LA LUTTE CONTRE LE CHOLÉRA

MANUEL OPÉRATIONNEL

Réponse aux flambées et
prévention des risques en zones endémiques

SOLIDARITÉS
INTERNATIONAL

LA LUTTE CONTRE LE CHOLÉRA

MANUEL OPÉRATIONNEL

Réponse aux flambées et prévention des risques en zones endémiques

CE MANUEL A ÉTÉ PRODUIT PAR LA **DIRECTION DES OPÉRATIONS ADJOINTE AUX PROGRAMMES DE SOLIDARITÉS INTERNATIONAL**.

Conception graphique par Frédéric Javelaud

Email : technicaldepartment@solidarites.org.

Cette publication est protégée par le droit d'auteur mais le texte et les graphiques peuvent être utilisés à titre gracieux à des fins d'activités de plaidoyer, de campagne, éducatives ou de recherche, sous réserve que la source soit citée dans son intégralité. Le titulaire du droit d'auteur exige que toute utilisation de cette publication leur soit communiquée afin de mener des évaluations d'impact. Pour la reproduction en toute autre circonstance, réutilisation dans d'autres publications, traduction ou adaptation, une autorisation est requise et pourra donner lieu au versement de droits d'auteur.

© SOLIDARITÉS INTERNATIONAL, révisé mars 2018

Couverture © Carl de Keizer

SOMMAIRE

6 Introduction
7 Portée du manuel

8 FICHE 1 GÉNÉRALITÉS SUR LE CHOLÉRA
9 **Définitions et notions de base d'épidémiologie**
12 **Historique et situation actuelle**
12 Historique
14 Le choléra dans le monde aujourd'hui
15 **Description de l'agent pathogène du choléra**
15 Caractéristiques
17 Les réservoirs et cycles de transmission
21 **Présentation clinique, traitement et prévention**
21 Présentation clinique
23 Traitement
25 Prévention

27 FICHE 2 ENTRE LES ÉPIDÉMIES DE CHOLÉRA
28 **Connaître la dynamique des épidémies**
28 Prévenir et endiguer la maladie
30 Etudes épidémiologiques et anthropologiques
33 **Se préparer à la réponse : renforcer les équipes et les populations**
33 La surveillance épidémiologique
33 Améliorer l'efficacité des réponses

48 FICHE 3 RÉPONDRE AUX ÉPIDÉMIES DE CHOLÉRA
49 **Connaître l'épidémie**
52 **Protocole pour les équipes**
52 Equipement sur les bases
54 Equipement pour les équipes de terrain
56 **Système d'alerte et surveillance épidémiologique dynamique**
57 Système d'alerte précoce
59 Contrôle de l'épidémie via une surveillance dynamique
67 **Information et sensibilisation**
74 **Accès à l'eau**
74 Quantité et qualité de l'eau
77 Le monitoring de la qualité de l'eau
83 Les actions à mettre en place
94 **Gestion des excrétas**
94 Le contrôle des excrétas
95 Les actions à mettre en place
98 Points d'attention
101 Le suivi des activités de gestion des excrétas
102 **Désinfection**
102 La désinfection des maisons des malades
106 La désinfection dans les centres de traitement du choléra
107 La désinfection sur les marchés
108 **Eau et assainissement d'un CTC**
108 Champ d'action
111 Dimensionnement d'un CTC

ANNEXES ET OUTILS

Annexe 1 Stock urgence choléra SI

Annexes 2 Outils de diagnostic choléra

Annexe 3 Utilisation tests rapides choléra ACF

Annexe 4 Seuils de référence, taux d'attaque et de létalité SI

Annexe 5 Livret pour sensibilisateurs

Annexes 6 Manuels d'utilisation Wagtech

Annexe 7 Fiche chlorateurs SI

Annexe 8 Livret pour chorateurs

Annexe 9 Livret pour sensibilisateurs

Annexe 10 Produits désinfection eau à domicile

Les annexes de ce manuel technique sont disponibles sur l'Intranet de SOLIDARITÉS INTERNATIONAL ou sur demande auprès de la Direction des Opérations Adjointe aux Programmes à : technicaldepartment@solidarites.org

Vous trouverez de nombreux autres outils et documents de capitalisation sur l'Intranet.

LISTE D'ACRONYMES

BCZ Bureau Central de Zone de Santé
CRL Chlore Résiduel Libre
CTC Centre de Traitement du Choléra
KHI Kit d'Hygiène Intime
EHA Eau, Hygiène et Assainissement
OMS Organisation Mondiale de la Santé
POS Procédures Opérationnelles Standards
SRO Solution/Soluté de Réhydratation Orale
SI Solidarités International
UTC Unité de Traitement du Cholera

OUTIL SOLIDARITÉS INTERNATIONAL

BIBLIOGRAPHIE

AVAILABLE ON THE INTRANET

POINT IMPORTANT

INTRODUCTION

SOLIDARITÉS INTERNATIONAL a fait de la lutte contre le choléra l'un de ses chevaux de bataille depuis plusieurs années, en réponse aux nombreuses épidémies qui continuent d'affecter des millions de personnes de par le monde. Les chiffres officiels publiés sont malheureusement souvent bien en deçà du bilan véritable de la maladie en raison des limitations des systèmes de surveillance et par peur des répercussions négatives que cela aurait sur le tourisme et le commerce. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) estime donc qu'il y aurait en fait entre 1,3 et 4 millions de cas de choléra, avec entre 21 000 et 143 000 décès dans le monde chaque année.

Le choléra est une maladie diarrhéique qui se contracte généralement par la consommation d'eau contaminée par la bactérie *Vibrio cholerae*. La lutte contre cette maladie implique une approche pluridisciplinaire qui associe une réponse en matière d'eau, hygiène et assainissement (EHA) d'une part, avec un système de surveillance, l'amélioration de l'approvisionnement et de la qualité de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène, ainsi, d'autre part, qu'une réponse santé, avec le traitement de la maladie en tant que telle.

SOLIDARITÉS INTERNATIONAL intervient principalement sur le volet EHA pour contribuer à briser les vecteurs de contamination de la maladie et pour prévenir les flambées de choléra en fournissant de l'eau potable, en travaillant pour rendre l'environnement des personnes touchées plus salubres, et en mobilisant les communautés pour changer les pratiques (d'hygiène, d'allaitement, funéraires, etc). L'association travaille avec et/ou soutient également activement les acteurs de santé (ONGs de santé, Ministère, centres de santé…).

© VINCENT TREMEAU

PORTÉE DU MANUEL

Ce manuel opérationnel a pour objectif d'aider les missions à améliorer leur stratégie d'intervention en matière d'eau, hygiène et assainissement dans des contextes de flambées épidémiques récurrentes.

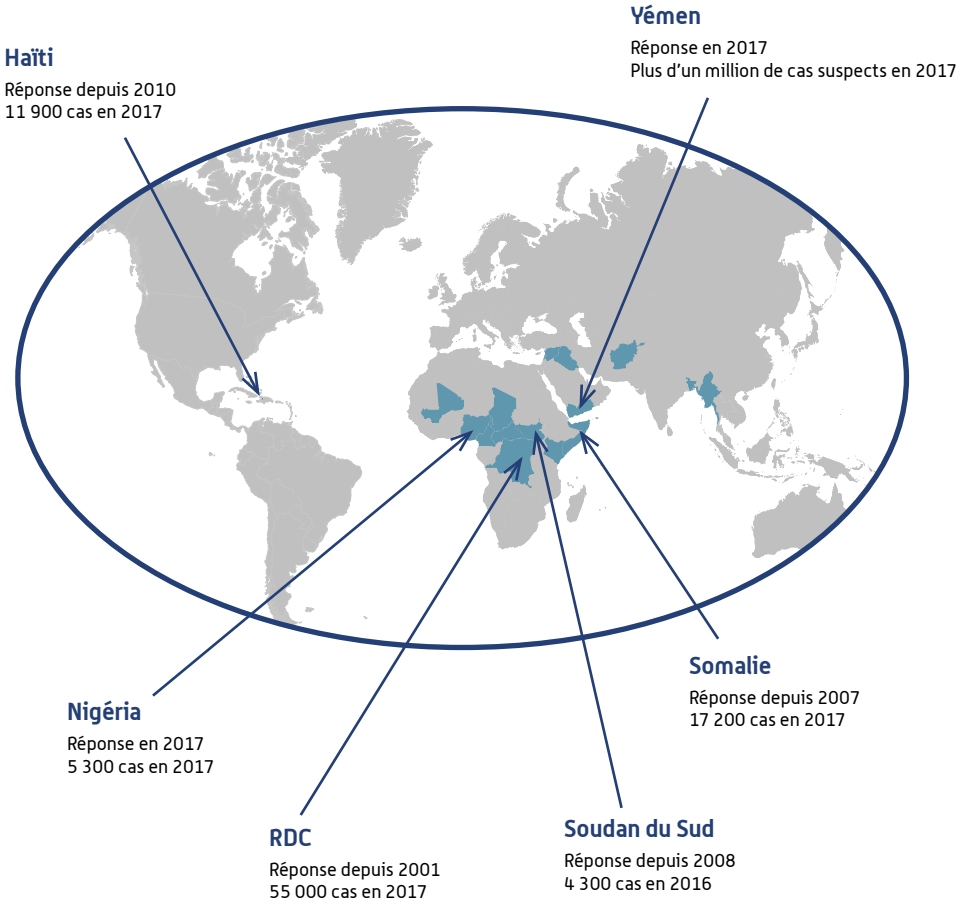
Il contient les éléments clés pour guider les équipes dans la mise en place de programmes de réponse aux épidémies de choléra et de prévention de la maladie dans les zones endémo-épidémiques.

Ce guide est issu de l'expérience capitalisée par SOLIDARITÉS INTERNATIONAL. Il est complété par une bibliographie de référence dans le domaine de la lutte et de la prévention du choléra et, plus globalement, des maladies diarrhéiques. Il est composé de 3 fiches :

1. Généralités sur le choléra
2. Avant et entre les épidémies
3. Réponse aux épidémies de choléra

Ce manuel n'a pas vocation à remplacer les autres manuels existants, tels que ceux d'UNICEF ou d'ACF, mais vient apporter un éclairage sur la lutte contre le choléra par SOLIDARITÉS INTERNATIONAL et des éléments méthodologiques promus et mis en œuvre par l'organisation. Il rassemble des leçons tirées des expériences passées de SOLIDARITÉS INTERNATIONAL en la matière, ainsi que d'autres conseils connexes.

