainsi les ménages disposent souvent d'un bidon pour l'eau de boisson à puiser à la borne fontaine ou la source. Le rapport de l'étude socioculturelle réalisée dans les ZS Minova et Kirotshe révélait cet aspect en soulignant que « *Un des facteurs dissuadant de l'utilisation des points de puisage à Nzulo (ZS de Kirotshe) est lié à la tendance à banaliser le risque d'usage de l'eau du lac pour d'autres usages que la boisson* »⁴⁹.
- Raison économique : en effet, 52.4% des ménages interrogés payent pour avoir de l'eau dans les points aménagés. Ils déboursent en moyenne 700 Francs congolais (0.5 \$) par mois.
- Raison pratiques, liées à la disponibilité et le temps d'attente dans les points d'eau. Il existe en effet une réelle insuffisance des infrastructures d'eau, couplée à une mauvaise maintenance de celles déjà existantes⁵⁰.

Accès aux latrines : La défécation à l'air libre semble disparaître peu à peu. Environ 97% des ménages défèquent dans les latrines, mais l'entretien de ces latrines reste problématique, avec seulement 7% de ménages qui disposent de latrines hygiéniques.

⁴⁸ "Nous n'avons pas la culture de consommer de l'eau du lac pour la boisson; il est important de la chlorer pour que les enfants qui peuvent la consommer accidentellement soit épargnés de diarrhées" (FGD, Hommes de Budondo I (AS de Minova).

⁴⁹ Etude anthropologique sur la reprise communautaire à Minova et Kirotshe : Projet ACF, financé par Unicef et réalisé par Linda Sansico, Mars 2015, Page 73.

⁵⁰ « L'approvisionnement en eau potable (gestion floue de la petite quantité d'eau qui existe par des comités d'eau qui ne sont pas coiffés par le BCZ) ; la Persistante des couacs pour le transport de l'eau et la propreté des contenants, les Latrines non hygiéniques même dans les villages VEA constituent les autres facteurs de risque du choléra dans l'AS de Minova » ; *entretien clé avec le TDR de Minova, ...Mars 2017*

Respect des règles d'Hygiène . Il persiste un gros problème d'Hygiène des récipients de transport et de stockage de l'eau au sein des ménages ; amplifié avec la faible proportion (12%) de traitement de l'eau dans ces ménages pour assurer un chlore résiduel. Le problème demeure sur la protection des aliments et même dans l'hygiène du milieu.

Lavage des mains : Plus de la moitié des ménages connaissent au moins trois(3) moments clés du lavage des mains. La procédure (étapes du lavage des mains et adjuvants) est également bien connue. Le problème se situe au niveau de la pratique quotidienne de ce geste essentiel qui reste un challenge.

En somme, l'application des barrières est encore basse, mais il Ya eu des améliorations significatives dans les habitudes, notamment au niveau de l'augmentation dans l'utilisation des latrines et du lavage des mains, qui, même si n'est pas fait systématiquement aux 5 moments clés, est tout de même respecté au moins après les latrines et avant de manger selon les leaders⁵¹ et les observations sur le terrain. Le renforcement des sensibilisations dans les zones les plus à risque aura donc été d'un grand apport à cette évolution. Ce qui fut le cas également dans l'étude socioculturelle de 2015 qui révélait que les règles d'hygiène pour se prémunir des maladies diarrhéiques sont très connues, grâce aux nombreuses séances de sensibilisation. Cela confirme partiellement l'hypothèse 2 selon laquelle après cinq années d'intervention, les stratégies ont permis d'améliorer les connaissances, attitudes et pratiques de la population sur le choléra. Partiellement parce que le changement dans les pratiques est moins reluisant.

Impact sur la prévalence des diarrhées

Les résultats de la CAP montrent qu'il y'avait 21% de Ménages dont les enfants de moins de 5 ans ont connu des épisodes des selles molles ou liquides au cours des 2 semaines ayant précédé le passage de

⁵¹ A la question de savoir quelles sont les changements positifs enregistrés dans la zone : « Augmentation du nombre de ménages possédant des latrines même si la problématique sur hygiène persiste. Aussi le lavage des mains à l'eau courante avant de manger est très bien répandu ». *Entretien avec le TDR de Katana, Mars 2017*

l'enquêteur dans le ménage. Considérant le diagramme de Fewtrell ci-dessous sur l'impact de quelques actions EHA sur la prévention des diarrhées et en général des maladies hydriques, on peut aisément visualiser l'impérativité d'accentuer les actions pour relever ces indicateurs au niveau de la zone d'intervention.+

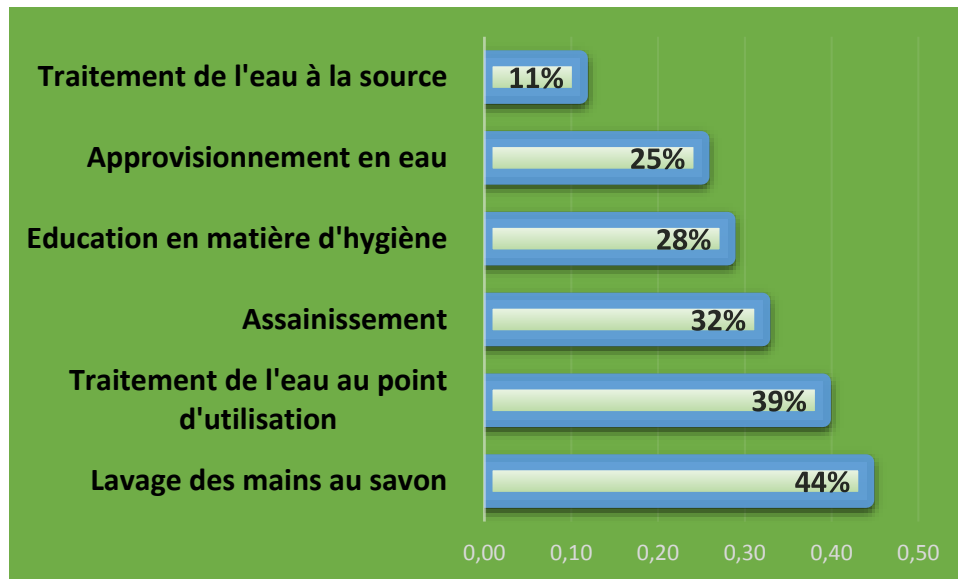


Figure 16. Impact des activités EHA sur la prévention des diarrhées chez les enfants de moins de 5 ans (Fewtrell et al, 2005)

IV-5- SYNTHESE DES RESULTATS

H1: La zone est suffisamment outillée et autonome avec comme résultante toutes les ripostes menées à temps et une diminution de incidence et la létalité liée au choléra.

Au niveau des BCZ, 6 flambées sur 7 ont pu être menées efficacement et à temps (délai de 72H) en 2016; la retro information avec les aires de santé est moins bonne. De même, il persiste la difficulté dans l'organisation, l'analyse et la synthèse des données au niveau des aires de santé. Tous les 6 BCZ ont également reçu des formations en cartographie mais un seul point focal produisait effectivement ces cartes. En outre, la mise en place des points de chloration a conduit à la baisse des taux d'attaque par aire de santé. Les stratégies de sensibilisation ont permis de couvrir prioritairement (90%) les zones sources avec plus de 50% de femmes compte tenu de leur rôle dans le ménage dans la prévention du choléra même si les effets de ces sensibilisations sont mitigés. Au vu de tous ce qui précède et malgré une baisse progressive de cas de choléra dans les zones d'intervention de 3261 cas en 2013 à moins de 1000 cas annuels en 2016, on dira que **H1 est partiellement vérifiée**

H2: les facteurs de risque à l'origine de la persistance du choléra en RDC et particulièrement dans les zones d'intervention sont caractérisés

L'analyse de la cartographie a montré que Minova et Kirotsché qui sont les zones source de choléra avec plus de 75 % des cas sont également constitués d'aires de santé dites sanctuaires caractérisées par les problèmes d'assainissement et d'accès à l'eau potable. Le risque pouvant être amplifié par des activités à risque telle la vente de boisson locale et la présence de sites à l'origine de mouvements de populations (sites de pêcheurs et point de transactions commerciales).

De même, l'analyse des échantillons d'eau à Minova et Kirotsché a montré que plus de 50% des échantillons testés étaient positifs à la recherche de coliformes. Ces indicateurs de contamination fécale se sont retrouvés dans toutes les catégories de sites (aussi bien dans les ménages qu'au niveau des réservoirs et points d'eau). Ainsi tous ces facteurs limitants liés à l'EHA, combinés à la proximité du lac et le faible accès aux infrastructures décentes constituent des facteurs très caractéristiques du choléra qui persiste dans les zones d'intervention. **D'où H2 vérifiée.**

H3: Après cinq années d'intervention, les connaissances, attitudes et pratiques de la population sur le choléra sont jugées bonnes.