Ci-dessous la liste des pays dans lesquels SOLIDARITÉS INTERNATIONAL lutte depuis ces dernières années contre le choléra, que ce soit par le biais de réponses rapides ou à travers la prévention et préparation.



GÉNÉRALITÉS SUR LE CHOLÉRA

10
A - DÉFINITIONS ET NOTIONS DE BASE D'ÉPIDÉMIOLOGIE

13
B - HISTORIQUE ET SITUATION ACTUELLE

16
C - DESCRIPTION DU *VIBRIO CHOLERAE*

22
D - PRÉSENTATION CLINIQUE, TRAITEMENT ET PRÉVENTION

© CARL DE KEYZER

A - DÉFINITIONS ET NOTIONS DE BASE D'ÉPIDÉMIOLOGIE

▶ Vibrio cholerae

La bactérie *Vibrio cholerae* (vibrion cholérique ou bacille virgule en français) est une bactérie gram négatif, en forme de bâtonnet incurvé, mobile et responsable du choléra chez l'Homme.

▶ Agent pathogène

Agent extérieur au corps qui entraîne une maladie. Il peut s'agir par exemple d'un agent infectieux, d'un agent physique ou d'un agent chimique (caustique, toxine).

▶ Endémie

Persistance habituelle, dans une région ou une collectivité donnée, d'une maladie humaine particulière ou de son agent pathogène spécifique qui s'y manifeste de façon constante ou suivant des fluctuations ; pour le choléra, l'OMS considère que les pays qui ont notifié des cas sur 3 des 5 dernières années sont endémiques.

▶ Épidémie

Augmentation et propagation exceptionnellement rapides, dans une collectivité ou un territoire régional donné et pendant une période de temps limitée, du nombre de cas d'une maladie humaine (généralement contagieuse) ; pour le choléra, il y a situation d'épidémie quand la maladie apparait soudainement et est difficile à prévoir dans l'espace et dans le temps.

▶ Epidémiologie

Discipline scientifique qui étudie les divers facteurs conditionnant l'apparition, la fréquence, le mode de diffusion et l'évolution des maladies affectant des groupes d'individus. À l'origine, le terme « épidémiologie » signifiait uniquement « science des épidémies ». De nos jours, le sens originel du terme ne constitue plus qu'une petite partie de l'épidémiologie moderne. L'étude de la répartition et des déterminants des évènements de santé sert de fondement à la logique des interventions faites dans l'intérêt de la santé publique et de la médecine préventive. Les approches de l'épidémiologiste sont variées : elles vont du « terrain » (au cœur de la communauté, souvent dans un service de santé publique) au front de la recherche et de la lutte contre l'émergence des maladies en passant par la modélisation et la veille sanitaire.

▶ Incidence

Le nombre de nouveaux cas de maladies apparus sur une période donnée (jour, semaine, mois ou année). Le taux d'incidence est le rapport entre le nombre de nouveaux cas d'une maladie pendant la période étudiée (numérateur) et le nombre de personnes exposées au risque de cette maladie sur cette même

période (dénominateur). Le taux d'incidence peut être exprimé pour 100, 1 000, 10 000 ou 100 000 personnes à risque, en fonction de la fréquence de cette maladie. C'est un indicateur de morbidité qui prend en compte la vitesse de la survenue de la maladie. Attention à ne pas confondre avec la prévalence.

Pour le choléra, l'incidence de la maladie se mesure de deux manières :

- **Taux d'incidence (TI) quotidien ou hebdomadaire par 1 000 personnes** (ou 100)

$$TI = \frac{\textit{Nombre de nouveaux cas survenus pendant 1 jour ou 1 semaine}}{\textit{Population exposée au risque de choléra pendant cette période (1 jour ou 1 semaine)}} \textit{ x 1 000 (ou 100)}$$

Pour analyser l'évolution d'une flambée épidémique, on utilisera d'abord le TI quotidien puis le TI hebdomadaire dès que la flambée sera stabilisée. Le TI permet de comparer entre groupes de population et d'autres zones géographiques car l'incidence est ajustée à la taille de la population. Il s'agit donc d'indicateur essentiel pour prioriser les zones d'intervention.

- **Taux d'attaque (TA) ou taux d'incidence cumulée (TIC)**

Il permet d'indiquer l'impact de l'épidémie au niveau de la population sur une période plus étendue (1 an ou la durée totale de l'épidémie). Le TA (TIC) s'exprime couramment en pourcentage, et pourra être désagrégé par âge, sexe ou zone géographique.

$$TA = \frac{\textit{Nombre total de nouveaux cas survenus pendant l'année (ou depuis le début de l'épidémie)}}{\textit{Population exposée au risque de choléra pendant cette période}} \textit{ x 100}$$

(ou TIC)

En préparation inter-épidémique, connaître l'historique des TA (ou TIC) sur une zone donnée permet de dimensionner un pré-positionnement (scénario basé sur un nombre potentiel de personnes affectées durant X semaines). En zone rurale, le TA est habituellement entre 0,1 et 2%, et sera plus élevé (2-5%) en zone urbaine (ou dans un camp de réfugié etc). Dans des situations où la population n'est pas immune, et dans de mauvaises conditions sanitaires, les TAs (TICs) peuvent dépasser les 5%.

▶ Morbidité

Nombre de personnes souffrant d'une maladie donnée pendant un temps donné, en général une année, dans une population. L'incidence (nouveaux cas) ou la prévalence (la somme de tous les cas) sont deux façons d'exprimer la morbidité d'une maladie.

▶ Pandémie

Epidémie qui s'étend au-delà des frontières internationales, soit à un continent, à un hémisphère ou au monde entier, et qui peut toucher un très grand nombre de personnes, lorsqu'elles ne sont pas immunisées contre la maladie ou quand la médecine ne dispose d'aucun médicament pour traiter les malades.

▶ Prévalence

Nombre de personnes atteintes de la maladie à un moment donné. Le taux de prévalence est le rapport entre le nombre de cas d'une maladie à un moment donné (numérateur) et la population dont sont issus ces cas (dénominateur). Il s'agit donc d'une proportion, plutôt que d'un taux, bien qu'on l'appelle parfois un « taux ». La prévalence dépend de l'incidence et de la durée de la maladie, et elle constitue une bonne façon d'indiquer le poids de la maladie au sein d'une population, notamment pour les maladies chroniques. La durée d'un épisode spécifique de choléra étant courte (quelques jours seulement) et le nombre de personnes soignées ou décédées sur cette courte période étant élevé, la prévalence du choléra ne constitue pas un indicateur particulièrement utile dans la description d'une épidémie de la maladie.

▶ Période d'incubation

Période qui s'écoule entre la contamination d'un sujet par un germe pathogène et l'apparition des premiers symptômes de la maladie. Pour le choléra, la période d'incubation est particulièrement courte, et estimée entre moins de 1 jour à 5 jours.

▶ Taux de mortalité

Estimation du nombre total de décès dans une population donnée, durant une période donnée (numérateur), par rapport à la poulation totale moyenne au cours de la même période (dénominateur). Le taux de mortalité peut être calculé pour les décès en général, c'est-à-dire de toutes causes confondues, ou pour les décès par suite d'une maladie donnée. Dans le premier cas (toutes causes confondues), le rapport est habituellement exprimé en nombre de décès par 1 000 personnes, alors que dans le second, en fonction de la fréquence et du taux de létalité de la maladie étudiée, le taux de mortalité s'exprimera par 1 000, 10 000 ou 100 000 personnes.

Le taux de mortalité (toutes causes confondues ou par suite d'une maladie donnée) peut également se calculer au niveau de la population globale (**taux brut de mortalité**), spécifiquement pour un sous-groupe démographique donné, type âge, sexe, état civil, etc. (**taux de mortalité spécifique**), ou en ajustant le taux de mortalité brut en fonction d'une variable spécifique influant sur la mortalité, telle que l'âge, pour tenir compte des effectifs des différents groupes composant une population et pour pouvoir effectivement comparer les taux de mortalité de différentes populations entre elles (**taux de mortalité standardisé**).

▶ Taux de létalité

Rapport entre le nombre de décès dus à une maladie sur une période donnée (numérateur) et le nombre de personnes atteintes de cette maladie au cours de la même période (dénominateur). Ce rapport est habituellement exprimé sous forme de pourcentage. Ce taux permet de décrire la gravité d'une maladie et est un indicateur permettant d'évaluer l'accès aux soins et la qualité de la prise en charge des patients. Comme le taux d'incidence, en cas d'épidémie, le taux de létalité pourra être calculé sur une durée courte (quotidienne puis hebdomadaire) puis de manière cumulée (sur l'année ou depuis le début de l'épidémie).

$$TL = \frac{\textit{Nombre de décès dus à une maladie pour une période donnée}}{\textit{Nombre de nouveaux cas de cette maladie pendant la période donnée}} \times 100$$

Lors d'une épidémie de choléra, le taux de létalité doit être rapidement ramené en-dessous de 1% par le biais d'une prise en charge de qualité. La létalité est souvent forte en début d'épidémie alors que les structures de prise en charge et les mécanismes d'alerte ne sont pas activées.

Il faut bien distinguer la **létalité hospitalière et communautaire**. La première se réfère aux personnes décédées lors de la prise en charge, et nous renseigne donc sur la qualité de celle-ci. La seconde correspond aux décès dans les communautés, ce sont donc les malades qui n'ont pas pu (distance, accès, capacités) ou pas voulu (croyances, habitudes) se rendre aux centres de santé. Cette dernière est souvent sous-estimée et mal connue. Il est donc important de chercher à la mesurer lors des réponses préventives et d'en discuter lors des réunions de coordination avec les acteurs santé.

Exemples de calculs d'indicateurs

Dans une province de 300 000 habitants, 150 nouveaux cas de choléra ont été enregistrés pendant la période 15 - 21 janvier 2018 (semaine 3).

TI hebdomadaire = 150 / 300 000 x 1 000 = 0,5 / 1000 (ou 0,05%)

Parmi les 150 cas, 6 personnes sont décédées pendant cette même période.

TL (semaine 3) = 6 / 150 x 100 = 4 %

A la fin de l'épidémie, il y aura eu un total de 1 600 cas de choléra, et 46 décès. La population à risque est restée identique tout au long de la période épidémique : 300 000 personnes.