Le traitement de l'eau a révélé que: la population desservie par les points de chloration est très souvent supérieure à la cible, avec une moyenne globale d'utilisation de 158%. Ces points étaient insuffisants pour couvrir les besoins de la population en traitement, surtout que les produits chlorés n'étaient toujours pas disponibles au sein des ménages, avec seulement 12% de la population qui traite son eau selon la CAP. En outre si le besoin de traiter l'eau est exprimé, les populations font une séparation nette entre cette eau de lac traitée pour les usages autres que la boisson et identifient d'autres sources pour se procurer les bidons destinés à la boisson. De même, la défécation à l'air libre semble disparaître peu à peu. Environ 97% des ménages défèquent dans les latrines, mais l'entretien de ces latrines reste problématique, avec seulement 7% de ménages qui disposent de latrines hygiéniques. Les pratiques d'hygiène des récipients de transport et de stockage de l'eau au sein des ménages sont moindres. La procédure et les moments clés du lavage des mains sont connus par la grande majorité ; mais la pratique quotidienne de ce geste essentiel reste un challenge ; En somme, l'application des barrières est encore basse, mais il Ya eu des améliorations significatives qui méritent d'être poursuivies ; **d'où H3 partiellement vérifiée.**

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

La situation du choléra en RDC reste préoccupante et suscite une attention particulière. Une triangulation des données primaires d'avec celle existantes dans les BDD nous emmène à conclure que les ZS sont assez outillées pour le suivi épidémiologique et le déclenchement prompt des ripostes à l'échelle des BCZ ; mais au niveau des centres de santé il y a eu peu de changements. De même, le faible accès à l'eau potable, les conditions précaires d'hygiène parfois liées à la dimension socioculturelle, les activités à haut risque (vente de boissons locales, sites de pêcheurs, lieux d'échanges commerciales) constituent tous, en plus de leur proximité avec le lac Kivu, des facteurs identifiés comme pouvant favoriser la persistance du choléra dans les zones sources et sanctuaires. Bien qu'il n'y ait pas eu de CAP initiale, les résultats de la CAP démontrent un niveau élevé dans les connaissances et attitudes, mais les pratiques sont moins bonnes. On y note de réels problèmes infrastructurels tant au niveau des ménages (latrines familiales) qu'au niveau communautaire (nombre et qualité des points d'eau). La synergie d'action en faveur de la lutte contre le choléra reste difficile à mettre en œuvre en milieu rural. Car les BCZS sont les leads et dans certains cas constituent les seuls acteurs dans la lutte qui se veut cependant multisectorielle.

Le projet ayant par ailleurs prévu et réalisé dans sa dernière phase des activités de reprise communautaire ; ces activités couplées aux sensibilisations cumulées sur 5 ans et aux différentes infrastructures, malgré que celles-ci restent insuffisantes ; Tous cela donne espoir. Ainsi nous recommandons :

A l'ONG Action Contre la Faim :

- d'accentuer le plaidoyer institutionnel pour la mise en place des infrastructures WASH dans les sites les plus problématiques

- de continuer dans la mouvance de la reprise communautaire pour une auto-prise en charge des populations. Il s'agira d'améliorer la stratégie d'action en faisant des populations de véritables acteurs dans la lutte à travers :
 - ✓ la promotion des activités plus entraînant suscitant Le changement de comportements tels les Jeux Concours de construction de DLM à matériaux locaux
 - ✓ l'appui aux structures de base des villages tels les comités d'animation pour dynamiser les activités et le développement du village.
- susciter l'intégration des produits chlorés dans le système d'approvisionnement des CS
- Les résultats de la CAP finale n'ayant pas pu être superposés à des indicateurs préliminaires, il serait bon d'organiser systématiquement une baseline au début de chaque projet avec des indicateurs clairement définis afin de mieux apprécier les progrès.