TA = 1 600 / 300 000 x 100 = 0,53 %

TL = 46 / 1 600 x 100 = 2,8 %

John Hopkins Bloomberg School of Public Health, *Glossary of terms related to cholera and cholera vaccine programs*, Novembre 2016

B - HISTORIQUE ET SITUATION ACTUELLE

1. HISTORIQUE

Le choléra est connu depuis l'Antiquité grecque. 'Choléra' serait composé de *chole-* (bile) et *-rhein* (s'écouler, comme dans 'rhume' ou 'diarrhée'). Le choléra aurait donc été pour les grecs anciens un « écoulement de bile ».

Le choléra a été identifié pour la première fois dans le **delta du Gange**. Il est resté, durant des siècles, limité au Bangladesh, débordant épisodiquement sur les territoires limitrophes d'Extrême-Orient, et ce jusqu'en 1817. Cette date marque le début de la première pandémie cholérique qui a touché l'Asie et le Moyen-Orient. D'autres pandémies se sont succédées, ayant toutes l'Asie comme point de départ, atteignant tous les continents et progressant de plus en plus rapidement avec l'amélioration des moyens de transport. **La septième pandémie, qui sévit encore aujourd'hui, a commencé en 1961** en Indonésie, a envahi l'Asie en 1962, puis le Moyen-Orient et une partie de l'Europe en 1965, avant de s'étendre au continent africain en 1971 et à l'Amérique Latine en 1991 (toujours en raison de l'amélioration des moyens de communication). Une des caractéristiques principales de cette nouvelle pandémie est le **changement bactériologique majeur de l'agent infectieux, le Biotype El Tor remplaçant le Biotype classique**.

Les pays européens et les pays d'Amérique Latine ont réussi, respectivement au cours du 19ème et du 20ème siècle, à stopper les épidémies de choléra grâce à l'amélioration des services d'eau potable et d'assainissement.

Le Petit Journal

LE CHOLERA

Image 1 *- Le Petit Journal Illustré, 01/12/1912*

A Londres, en 1854, le **Dr John Snow** a notamment mis en évidence le lien entre une source d'eau (une pompe à eau publique de Broad Street) et les cas de choléra dans le quartier. Ces travaux constituent une avancée considérable dans l'histoire de l'épidémiologie moderne grâce notamment à l'utilisation de la cartographie explicative.

Actuellement, le choléra atteint tous les continents ; les pays les plus touchés sont toutefois ceux dont **la structure sanitaire est insuffisante et où le niveau socio-économique est bas**. Les fortes concentrations de populations ou les déplacements de population dus à des conflits en zones considérées endémiques sont des facteurs socio-démographiques aggravants.

2. LE CHOLÉRA DANS LE MONDE AUJOURD'HUI

« En 2015, 42 pays ont notifié un total cumulé de 172 454 cas de choléra, dont 1 304 décès, soit un taux de létalité de 0,8%. Mais de nombreux cas ne sont pas recensés à cause des limitations des systèmes de surveillance et de la crainte de sanctions limitant les voyages et les échanges commerciaux. »

On estime que le bilan véritable de la maladie se chiffre entre 1,3 à 4 millions de cas avec 21 000 à 143 000 décès par an. (Relevé épidémiologique hebdomadaire, 26 septembre 2016, OMS)

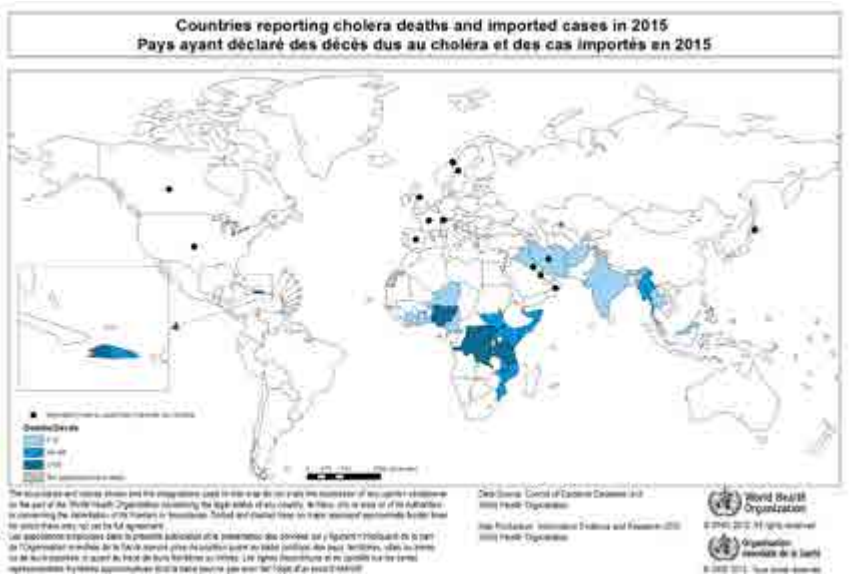


Figure 1 *- Carte des pays ayant déclaré des décès dus au choléra et des cas importés en 2015, OMS*

Global Task Force on Cholera Control, *Ending cholera: a global roadmap to 2030*, Octobre 2017

Site internet de la Plateforme Cholera Afrique de l'ouest et centrale

C - DESCRIPTION DE L'AGENT PATHOGÈNE DU CHOLÉRA

1. CARACTÉRISTIQUES

L'agent pathogène du choléra est un bacille Gram négatif, le ***'Vibrio cholerae'*** (vibrion cholérique ou bacille virgule en français). Cette bactérie possède une morphologie en forme de virgule, d'où ce nom que lui avait attribué Pacini à partir de 1854. Parmi les nombreuses souches identifiées (plus de 155 sérogroupes), seules les souches O1 et O139, produisant la toxine cholérique, sont qualifiées de vibrions cholériques. Les autres souches sont soit non pathogènes, soit responsables de diarrhées bénignes et de septicémies.

Photo 1 - *Vibrio cholerae 01*

Biotypes et sérotypes

A l'intérieur de la souche O1, 2 biotypes ont été décrit : le biotype « classique » et le biotype « **El Tor** », ce dernier ayant été découvert lors de la 7ème pandémie. Ces deux biotypes se divisent en 3 sérotypes en fonction de la proportion de déterminants A, B et C. Ils sont généralement précisés au moment du diagnostic clinique.

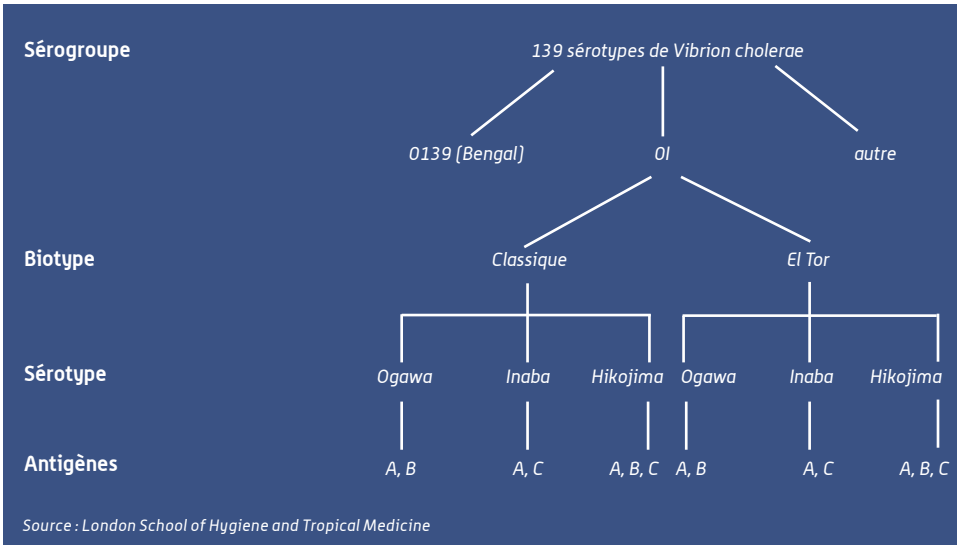


Figure 2 *- Classification des types de souches de Vibrio cholerae*

L'apparition d'un variant génétique

Les dernières grandes épidémies du Zimbabwe en 2009, d'Haïti depuis 2010, des pays du bassin du lac Tchad depuis 2009 et le long du Golfe de Guinée depuis 2012 seraient dues à une souche génétiquement dérivée du biotype El Tor, souche associée à une forme plus sévère de la maladie quant à la gravité de la déshydratation, de la durée et de l'incidence des épidémies.

2. LES RÉSERVOIRS ET CYCLES DE TRANSMISSION

En période inter-épidémique, le Vibrion cholérique se retrouve dans l'environnement, il s'agit du **réservoir environnemental**. La bactérie est retrouvée dans les eaux saumâtres des estuaires (à la fois salées et alcalines), chargées de matières organiques et riches en plancton. Le *Vibrio cholerae* colonise la surface de certaines algues ainsi que des copépodes (zooplancton), pouvant ainsi persister dans l'environnement en l'absence de l'homme pendant des périodes de temps prolongées. Les recherches sont encore en cours pour déterminer l'exactitude de cette survivance environnementale et les mécanismes d'émergence d'épidémies à partir des réservoirs environnementaux. Figure 3 ci-dessous présente un modèle de transmission à l'homme du *Vibrio cholerae* à partir d'un réservoir environnemental.

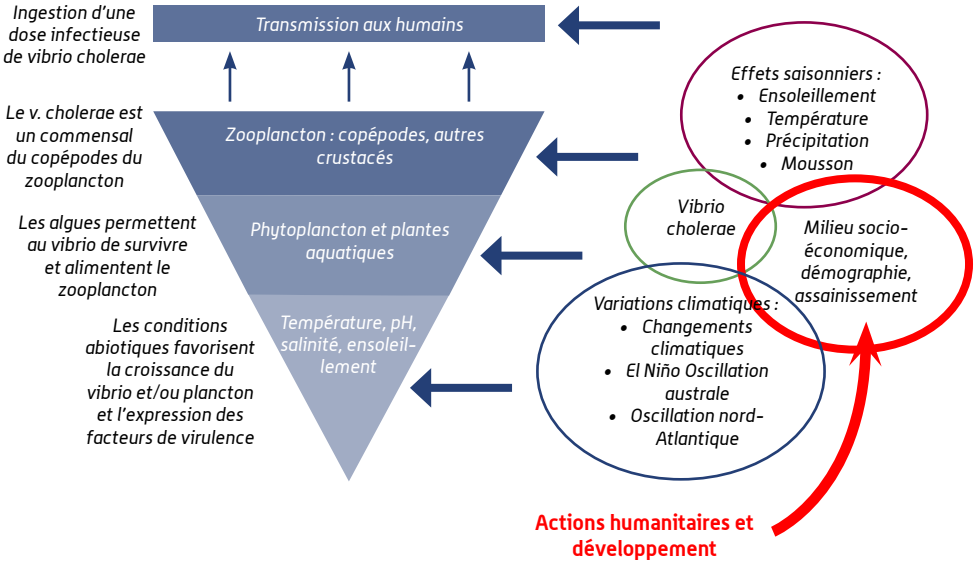


Figure 3 *- Modèle hiérarchique pour une transmission du choléra à partir d'un réservoir environnemental*
Adapté du modèle Lipp et al., 2002 (American Society for Microbiology)

Le *Vibrio cholerae* est une bactérie hydrique qui est bien adaptée à des teneurs en sels de 5 à 30 / 1000. Elle se développe lorsque la température augmente (> 15°C) et dans les milieux humides alcalins et salés. La teneur en matière organique favorise également son développement. La bactérie est **détruite par le chauffage (>70°C), la dessiccation, la chloration et les milieux acides**.

En période épidémique, le **réservoir humain** est le principal réservoir du Vibrion cholérique, voire l'unique. **Les principaux facteurs favorisant la transmission de l'infection sont les conditions de vies des populations et les habitudes hygiéniques et alimentaires**. De nouvelles flambées peuvent apparaître sporadiquement dans toutes régions du monde où l'approvisionnement en eau, l'accès à l'assainissement, la salubrité alimentaire et l'hygiène font défaut.

Les personnes les plus exposées sont celles vivant dans des **zones surpeuplées** (ex. camps de réfugiés), des **zones en bordure de lacs** et d'estuaires où l'assainissement et la qualité de l'eau de boisson sont insuffisants et où le risque de transmission interpersonnelle est accru, mais aussi dans lieux de passage intense (ports, gares, etc.) pour les mêmes raisons.

Dans les pays où les épidémies sont récurrentes, le choléra est une **maladie saisonnière** survenant chaque année, souvent pendant la **saison des pluies** (à l'occasion par exemple du boom planctonique sur les bords des lacs simultané au lessivage des sols qui peuvent entraîner de grandes quantités de matières fécales dans les zones où la couverture en assainissement amélioré est faible), mais parfois au cours de la saison sèche lorsque la quantité d'eau ne suffit plus à assurer une hygiène minimale. Dans ces régions, il est important de comprendre le rôle de chaque espace géographique dans la dynamique des épidémies de choléra. Suite à des travaux menés entre 2005 et 2009, par l'Université de Franche-Comté en collaboration avec la Direction de la Lutte contre la Maladie du Ministère de la Santé de RDC, il a été distingué deux types d'espaces dont la nomenclature est utilisable dans de nombreux contextes :

- **les espaces « sources »** qui jouent le rôle de foyers de départ des épidémies mais aussi de « sanctuaires » de la maladie en période d'accalmie. Il s'agit exclusivement de villes et de villages situés en bordure de lacs et de zones marécageuses inondables. Même dans ces espaces, il existe une grande hétérogénéité spatiale et parfois des périodes plus ou moins longues d'extinction de la maladie ;
- **les espaces « puits »** principalement représentés par les agglomérations importantes, densément peuplées avec d'importants problèmes d'hygiène, d'eau et d'assainissement et entretenant des relations commerciales avec les espaces sources.

Le vibrion cholérique est une **bactérie très mobile**, aux exigences nutritionnelles modestes, dont **l'homme est le principal réservoir** en cas d'épidémie de choléra. **La maladie résulte de l'absorption d'eau ou d'aliments contaminés par des matières fécales**. Les selles diarrhéiques libérées en grande quantité sont responsables de la propagation des bacilles dans l'environnement et de la transmission féco-orale (les vomissures des malades contiennent également des vibrions).

Vu la **brièveté de la période d'incubation** (de quelques heures à 5 jours), le nombre des cas peut croître de manière extrêmement rapide. L'homme joue à la fois le rôle de milieu de culture et de moyen de transport pour le vibrion cholérique. Les transporteurs, commerçants ou pêcheurs vont par exemple être des vecteurs importants de la diffusion de la maladie sur les voies de communication partant des foyers de l'épidémie (axes routiers, gares, ports…).

Les obsèques des personnes qui meurent du choléra peuvent favoriser la propagation d'une épidémie (les cadavres étant très contagieux) en l'absence de protocoles adaptés de prise en charge des corps.

La transmission

La transmission de type fécale orale, par l'ingestion directe ou indirecte de selles ou de vomissures peut se faire de deux manières :

- **Hydrique** : par la consommation d'eau souillée par les selles ou les mains sales des malades ou des porteurs sains
- **Interpersonnelle** : par contact avec les mains, par les aliments contaminés par de l'eau souillée, par les mains sales du cuisinier ou encore par les mouches.

Le **choléra est une maladie des mains sales et du manque d'hygiène**. Le vibrion cholérique passe directement de la main à la main puis de la main à la bouche.

Porteur sain

Lors d'une épidémie, **la majorité des sujets sont des porteurs du vibrion qui ne présentent pas les symptômes du choléra, c'est-à-dire des porteurs sains**. Ces personnes ne sont pas malades mais peuvent transmettre la maladie. **On estime que pour une personne qui déclare la maladie, on peut avoir jusqu'à 30 porteurs sains**, et plus généralement il est estimé que 80% des personnes contaminées sont des porteurs asymptomatiques (ACF, 2013).

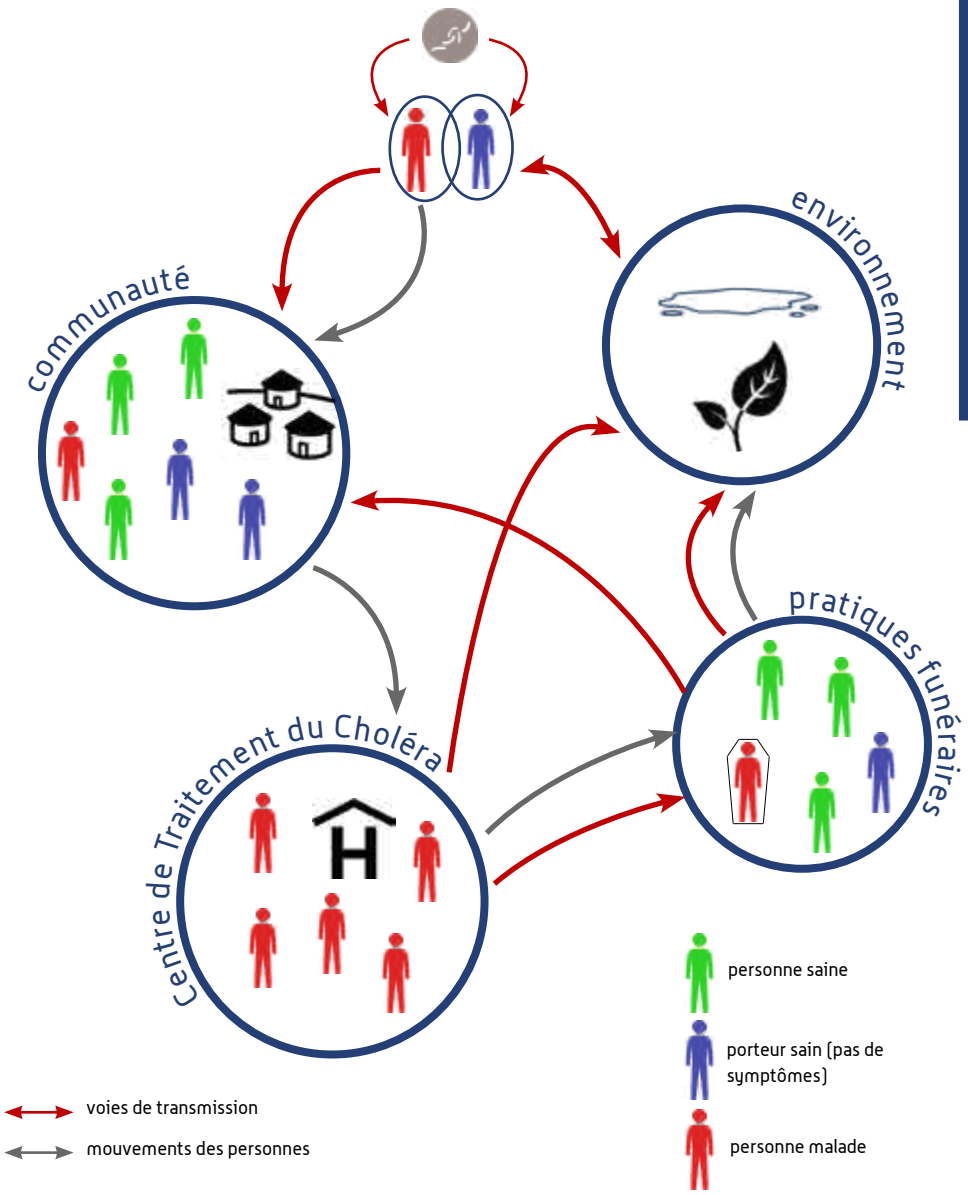


***Figure 4** - Contextes de transmission du Vibrio cholerae, adapté du manuel pratique EAH et SMPS de lutte contre le choléra d'ACF, 2013*

Site internet du CDC, Sources of infection and risk factors

D - PRÉSENTATION CLINIQUE, TRAITEMENT ET PRÉVENTION

1. PRÉSENTATION CLINIQUE

Le déclanchement de la maladie dépend de **la quantité de vibrions absorbés** (ordre de grandeur de la dose d'infection entre 1 000 et 1 000 000 germes). Plus la dose de vibrions absorbée est grande, plus la personne risque de déclarer la maladie et plus rapide et prononcé sera le démarrage des symptômes. La période d'incubation très courte – de quelques heures à cinq jours – accroît le risque de flambées explosives car le nombre de cas peut augmenter très rapidement.

Une fois dans l'intestin, les vibrions sécrètent des **entérotoxines** (toxines cholériques), principales responsables de l'importante déshydratation qui caractérise l'infection. Les pertes d'eau et d'électrolytes peuvent atteindre 15 litres par jour.