Aux autorités sanitaires :

- Accentuer le plaidoyer institutionnel pour la mise en place et la maintenance des infrastructures WASH dans les sites les plus problématiques.
- D'améliorer la stratégie de travail des RecOS en incitant les leaders locaux à les accompagner et à suivre leur travail
- D'encourager les initiatives de motivation des ReCos au niveau des BCZ (gratuité des soins pour la famille)
- D'adopter systématiquement des stratégies ayant prouvé leur efficacité telle la stratégie "Coup de poing" pour anticiper la planification des actions de riposte contre d'éventuels redémarrages de flambées épidémiques à l'Est de la RDC en fonction des prévisions issues des études spatiotemporelles (connaissance de la saisonnalité d'une part et des zones « sanctuaires » de choléra).

REFERENCES

OUVRAGES ET ARTICLES

- Aubry P, Gauzère BA, Choléra : actualités 2015, Med.Trop ; 2015,1-6
- De Leeuw A. The three companions. Indonesian Legends and Folktales, Edinburgh, New York, 1961
- Didier Bompangue. 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, 2009. 185-205.
- Etude démographique et de santé de la RDC, Ministère du Plan et Ministère de la Santé de la RDC, Macro International Inc. USA, 2008
- Faruque SM, Naser IB, Islam MJ, et al. Seasonal epidemics of cholera inversely correlate with the prevalence of environmental cholera phages. Proc Natl Acad Sci USA 2005; 102:1702-7.
- Guide de prise en charge du choléra-Direction de Lutte contre la Maladie-RDC, Avril 2015, Page 35
- Janssens P.G. et all ; Médecine et hygiène en Afrique Centrale de 1885 à nos jours ; vol I et vol II ;
- Fondation roi Baudouin; 1992.
- Kerremans JJ., Improvement of public health in London in the nineteenth century and the probably limited role of the new sewage system, Ned Tijdschr Geneeskd. 2007 22; 151(51): 2852-6.
- Kirschner AK, Schlesinger J, Farnleitner AH, Hornek R, Suss B, et al. (2008) Rapid growth of planktonic *Vibrio cholerae* non-O1/non-O139 strains in a large alkaline lake in Austria: dependence on temperature and dissolved organic carbon quality. Appl Environ Microbiol 74: 2004-2015. 4.
- Lapeyssonnie L. *Acquisitions récentes en matière d'épidémiologie et de prophylaxie du choléra en Afrique*. Bull Soc Pathol Exot 1971;64:644-52.

- Linda SANSICO ; Projet de reprise communautaire de la lutte contre le choléra et les maladies hydriques. Pratiques autour de l'eau-- Pratiques et barrières à la prévention des maladies d'origine hydrique ; Zones de santé de Minova (Sud Kivu) et de Kirotsché (Nord Kivu), R.D. Congo Etude Anthropologique ; Mars 2015 ; Page 52-58
- Linda SANSICO ; Projet de reprise communautaire de la lutte contre le choléra et les maladies hydriques. Pratiques autour de l'eau-- Pratiques et barrières à la prévention des maladies d'origine hydrique ; Zones de santé de Minova (Sud Kivu) et de Kirotsché (Nord Kivu), R.D. Congo Etude Anthropologique ; Mars 2015 ; Page 73
- Magnusson MR, Pegg SP. *Vibrio cholerae* non-O1 primary septicaemia following a large thermal burn. *Burns* 1996; 22:44-7.
- Malengreau M, Gillieaux M, De Feyter M, Wittman L., The cholera epidemic in Eastern Zaire in 1978; *Ann Soc Belg Med Trop.* 1979; 59(4): 401-12.
- Organisation Mondiale de la Santé. *Guide de la Surveillance Intégrée de la Maladie et de la Riposte (SIMR)*, Organisation Mondiale de la Santé, 2010
- Plan Stratégique Multisectoriel d'Élimination du Choléra en RDC 2013-2017, Février 2013 ; Page 20.
- Quilici M L. *Vibrion cholérique, manifestations cliniques, enrichissement, isolement, identification présumptive, agglutination, sérogroupes O1-O139, déclaration*, Revue Francophone des Laboratoires, Avril 2011 ; N° 431 : 52
- Sack DA, Sack RB, Nair GB, Siddique AK. Cholera. *Lancet*, 2004;363:223-33.
- Shahinian ML, Passaro DJ, Swerdlow DL, Mintz ED, Rodriguez M, Parsonnel J. *Helicobacter pylori* and epidemic *Vibrio cholerae*, O1 infection in Peru. *Lancet* 2000;355:377-8.
- Schyns C, Fossa A, Mutombo-Nfenda, Kabuyahiya, Hennart P, Piot P, Colaert A.; Cholera in Eastern Zaire, 1978; *Ann Soc Belg Med Trop.* 1979;59(4):391-400