La plupart des sujets infectés par le *Vibrio cholerae* **ne présentent aucun symptôme** bien que le bacille puisse être présent dans leurs selles pendant 7 à 14 jours. En cas de maladie, environ 75 % des épisodes sont bénins ou modérément sévères et il est alors difficile de les distinguer cliniquement d'autres types de diarrhées aiguës.

Environ 25 % des personnes infectées présentent les symptômes « typiques » de la maladie :

- **Diarrhée aiguë aqueuse** (liquide), sans douleurs, plus de 3 selles liquides par jour avec émission de matières ressemblant à de l'eau de riz,
- Peut être accompagnée de **vomissements abondants** (mais pas toujours),
- **Pas de fièvre**,
- **Crampes abdominales** en cas d'atteinte sévère.

Définition des cas

Selon l'UNICEF, un cas de choléra doit être suspecté lorsque :

En dehors d'une épidémie

- dans une zone où la maladie n'est pas habituellement présente (région non endémique), une personne âgée de 5 ans ou plus développe une déshydratation sévère ou décède à la suite d'une diarrhée aqueuse aiguë ;
- dans une région endémique, une personne développe une diarrhée aqueuse aiguë avec ou sans vomissements.

Pendant une épidémie

- une personne âgée de 5 ans (parfois 2 ans) ou plus développe une diarrhée aqueuse aiguë avec ou sans vomissements (OMS, 2012) ;
- un individu évacuant 3 selles liquides ou plus avec ou sans vomissements sur une période de 24 heures (MSF, 2004).

Définition des cas pour la communauté

Proposé par ACF dans son manuel choléra (ACF, 2013), le fait de déterminer une définition dite « à base communautaire » permet une détection et un référencement précoce des cas suspects. La communauté est en effet le premier échelon de la surveillance épidémiologique, et les personnes clés doivent connaître les symptômes simples de la maladie. Les définitions de cas simplifiés sont adaptées ensuite par le Ministère de la Santé et l'OMS pour chaque pays ou zone particulière :

- **choléra** : diarrhée aqueuse profuse chez les plus de 5 ans ;
- **diarrhée aqueuse aiguë** : au moins 3 selles liquides au cours des dernières 24 heures et présence d'un signe de danger* ou d'une déshydratation.

(*signes de danger : léthargie, pertes de conscience, vomissements, convulsions et, chez les enfants de moins de 5 ans, incapacité à boire ou à prendre le sein)

Site internet de l'OMS, définition de cas

ACF, Lutter contre le choléra !, p. 25

2. TRAITEMENT

En l'absence de traitement rapide approprié, la perte de liquide et de sels minéraux peut entraîner en quelques heures une **déshydratation sévère et la mort**. Le taux de létalité chez les cas non soignés peut atteindre 30-50%. Le risque de décès est plus important chez les sujets immunodéprimés comme les enfants malnutris ou les porteurs du VIH.

Le choléra se traite essentiellement en réhydratant les malades pour compenser les pertes d'électrolytes. La réhydratation est assurée par voie orale si l'état du patient le permet ou par voie intraveineuse pour le traitement des cas graves.

L'administration de **Solution de Réhydratation Orale** (SRO) suffit dans la plupart des cas à soigner le patient, sans qu'il faille recourir à la voie intraveineuse. Les cas graves nécessitent une réhydratation parentérale qui s'effectue à l'aide de liquide IV (solution de *Ringer Lactate* de préférence), donné en parallèle des SRO.

On différencie les degrés de déshydratation de la façon suivante :

- **absence de déshydratation :** plan de traitement A (SRO à domicile - Solution sucré-salé en substitut aux SRO : 5 cuillères de sucre, une pincée de sel et le jus d'un demi-citron)
- **modérée :** plan de traitement B (SRO),
- **grave :** plan de traitement C (traitement par intraveineuse - antibiotiques/SRO).

Les Solutions de Réhydratation Orale (SRO)

L'utilisation de SRO est le moyen le plus efficace pour lutter contre les maladies diarrhéiques. Avant d'envisager toute distribution de SRO, **vous devez au préalable vous coordonner avec les services de santé compétents**. Votre approche doit être en accord avec les recommandations de l'OMS dans la zone ciblée.

En cas de distribution, vous devrez vous assurer que les familles sachent comment et quand les utiliser : sessions de formations/information auprès des communautés, mode d'emploi adapté au public analphabète...

Il est strictement prohibé de donner à boire de l'eau seule (sans sel ni sucre) à un malade, au risque d'accélérer encore les diarrhées et la déshydratation.

OMS, Premières étapes de la prise en charge d'une flambée de diarrhée aiguë

Réhydratation

Le traitement est simple et basé sur une réhydratation importante; appliqué convenablement, il devrait permettre de maintenir le taux de létalité au-dessous de 1%. La réhydratation est assurée par **voie orale ou par voie intraveineuse**, selon le degré de déshydratation.

80 % des cas peuvent être traités avec succès uniquement au moyen de SRO. L'amélioration est perceptible au bout de quelques heures et la guérison, sans séquelle, est obtenue en quelques jours.

Antibiothérapie

Selon l'Institut Pasteur, « l'antibiothérapie peut être utile dans les cas graves, mais l'émergence de souches de vibrions cholériques multirésistantes aux antibiotiques en limite l'indication », et selon l'OMS « dans certains cas de choléra sévère, un antibiotique efficace peut raccourcir l'épisode pathologique même si le traitement repose avant tout sur la réhydratation. A l'échelle d'une communauté cependant, la prophylaxie antibiotique de masse n'empêche pas le choléra de se propager et ne saurait donc être recommandée. Les antidiarrhéiques, comme le lopéramide, ne sont pas recommandés non plus et ne doivent jamais être administrés ».

SOLIDARITÉS INTERNATIONAL ne distribuent pas d'antibiotiques puisque nous ne sommes pas un acteur médical.

Site internet de l'Institut Pasteur, fiche choléra

Site internet de l'OMS, prise en charge des cas

© VINCENT TREMEAU

3. PRÉVENTION

La vaccination

Il existe divers vaccins dont l'efficacité n'est pas absolue et qui ne sont obligatoires dans aucun pays. **Dukoral** et Shancholz sont deux vaccins disponibles qui s'administrent par voie orale.

SOLIDARITÉS INTERNATIONAL ne pratique pas la vaccination contre le choléra et n'en promeut pas l'usage dans les zones où les acteurs humanitaires luttent contre les facteurs de risques que sont un mauvais accès à l'eau, à l'assainissement et l'hygiène. En effet, l'usage du vaccin dans des zones où des actions d'amélioration durable des conditions sanitaires sont possibles pourrait avoir, sous le couvert d'un faux sentiment de sécurité, un effet pervers sur l'adoption de pratiques d'hygiène adéquates et la mise en place de mécanismes pour la pérennité des systèmes d'eau et d'assainissement.

Cependant, il est à noter que l'OMS recommande un ciblage des populations vulnérables vivant dans des zones à haut risque ; dans ce cadre, SI peut contribuer à identifier et orienter les acteurs de santé vers des zones endémiques où les actions traditionnelles d'amélioration de l'accès à l'eau, à l'assainissement et de l'hygiène sont complexes, voire impossibles sur le moyen terme. SI est également disposée à partager tous types d'informations utiles pour un meilleur ciblage en lutte préventive et en riposte.

Autres mesures de prévention

Les mesures de prévention sont simples et découlent des modes de transmission, bien que les messages et mesures doivent être adaptés à chaque contexte en fonction des facteurs de risque observés. Quelques exemples de messages de base :

- Se laver les mains à l'eau et au savon après avoir été aux toilettes, avant de manger ou de préparer un repas, avant de s'occuper de son enfant ou après l'avoir changé, après avoir été en contact avec une personne souffrant de diarrhée ;
- Boire uniquement de l'eau embouteillée ou traitée (chloration) ;
- Cuire les aliments et les consommer encore chauds, éplucher les légumes et fruits ;
- Proscrire les aliments préparés et vendus sur la voie publique ;
- Proscrire toutes préparations à base d'eau d'origine non contrôlable (glace, glaçons, jus de fruit) ;
- Utiliser des latrines ou autres systèmes sanitaires pour faire les selles ; ne pas déféquer en plein air, notamment à proximité d'un point d'eau ou d'une rivière.

ENTRE LES ÉPIDÉMIES DE CHOLÉRA

28
A - CONNAÎTRE LA DYNAMIQUE DES ÉPIDÉMIES

34
B - SE PRÉPARER À LA RÉPONSE : RENFORCER LES ÉQUIPES ET LES POPULATIONS

© VINCENT TREMEAU

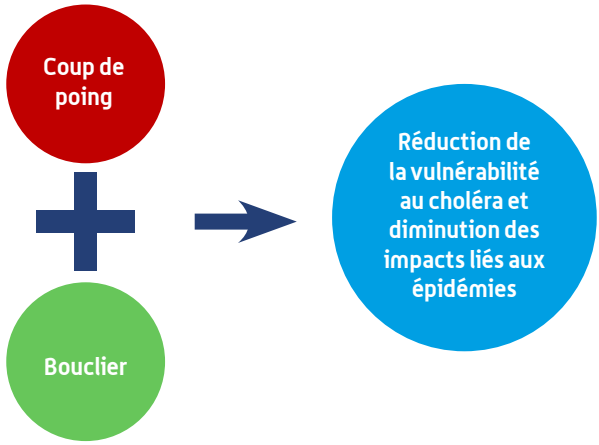
A - CONNAÎTRE LA DYNAMIQUE DES ÉPIDÉMIES

1. PRÉVENIR ET ENDIGUER LA MALADIE : LA STRATÉGIE BOUCLIER ET COUP DE POING

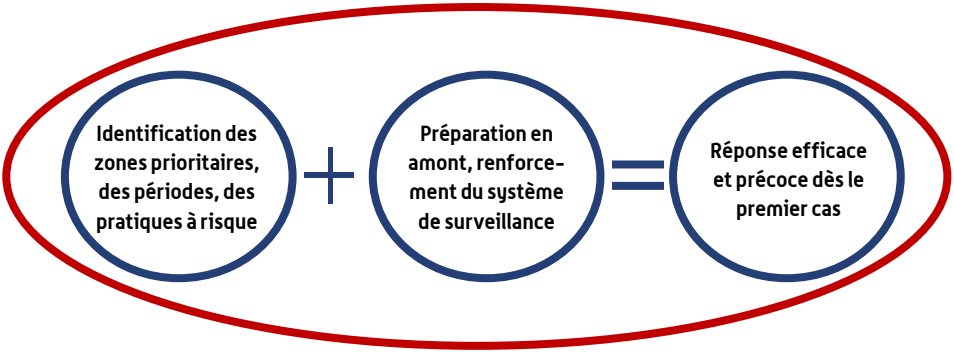
La stratégie bouclier et coup de poing se construit sur le long terme dans les zones à risque élevé ou endémiques. Elle permet d'une part des **ripostes rapides et efficaces** et, d'autre part, de **mettre en œuvre des projets de long terme visant à réduire l'exposition des populations au choléra**. Dans ce sens, la mise en place de la stratégie, par zone ou région particulière, se fait toujours avant une épidémie ou entre deux flambées. Elle présuppose notamment l'acquisition de données fiables (des sources crédibles comme MSF, le Ministère de la Santé, et géographiquement et chronologiquement bien localisées) concernant la dynamique des épidémies en un lieu donné.

La propagation du choléra peut être évitée, moyennant un **dépistage et une confirmation précoce des cas, puis par la mise en œuvre de mesures appropriées**. Il est donc de la plus haute importance, en **CAS DE FLAMBÉE**, que la riposte soit bien coordonnée et mise en œuvre en temps utile et de façon efficace. Pour cela, les acteurs devront **renforcer les systèmes de surveillance épidémiologique** (pour donner rapidement l'alerte), **de prise en charge des cas et de coordination de l'ensemble des acteurs** impliqués dans la lutte contre le choléra.

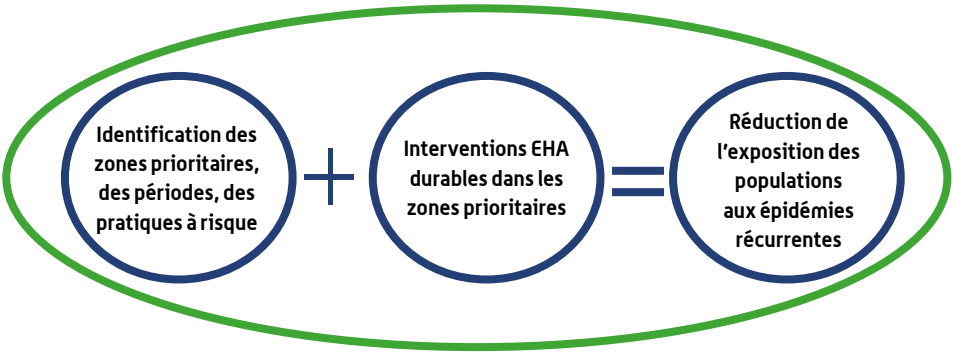
EN PÉRIODE D'ACCALMIE, il est nécessaire de renforcer les mesures de prévention dans les zones à risque par la mise en place d'**interventions spécifiques concernant l'accès à l'eau potable, à l'assainissement et à l'hygiène**, mais aussi par **l'appui au renforcement des capacités locales de surveillance et réponse**. Une stratégie globale reposant sur une **approche multisectorielle** et le développement simultané d'une approche curative, préventive et promotionnelle pourrait en effet aider à maîtriser durablement la situation.



Coup de poing



Bouclier



2. ETUDES ÉPIDÉMIOLOGIQUES ET ANTHROPOLOGIQUES

Identification des espaces de propagation, des périodes et pratiques à risque

En PÉRIODE INTER-ÉPIDÉMIQUE, les **études épidémiologiques rétrospectives de la dynamique spatiale et temporelle du choléra** sont indispensables. Elles peuvent être menées à l'échelle d'une ville, d'une province, d'un bassin versant, d'un pays ou même d'une sous-région continentale dans le cadre d'une coopération transfrontalière. SI s'associe à des organismes de recherche pour analyser et interpréter les données de terrain.

L'étude de ces zones à risque, soit en tant qu'espace source, soit espace puits, permet d'affiner les réponses préventives et de ripostes et d'endiguer les épidémies le plus tôt possible. Dans les zones endémiques, ces études vont aider à dessiner des plans d'action visant à prévenir durablement l'émergence de nouvelles flambées.

Les études épidémiologiques permettent notamment de mettre en évidence :

- Une éventuelle saisonnalité des épidémies,
- Les voies de transmission préférentielles,
- Les groupes de population les plus à risque et les pratiques à risque,
- Les facteurs qui favorisent la présence ou la propagation du *Vibrio cholerae.*

Analyse temporelle

L'objectif est d'identifier la **dynamique saisonnière** du choléra. Les données existent soit auprès du Ministère de la Santé, soit auprès de l'OMS locale, soit auprès des ONGs de santé. Si les données ne sont pas disponibles, il faut alors que les équipes se procurent les données des dernières années d'épidémies de choléra, le calendrier saisonnier des pluies et les corréler.

Il est important que les équipes en charge de la lutte contre le choléra **connaissent l'existence ou non d'une saisonnalité sur leurs zones de travail**. Cela permet notamment de préparer les équipes avant l'arrivée de la saison ou période à risque. Cette connaissance et analyse simple permet de se préparer pour mettre à jour le plan de contingence, reprendre contact avec tous les partenaires, vérifier le fonctionnement du système de surveillance, revoir les stocks de contingence et recycler les équipes de réponse rapide.

EXEMPLE SI en RDC

En RDC, le premier travail de recherche épidémiologique a permis de mettre en évidence la saisonnalité du choléra dans la Province du Katanga. D'autres études ont été répliquées dans d'autres provinces du pays. La saison des pluies commence généralement vers le mois d'août (chaque barre bleue représente une semaine), **ce qui correspond chaque année au moment des premières flambées**.

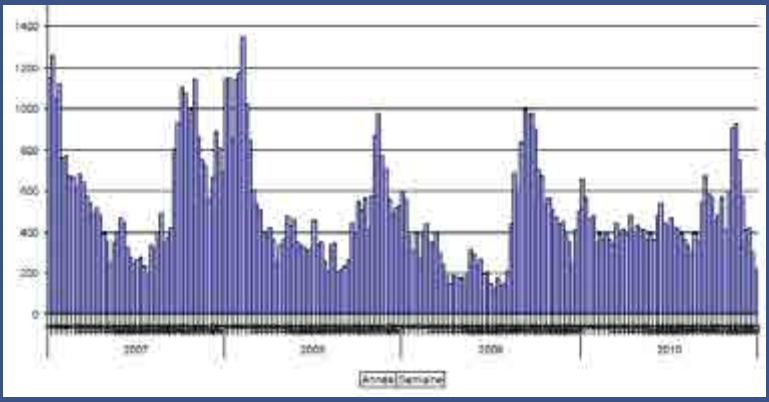


Figure 5 *- Evolution par semaine des cas de choléra en fonction des saisons à Goma, RDC*
Source : Cluster WaSH RDC, 2012

Analyse spatiale des facteurs de risque

Il faut catégoriser les facteurs de risque principaux à l'origine d'une épidémie ou susceptibles d'accélérer la transmission du vibrion sur le territoire.

Les **zones d'échange de biens** (villes commerçantes, marchés), de chargement et déchargement manutentionné de marchandises (gares, ports), **de transport de biens et circulation de personnes** (route, train, voie fluviale) sont autant de lieux qu'il faut particulièrement surveiller à l'approche de la période à risque et dans lesquels seront menées les premières actions de sensibilisation si une épidémie est déclarée.

Analyse anthropologique et psychosociale des pratiques à risque

Comprendre d'une part la **perception de la maladie par la population locale** et d'autre part reconnaître et comprendre les **conséquences psychosociales du choléra** fait partie intégrante du volet de préparation en zone endémique.

SI n'a pas d'expertise en étude anthropologique et psychosociale, il est donc nécessaire de **s'adosser à un partenaire local ou international** (ONG, Université, consultant) pour développer ces thèmes sur une mission.

La perception locale de la maladie, au travers des croyances traditionnelles notamment, a un impact fort sur l'acceptation des mesures de prévention et traitement. La connaissance de ces perceptions permet aussi d'affiner nos techniques et messages de communication pour atteindre les personnes à risque. Il s'agit là de trouver la passerelle entre savoirs traditionnels et savoirs experts pour que les réponses scientifiques soient comprises et acceptées.

EXEMPLE SI en Haïti

A Haïti, la présence d'un CTC était perçue comme un danger dans certaines zones, car les gens estimaient que le choléra se diffusait à partir de là. Par ailleurs, le choléra n'était pas associé aux conditions sanitaires de vie car les gens n'avaient en rien modifié leurs pratiques, et alors que le choléra n'avait jamais frappé l'île de mémoire d'homme, il était pourtant apparu sans raison apparente ou considéré comme un poison introduit par les étrangers. Dans un tel cas, sensibiliser à l'usage d'eau chlorée lorsqu'on est un acteur étranger peut se révéler très complexe.

Identifier les conséquences psychosociales pour un patient atteint du choléra est également essentiel. Nous luttons contre la maladie, mais nous luttons aussi contre les effets négatifs de nos actions. Or, en matière de choléra, la **stigmatisation des malades** peut être très forte. Celle-ci peut simplement être le fruit d'une croyance portant sur la maladie et rejetant de fait les malades, mais elle peut aussi être la conséquence de réponses humanitaires insuffisamment expliquées : une sensibilisation ciblée dans certains quartiers pauvres peut entraîner une stigmatisation de ces derniers, la désinfection de foyers non touchés peut aussi générer le doute et le rejet de ces familles soupçonnées d'avoir la maladie, etc.

Médecins du Monde, *Entre savoir experts et mauvais sort, pratiques d'utilisation de l'eau et perception de l'épidémie de choléra dans le District de Tanganyika*, 2011

Croix-Rouge haïtienne, *Epidémie de choléra : note sur les croyances, sentiments et perceptions de la communauté*, 2010

Exemple d'analyse spatiale et temporelle en Afrique sub-saharienne *(en anglais)*

Exemple d'une étude socio-culturelle dans la Province du Sud Kivu, RDC

B - SE PRÉPARER À LA RÉPONSE : RENFORCER LES ÉQUIPES ET LES POPULATIONS

Cette section fait référence à la fois à la **stratégie bouclier**, puisqu'il s'agit de renforcer durablement les capacités de réponses, et à la **stratégie coup de poing**, puisqu'il s'agit de se donner les moyens immédiats de répondre vite et bien. Le contrôle d'une épidémie n'est possible que par des réponses adaptées et précoces.