- Tantilillo GM, Fontanarosa M, Di Pinto A, Musti M. Updated perspectives on emerging vibrios associated with human infections. *Lett Appl Microbiol* 2004; 39:117–26.
- WHO and UNICEF. « *Progress on Drinking Water, Sanitation and Hygiene, update and SDG baselines* », 2017

REVUES PERIODIQUES

- MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 1998 May 22;47(19):389–91. . Cholera outbreak among Rwandan refugees--Democratic Republic of Congo, April 1997. Centers for Disease Control and Prevention (CDC).
- WHO, Pandémies et conséquences du choléra, <http://www.who.int/topics/cholera/impact/fr/> consulté le 20 Mars 2017.index.html,
- World Health Organisation. Cholera in 1971–2007. *Weekly Epidemiol Rec*, 1971 à 2008.
- OMS. *Préparation et réponse aux épidémies de maladies diarrhéiques : formation et pratique*. Guide du modérateur et manuel du participant. 1998. WHO/EMC/DIS/97.3 et WHO/EMC/DIS/97.4 <http://www.who.int/csr/resources/publications/cholera/whoemcdis974rev1f.pdf>
- OMS. *Méthodes de laboratoire pour le diagnostic de la dysenterie épidémique et du choléra*. WHO/CDS/CSR/EDC/99.8. http://www.cdc.gov/idsr/files/French_lab_manual_IDSRS/French_lab_manual_IDSRS.pdf

ANNEXES

ANNEXE 1 : GUIDE D'ENTRETIEN FOCUS GROUP DISCUSSION

THEME I : Perception et utilisation des points de chloration/ sources de motivation des ReCos

Délimitation du sujet , Il s'agira de savoir si les populations perçoivent l'importance de l'activité de chloration ; Leur taux d'adhésion à cette activité, et les usages de l'eau chlorée qu'ils disposent finalement.

- + Salutation et présentation des membres du groupe ; Puis Remercier l'assistance pour sa disponibilité, sa collaboration et son indulgence.

Je réponds au nom de _____ je travaille pour Action Contre la Faim. Je suis accompagné de -----
----- . Nous sommes venus aujourd'hui pour discuter avec vous de la situation de l'eau et des points de chloration. Les informations recueillies permettront de comprendre votre point de vue sur ces installations et les informations permettront de mieux planifier des actions d'accompagnement avec le BCZ. Nous vous demandons d'être très attentifs et participatifs car l'avis de chacun d'entre vous compte énormément. Cet échange prendra 1heure maximum compte tenu de vos emplois de temps que nous savons chargés.

- + Leur préciser qu'une personne va devoir traduire et relayer l'information et jouera le rôle de modérateur pour la prise de parole (s'assurer d'avoir **au moins deux** interventions par question)
- + Débuter le questionnement
- + Remercier l'assistance pour sa disponibilité, sa collaboration et son indulgence.
- + Leur préciser qu'une personne va devoir traduire et relayer l'information et jouera le rôle de modérateur pour la prise de parole (s'assurer d'avoir **au moins deux** interventions par question)
- + Débuter le questionnement

Principales Questions ouvertes

1. Combien de sources d'eau dispose le village ?
2. Combien y'a-t-il de points de chloration au sein du village et environs? (...estimer...)
3. Savez-vous pourquoi on ajoute du chlore dans l'eau ?