1. LA SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE

Entre deux flambées épidémiques, dans les zones dites endémo-épidémiques, un des axes majeurs en terme de renforcement des capacités aussi bien locales qu'interne, est la **surveillance épidémiologique**. Celle-ci passe notamment par des études épidémiologiques tel qu'évoqué dans la Fiche 2 – A.

Le volet surveillance épidémiologique entre deux flambées signifie :

- s'assurer de l'opérationnalité de relais locaux ou sites sentinelles pour la détection des cas,
- s'assurer de la fonctionnalité d'un protocole de collecte, de remontée des informations, de confirmation des rumeurs,
- avoir les ressources humaines (externes ou internes) pour analyser l'information.

Il s'agit donc de monitorer et d'appuyer si nécessaire un système d'alerte précoce en prévision d'une future épidémie.

Dans les zones de persistance, les activités de surveillance épidémiologique doivent permettre d'**identifier les zones à risques, les catégories de personnes à risque et les saisons favorables à l'apparition de flambées**.

2. AMÉLIORER L'EFFICACITÉ DES RÉPONSES

Les périodes inter-épidémiques sont aussi l'occasion de revoir le protocole de réponse préventive :

- Plan de contingence
- Plan de formation et simulations
- Stratégies de long terme

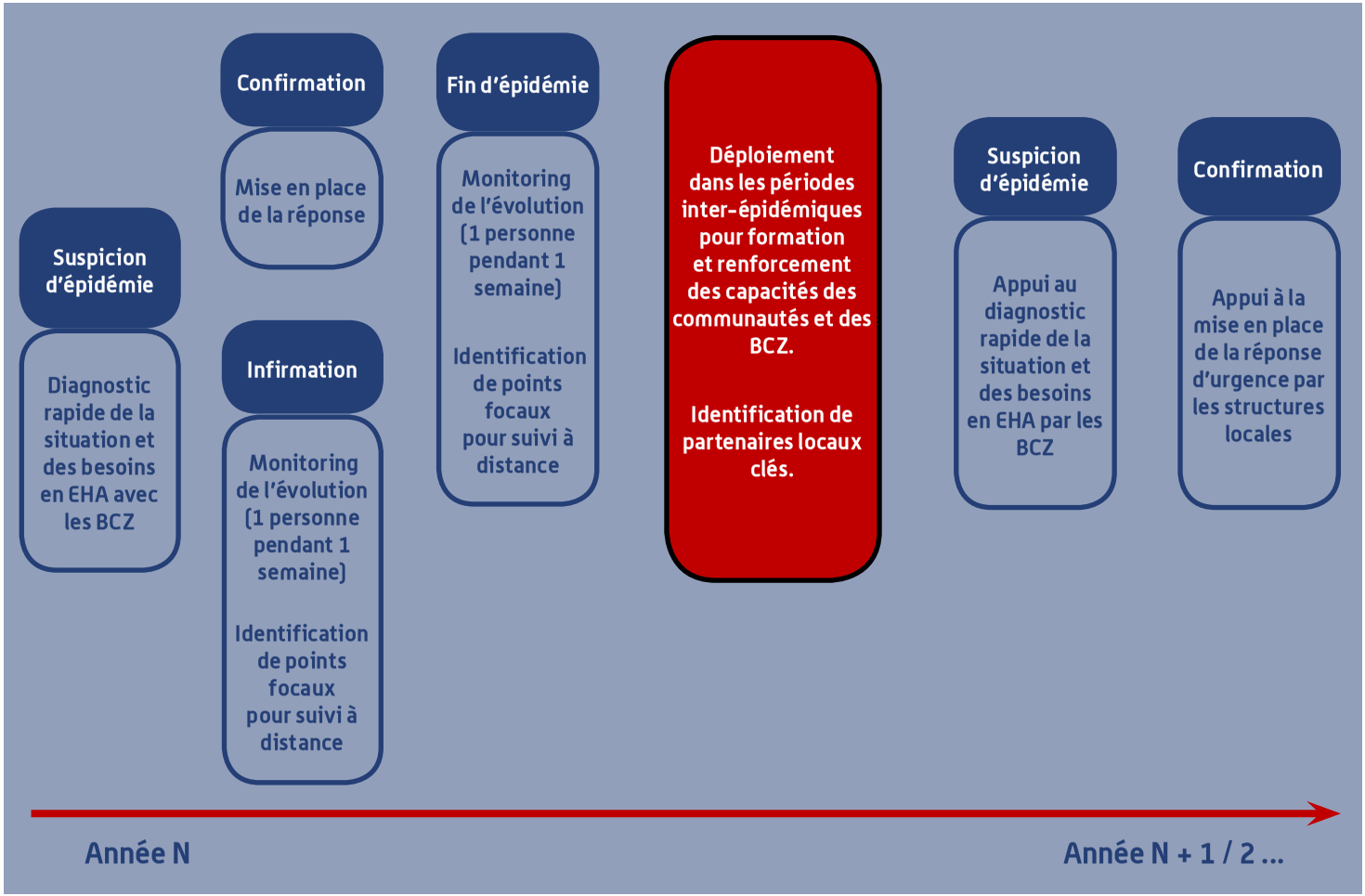
EXEMPLE SI en RDC
Projet de réduction des risques choléra

En RDC, un projet triennal financé par DFID intègre un volet DRR-Choléra dont un des objectifs est le **renforcement des capacités locales dans les périodes inter-épidémiques**. Cette activité est réalisée via une équipe dédiée dans un premier temps aux réponses rapides contre le départ de flambées de choléra, et d'autre part au renforcement des communautés pour qu'elles puissent assurer par elles-mêmes les premières réponses préventives, notamment en termes de sensibilisation et de chloration des points d'eau.

En période inter-épidémique, des équipes dédiées à la préparation des communautés se déploient dans les zones les plus affectées avec l'objectif de renforcer la prévention du choléra à base communautaire via :

- l'établissement de **plans de contingence communautaire** en lien avec les Bureaux Centraux de Zones de Santé (BCZ), associations et société civile, pour répondre à l'apparition des premiers cas ;
- la **formation à la chloration et au traitement de l'eau** en général, aux techniques de sensibilisation d'urgence ciblée choléra (s'appuyant autant sur les savoirs experts et traditionnels). L'équipe SI peut intervenir pour appuyer les partenaires locaux pour la production locale de chlore liquide pour leur permettre d'être autonomes au démarrage des épidémies ;
- les membres de ces équipes travaillent en **étroite collaboration avec le Ministère de la Santé** à travers ses représentants sur place.

Un programme de préparation à la réponse aux épidémies de choléra peut être mené sur deux années comme proposé dans la stratégie de lutte contre le choléra de notre mission en RDC.


Suspicion d'épidémie
Diagnostic rapide de la situation et des besoins en EHA avec les BCZ
Confirmation
Mise en place de la réponse
Infirmation
Monitoring de l'évolution (1 personne pendant 1 semaine)
Identification de points focaux pour suivi à distance
Fin d'épidémie
Monitoring de l'évolution (1 personne pendant 1 semaine)
Identification de points focaux pour suivi à distance
Déploiement dans les périodes inter-épidémiques pour formation et renforcement des capacités des communautés et des BCZ.
Identification de partenaires locaux clés.
Suspicion d'épidémie
Appui au diagnostic rapide de la situation et des besoins en EHA par les BCZ
Confirmation
Appui à la mise en place de la réponse d'urgence par les structures locales
Année N
Année N + 1 / 2 ...

Plan de contingence

Pour être plus efficaces, les stratégies nationales ou locales de lutte contre le choléra – tant pour la prévention ou la préparation aux urgences que la réponse – doivent être déclinées dans des **plans multisectoriels** ciblant prioritairement les zones à risque. Ces plans doivent être conçus et mis en œuvre par tous les partenaires impliqués dans la lutte contre le choléra, idéalement coordonnés par le Ministère de la Santé ou la Direction de l'eau et de l'assainissement.

En fonction des contextes, au niveau local, SI pourra être amené à faciliter et appuyer cette coordination. Un plan détaillé de réponse au choléra doit donc être élaboré (et mis à jour régulièrement) sur chaque région ou pays, définissant précisément le rôle de chaque acteur présent sur la zone.

Dans tous les cas, il est également nécessaire d'établir un **plan interne de « réponse au choléra »** prenant en compte nos capacités de réponse, qu'elles soient logistiques, financières ou en terme de ressources humaines.

Au niveau interne, le plan d'urgence contre les épidémies de choléra devra inclure la liste des éléments essentiels d'une bonne préparation aux flambées et des mesures à mettre en œuvre ; il portera sur :

- Les schémas de communication et la surveillance ;
- Les responsabilités du personnel (réaffectation du personnel en fonction des besoins, désignation de la personne responsable à chaque niveau) ;
- La logistique (ce qui est disponible, ce qui est nécessaire) ;
- La disponibilité de fonds pour la préparation et la riposte ;
- L'application des mesures de prévention (appliquées aux équipes notamment) et de lutte préventive (ce qu'il convient de faire, qui doit agir et quand, les ressources requises et disponibles).

Contenu d'un plan de contingence :

- **Définir Qui fait Quoi Où Quand, matrice « 4 W » (Who What Where When) ;**
- **Déterminer et pondérer les facteurs de risques ou de déclenchement d'une flambée épidémique ;**
- **Définir un ou des scénarios de crise avec les besoins logistiques (stock de contingence), financiers, techniques et humains qui permettent d'y répondre.**

▶ *Matrice 4 W*

Usage externe :

Dans une situation d'urgence complexe, la coordination entre les différents acteurs associés est essentielle à la mise en œuvre des mesures de lutte. La matrice « 4 W » doit permettre d'**établir un protocole de mise en place des réponses d'urgence**. **Un inventaire des capacités immédiates ou futures de chacun des acteurs** est aussi nécessaire. Une matrice de coordination peut par exemple être établie au sein du Cluster WaSH lorsque celui-ci est activé. L'intégration des acteurs santé, et donc du Cluster Santé ou du Ministère de la Santé, est également un point crucial de la préparation aux réponses.