4. Tout le village utilise-t-il ces points ? si non pourquoi ?
5. Pour les ménages qui n'utilisent pas les points de chloration comment font-ils ?
6. A quels usages sont destinés cette eau traitée ? (...repérez les usages pour les commerces ...)
 - Recueillir les avis des utilisateurs sur la quantité d'eau traitée utilisée par jour
 - Qu'est-ce qui vous empêche d'utiliser l'eau traitée pour **tous** les besoins journaliers ?
7. Qui est ce qui s'occupe des points de chloration dans votre village ? (...identité, nbre de personnes...).
8. A quel moment pouvez-vous avoir accès à ce service de chloration ? (...jours et plage horaire...)
9. Comment appréciez-vous ce service ?
10. Comment envisagez-vous continuer de disposer d'une eau traitée après fermeture de ces points ? Expliquez
11. Y'a-il des produits autres que vous utilisez pour traiter l'eau ? si oui
 - Décrivez-les
 - Où es ce que vous vous en approvisionnez ?
 - Est-ce accessible ? ratio prix à l'unité/besoins en eau du ménage
12. Quelles difficultés aurez-vous à utiliser continuellement de l'eau traitée ?
13. Avez-vous la visite des relais communautaires dans votre village ces derniers mois ?
14. Sur quoi vous entretiennent-ils ? (...repérez les thématiques liées au WASH)
15. Leurs conseils ont-ils changé quelque chose dans votre façon de vivre (pratiques) dans le ménage ? si oui expliquer ?
16. si non quels sont les points bloquants pour le passage de connaissance des messages clés à la pratique au sein des ménages
17. Comment appréciez-vous leur travail ?
18. Savez-vous s'ils sont payés pour ce travail ou pas ?
19. Avez-vous pensé souvent à comment les remercier, compenser le temps qu'ils consacrent à votre bien être.
20. Pouvons-nous ici ensemble réfléchir ce sujet ? comment motiver nos ReCos à mieux couvrir le village pour informer, sensibiliser et mieux orienter les populations du village sur les questions de santé

- Qui n'est pas d'accord ? pourquoi ? si nous sommes tous d'accord allons-y.

21. Quels sont les rôles des hommes et des femmes dans la lutte contre le choléra/ l'assainissement du village (...repérez les rôles en fonction du genre....)

22. Qui est le plus exposé ?

✚ A la fin de notre échange, nous vous remercions grandement de votre disponibilité et souhaitons que cette collaboration de proximité soit toujours effective avec vos relais qui sont les personnes les plus proches en même temps de vous et de nous.

✚ Vous recevrez en signe de remerciement chacun un rafraichissement (sandwich +sucrerie) et un morceau de savon pour vous laver les mains en famille

ANNEXE 2 : GUIDE D'ENTRETIEN FOCUS GROUP DISCUSSION

THEME I : Identification par les populations des sources de contamination / Motivation des relais communautaires

Délimitation du sujet Au-delà des connaissances sur les causes des maladies hydriques (choléra y compris) il s'agira de chercher à savoir si les populations sont conscientes de vivre dans l'insalubrité et les raisons qui les empêchent de réagir face au danger.

- ✚ Salutation et présentation des membres du groupe ; Puis Remercier l'assistance pour sa disponibilité, sa collaboration et son indulgence.

Je répons au nom de _____ je travaille pour Action Contre la Faim. Je suis accompagné de -----
----- . Nous sommes venus aujourd'hui pour discuter avec vous de la situation de l'hygiène et d'assainissement de votre village. Les informations recueillies permettront de comprendre le vécu des populations et seront utilisées pour planifier des actions d'accompagnement avec le BCZ. Nous vous demandons d'être très attentifs et participatifs car l'avis de chacun d'entre vous compte énormément. Cet échange prendra 1heure maximum compte tenu de vos emplois de temps que nous savons chargés.

- ✚ Leur préciser qu'une personne va devoir traduire et relayer l'information et jouera le rôle de modérateur pour la prise de parole (s'assurer d'avoir **au moins deux** interventions par question)
- ✚ Débuter le questionnement

Principales Questions ouvertes

23. Quelles sont les maladies qui vous dérangent le plus dans ce village (...Envisager diarrhées/choléra)
24. Parlant de la diarrhée/Choléra a quoi cela peut-il être dû ?
25. Quelles sont les personnes les plus exposées ? Pourquoi ?
26. Connaissez-vous des **endroits** ou **situations** très propices pour contracter cette maladie dans le village? (...citer)
27. Pourquoi pensez-vous que ces endroits/situations soient plus à risque que d'autres ?
28. Quelles précautions pensez-vous avoir pour faire face à cela (On évite ces endroits...on les aménage...on ne sait pas quoi faire ...on espère que les autres le feront)

29. Qui parmi vous peut nous décrire quelque chose qu'il a mis en place pour contourner ces dangers
30. Y'a-t-il eu des actions communautaires pour combattre ces sources de contamination ?
Travaillez-vous souvent en groupe pour cette cause ?
31. Si oui lesquelles ? si non pourquoi ?
32. Avez-vous la visite des relais communautaires dans votre village ces derniers mois ?
33. Sur quoi vous entretiennent-ils ? (...repérez les thématiques liées au WASH)
34. Leurs conseils ont-ils changé quelque chose dans votre façon de vivre (pratiques) dans le ménage ? si oui expliquer ?
35. si non quels sont les points bloquants pour le passage de connaissance des messages clés à la pratique au sein des ménages
36. Comment appréciez-vous leur travail ?
37. Savez-vous s'ils sont payés pour ce travail ou pas ?
38. Avez-vous pensé souvent à comment les remercier, compenser le temps qu'ils consacrent à votre bien être,
39. Pouvons-nous ici ensemble réfléchir ce sujet ? comment motiver les ReCos à mieux couvrir le village pour informer, sensibiliser et mieux orienter les populations du village sur les questions de santé
- Qui n'est pas d'accord ? pourquoi ? si nous sommes tous d'accord allons-y.
40. Quels sont les rôles des hommes et des femmes dans la lutte contre le choléra/ l'assainissement du village (...repérez les rôles en fonction du genre...)
41. Qui est le plus exposé ?
- ✚ Conclure tout en remerciant l'assistance : « A la fin de notre échange, nous vous remercions grandement de votre disponibilité et souhaitons que cette collaboration de proximité soit toujours effective avec vos relais qui sont les personnes les plus proches en même temps de vous et de nous ».
 - ✚ Vous recevrez en signe de remerciement chacun un rafraichissement (sandwich +sucrerie) et un morceau de savon pour vous laver les mains en famille

ANNEXE 3 : GUIDE D'ENTRETIEN INDIVIDUEL AU BCZ (TDR/ANIMATEUR COMMUNAUTAIRE)

Zone de santé : -----	Date : ---/---/-----
Lieu de l'entretien : _____	L'Heure : Début _____ Fin _____
Profil du répondant : -----	
Nom : -----	
Téléphone : -----	Sexe du répondant : -----

Méthodologie.

- Entretien avec le Technicien de Développement rural (Point focal WASH)/Animateur communautaire de la zone de santé.
- Durée maximale de l'entretien : 1 heure
- Prise de notes pendant l'entretien

Questions➤ **Sur la Notification de Cas / Performance des Ripostes dans les ménages**

1. Comment marche le système de notification des cas dans la zone ? Est-ce que il y a eu une évolution pendant ces trois dernières années ? (Oui/Non – Pourquoi)
2. Quels sont les points bloquants/facteurs positifs dans la capacité du système d'alerte et réponse ? êtes-vous toujours arrivés à lancer vos réponses dans un délai de 72 heures ? (Oui/Non – Pourquoi)
3. Quel a été le rôle d'ACF dans ces développements ?
 - a. (ACF était supposé avoir un rôle d'appui au BCZ qui avait le lead pour la réponse dans 72 heures). Quel a été la nature de cet appui, s'il y en a eu.
 - b. Est-ce que il y a déjà eu des cas de dépassement de seuils, dans laquelle ACF a intervenu directement ? Si oui, comment BCZ a vu la réponse, coordination, et comment ce sont-ils impliqués par la suite ? **A poser spécifiquement à Bulenga (ZS de Minova)**
4. Quels sont les plus grands défis pour la bonne performance des ripostes ? Comment est-ce que vous l'avez surmonté ? Quel a été le rôle d'ACF ? **(Explorer l'évolution de l'appui ACF par rapport aux performances enregistrées d'années en années)**
5. Comment ça a marché la prise en charge WASH des foyers ? Les activités ? La performance de BCZ ? Les points forts/faible de BCZ ?

- a. Une question spécifique sur la désinfection dans les foyers : performance, problèmes, points forts.

6. Quels sont les actions planifiées par BCZ pour renforcer/maintenir la capacité de système d'alerte, ripostes, et l'intervention ménages pour l'année prochaine ?

➤ **Sur le Suivi Epidémiologique**

7. Quel est l'évolution de la capacité de BCZ, les centres pour le suivi épidémiologique dans la zone ? Points forts/faibles de BCZ et centres ? Qualité/Fiabilité des données/info ?

8. Quel a été le rôle d'ACF dedans ? (Formation/Suivi, etc). Pertinent ou pas ?

9. Qui sont les personnes qui ont eu l'appui pour la réalisation des cartes ? Vous faites partie ? les cartes sont-elles sorties de manière hebdomadaire/bonne circulation ? les trouvez-vous utiles pour l'analyse de la situation ou non ? Pourquoi ?

10. Est-ce que vous savez s'il y a un point focal pour continuer les activités du mapping l'année prochaine ?

➤ **Sur le Plan de Contingence**

11. Y'a t-il un plan de contingence mis à jour pour la zone ? Si oui, qui à participer à cette mise à jour ? Comment s'est déroulé le processus ? Quel a été le rôle d'UNICEF ? Le rôle d'ACF ? Est-ce que vous le trouver réaliste et faisable pour le BCZ ? par rapport à vos ressources disponibles ? Tous les CS de la zone sont-ils au courant/copie en main ?

12. Y'a t-il un stock de contingence pour la zone ? Qui gère ? Comment fonctionne le système ? Points bloquants/positifs

➤ **Sur la collaboration multisectorielle**

13. Comment fonctionne la collaboration multisectorielle pour la lutte contre le choléra dans votre zone de santé ?

- Comment ça se passe les relations avec Croix Rouge ?

- Comment ça se passe les relations entre BCZ et DPS ?

- Quels sont les autres départements avec qui vous coordonnez ? Comment marche les relations ?

17. Est-ce que il y a des réunions/ateliers prévu avec eux l'année prochaine ? Pourquoi ?

➤ **Sur la prévention**

18. Quelles sont les pratiques qui restent tjrs un risque pour le cholera dans la zone ? Quelles sont les pratiques pour lesquelles vous avez vu une évolution positive sur les trois dernières années
19. Quels sont les points bloquants pour le passage de connaissance des messages clés à la pratique au sein des ménages ? Comment peut-on réorienter les activités de sensibilisation pour promouvoir des changements d'habitude réels dans les ménages ? Qu'est-ce que BCZ a prévu dans ce sens pour la suite de leurs activités ?
20. Chlore dans les ménages : quelque chose qui suscite l'intérêt des ménages dans la zone, oui ou non ? L'achat, l'importance.
21. Pour les activités de sensibilisation menées par ACF (réseau de femmes, groupe théâtrales) est ce que tu as été impliqué ?
22. savez-vous s' il Ya des populations pygmées dans votre zone ? Comment vous faites pour les intégrer dans les activités de prévention ? Ont-ils déjà eue l'accès aux services riposte/foyer ? quels sont les points bloquants ?
23. homme/femmes. Considérations spéciales à prendre par rapport comment faire les sensibilisations ? Les activités de riposte ? ACF a apporté quelque chose dans ce sens ? Qu'est que vous allez faire ?
24. Comment voyez-vous l'évolution des croyances face au choléra ?
25. quels sont les projets pour l'année prochaine de BCZ pour les activités de sensibilisation ? Des campagnes sont-elles prévues ?
26. Avez-vous participé dans les formations/ : recyclages avec ACF ? Qu'est ce que vous en pensez ? Qualité ? ca adresse les éléments clés pour assurer la performance des ripostes, prévention cholera ?
27. Recevez-vous une enveloppe de soutien de la part d'ACF? Est-ce une opportunité pour le BCZ ? Expliquez Comment utilisez-vous cette enveloppe ?

➤ **Sur le travail des ReCos**

27. De combien de ReCos la ZS dispose-t-elle ?

28 Combien ont été formés dans le cadre de la lutte contre le choléra ?

29 Quelle est la population de la ZS ? le nombre de ménages ?

30 Quelle est votre appréciation du travail des ReCos/CRC sur la lutte contre le choléra ?

31 Quels ont été les rôles des ReCos au niveau des points de chloration ? dans le Contrôle de qualité d'eau (role du ReCos vis-à-vis du Volontaire CRC-interactions).

32 Avez-vous des Recommandations à faire à cet effet ? Qu'est que vous allez faire pour renforcer le system des ReCos l'année prochaine ? des activités spécifiques sont-elles prévues ? des perspectives pour avoir plus de Recos femmes, pygmées ?

➤ **Sur la tendance des cas de Choléra dans sa ZS**

33 Comment appréciez-vous l'évolution des cas de choléra depuis 3 ans dans votre ZS ?

34 Y'a t-il une corrélation avec les actions de lutte menée ? Oui ou non, expliquez

➤ **Sur la pérennité**

35 Comment envisagez-vous l'après-ACF :

36 Exercice SWOT sur la pérennité des activités BCZ Forces/Faiblesses/Opportunités/Menaces.

➤ **Question à l'AC**

1. Quel est votre rôle vis-à-vis du TdR dans les campagnes de prévention de choléra