Usage interne :

Sur la base d'une matrice « 3 W » (Qui Quoi Quand), il est important de déterminer les rôles et responsabilités de chaque personne de nos équipes de réponse. Le **schéma de communication** est précisé dans un tableau récapitulatif, ainsi que les rôles et responsabilités de chacun en fonction du moment de la crise. De manière générale, un premier tableau permet de préciser qui est en charge de quoi lors des premières 48-72 heures suivant l'annonce d'une flambée épidémique. Pour affiner le niveau de préparation, un travail plus détaillé est à faire sur chaque base pour pré-déterminer les personnes en charge des diagnostics rapides, de la sensibilisation, de la chloration. En période inter-épidémique, chaque personnes est ainsi régulièrement formée et informée sur le schéma des réponses.

***Photo 2** - Tank onion montés dans une station de potabilisation*

© REMI OSIER

ACTIONS IMMÉDIATES DANS LES 48-72 PREMIÈRES HEURES	
QUOI ?	**QUI ?**
❑ Contacter la coordination pour information et disposition utile	Coordinateur terrain, Responsable Projet EHA, Responsable Urgence
❑ S'assurer de la sécurité du personnel et de leurs familles, rappeler les messages d'hygiène de base et prendre les mesures nécessaires sur les bases	Coordinateur terrain, Responsable Projet EHA, Responsable Urgence
❑ Organiser une évaluation rapide de la situation en collaboration avec les autres acteurs : confirmation de la rumeur, identification des contacts et des capacités locales, associations locales, comités, représentants ; collecter les informations caractérisant le départ de flambée (cas index, létalité, voies de transmission apparente et groupes à risque, facteurs de risques etc.)	Responsable Projet, Responsable Urgence, Coordinateur EHA Autres ONGs, et gouvernement
❑ Vérifier l'état de stock (base et coordination) et estimer la capacité de réponse	Logistique, Coordinateur EHA
❑ Ecrire un rapport de situation et l'envoyer à la coordination et aux bailleurs	Coordinateur EHA
❑ Identifier les besoins prioritaires en eau, hygiène et assainissement : - organiser et équiper les équipes de réponses, s'assurer que tous connaissent leur rôle et responsabilité - commencer les premières actions de lutte préventive : sensibilisation, chloration	Responsable Projet, Responsable Urgence
❑ Identifier les besoins en ressources humaines et matériels complémentaires	Coordinateur EHA, Directeur pays
❑ Contacter les bailleurs de fonds et la coordination du cluster EHA	Coordinateur EHA, Directeur pays

Plan national de contingence pour Haïti 2013 - 2022

Plan stratégique multisectoriel d'élimination du choléra en RDC 2018 - 2022

▶ ***Facteurs de risques et détermination de phases d'urgence***

En fonction des contextes, chaque épidémie aura été provoquée et diffusée par plusieurs facteurs concomitants. Il est donc crucial d'avoir déterminé les facteurs de risque principaux lors des périodes inter-épidémiques afin d'être prêt à agir au moindre signe.

On peut distinguer cinq grandes catégories de facteurs qui peuvent générer une flambée épidémique ou faciliter sa diffusion :

i) Environnementaux
ii) Socio-démographiques
iii) Structurels
iv) Biologiques
v) Culturels

Ces catégories peuvent ensuite être déclinées soit au niveau global ou régional, soit à un niveau plus local lorsqu'il s'agit d'étudier la dynamique précise d'une épidémie sur une zone, sur une ville donnée.

i) Les **facteurs environnementaux** sont :

- les **saisons**, l'arrivée des pluies notamment, coïncident souvent avec une recrudescence de la maladie ;
- le **réseau hydrographique**, on sait que la présence d'un cours d'eau et d'une circulation humaine sur ce cours peut favoriser la transmission de la maladie ;
- les **changements climatiques globaux** et notamment l'augmentation de la température moyenne des eaux de surface ;
- les **caractéristiques physico-chimiques** des eaux de surface.

ii) Les **facteurs sociodémographiques** sont :

- la **densité de l'habitat** : on sait qu'une épidémie aura plus de probabilité d'être diffusée dans un environnement de forte densité ;
- l'**urbanisation** croissante de nombreuses villes du sud associée à une paupérisation des habitants peuvent être des éléments déclencheurs d'une épidémie ;
- les **mouvements de population**, planifiés (ex. le cas des marchands ambulants) ou imprévus (ex. mouvements dus à un conflit social) ;
- les **regroupements** traditionnels (ex. pèlerinage, marchés) ou imprévus (ex. sites de regroupements de personnes déplacées souvent associées à de mauvaises conditions sanitaires).

iii) Les **facteurs structurels** sont :

- l'**accès à l'eau potable**, que ce soit dans le cadre du déclenchement d'une épidémie (ex. après une coupure sur un réseau de distribution d'eau potable) ou pour permettre de stopper la progression d'une épidémie (ex. distribution d'eau en urgence) ;
- la **situation de l'assainissement**, en particulier de la gestion des excrétas et des eaux usées (eaux vannes), laquelle peut très rapidement constituer le départ d'une épidémie dans le cas d'un rejet non maîtrisé des eaux usées (exemple d'Haïti) ;
- la **couverture et la qualité des services de soin** jouent également un rôle majeur dans la diffusion ou le contrôle d'une d'épidémie ;
- l'existence de **voies de communication très fréquentées** (ex. ports, gare routière et ferroviaire) représente un facteur de risque important pour la diffusion d'une d'épidémie.

iv) Les **facteurs biologiques** sont :

- l'**état nutritionnel** de la population est un facteur important, car à dose d'infection égale, une personne malnutrie déclenchera plus facilement les symptômes qu'une personne bien nourrie, notamment à cause d'une faible activité gastrique ;
- l'**immunité** existe mais elle s'acquiert, ce qui signifie que dans les zones où le choléra n'a jamais ou peu frappé, celle-ci n'existe pas, avec pour conséquence des flambées spectaculaire (ACF, 2013, 13).

v) Les **facteurs culturels** sont :

- les **pratiques de médecine traditionnelle** peuvent influer directement sur la dynamique d'une épidémie, par exemple en ralentissant l'accès des malades aux soins dispensés dans les CTC ou hôpitaux ;
- la **gestion traditionnelle des cadavres** est aussi un facteur important qu'il faut connaître ;
- les **connaissances, comportements et croyances liées au choléra**, aux maladies infectieuses en général, à l'eau, à la nourriture, aux excrétas humaines, sont autant de caractéristiques culturelles qu'il est essentiel de connaître pour contrôler une épidémie, notamment pour le passage des messages de sensibilisation.

Exemple d'une étude sur les déterminants environnementaux des épidémies de choléra en Afrique continentale *(en anglais)*

Une matrice doit ensuite être réalisée pour déterminer le risque attribuable à chaque facteur et au croisement des facteurs entre eux. Sur la base des études et expériences des anciennes épidémies, la corrélation entre ces situations et l'évolution de l'incidence du choléra détermine une phase. A partir de cette matrice du risque, les acteurs EHA peuvent établir un plan de contingence pour répondre de manière adéquate à chaque phase. Ce travail d'identification des facteurs de risque locaux est à faire par les équipes de terrain sur nos zones d'intervention où le choléra est de type endémique. De préférence, il s'agira de rechercher un partenariat avec une structure experte en épidémiologie (ONG, institut de recherche, université).

EXEMPLE SI
Projet de réduction des risques choléra, RDC

Des facteurs de risque ont été identifiés à Goma (RDC) après une flambée épidémique et en préparation pour affronter les suivantes :

- Coupure d'eau sur le réseau comprise entre 24h et 48h
- Coupure d'eau sur le réseau >48h
- Déplacement de population vers Goma
- Flambée épidémique dans une zone voisine
- Nombre de cas <10 cas / semaine
- Nombre de cas >10 cas / semaine

Une matrice avait ensuite été réalisée pour déterminer le risque attribuable à chaque facteur et au croisement des facteurs en eux :

Phase 1	• au moins un élément/facteur ayant un potentiel déclencheur d'épidémie est observé, mais la situation se maintient en dessous des 10 cas par semaine. • une coupure d'eau annoncée ou imprévue comprise entre 24h et 48h dans les quartiers à risque et/ou un déplacement massif de population n'entrainant pas une hausse du nombre de cas au-dessus du seuil.
Phase 2	• au moins un élément/facteur ayant un potentiel déclencheur d'épidémie est observé, et/ou une coupure d'eau annoncée ou imprévue de plus de 48h dans les quartiers à risque, et/ou notification d'une flambée de choléra dans une zone voisine, mais la situation se maintient toujours en dessous des 10 cas par semaine.
Phase 3	• au moins un élément/facteur déclencheur d'épidémie confirmé et/ou une coupure d'eau de plus de 48h et/ou notification d'une flambée de cholera dans une zone voisine, générant un nombre de cas supérieur à 10 cas par semaine sur au moins trois semaines consécutives est le signe de redémarrage d'une flambée épidémique dans la ville.

▶ ***Planifier la formation des équipes***

Formation au diagnostic rapide :

Au démarrage d'une flambée épidémique, il est fondamental que les équipes soient capables d'**analyser la dynamique de l'épidémie**. Il s'agit notamment de reconnaître le plus vite possible quels sont les **facteurs principaux qui favorisent la transmission** de la maladie pour pouvoir intervenir aux bons endroits afin de bloquer sa progression.

Cette analyse se fait à travers une surveillance épidémiologique dynamique avec l'aide des outils de diagnostic présentés en troisième partie de ce manuel.

Les membres des équipes de réponse doivent donc être formés à l'utilisation de ces outils et à la lecture des résultats.

Des ateliers sont donc à prévoir en période inter-épidémique pour vulgariser l'usage de ces outils.

Formation aux activités d'urgence EHA – choléra :

Chacune des activités de réponse qui sont décrites en troisième partie de ce manuel doivent être maîtrisées par nos équipes.

Des ateliers pratiques de formation et des exercices de simulations sont donc à planifier dans les périodes inter-épidémiques.

Le personnel devra être formé régulièrement (recyclage) sur les thèmes suivants :

- Techniques et messages de sensibilisation clés pour lutter contre le choléra ;
- Techniques de traitement de l'eau aux points de puisage (chloration au seau) ;
- Techniques de production d'eau potable avec station de traitement ;
- Techniques d'assainissement en urgence.

Des **modules de formation** sont disponibles sur l'intranet

▶ *Stock de contingence*

Afin d'être en mesure d'apporter une réponse d'urgence lorsqu'une flambée de choléra se déclare, les missions doivent se doter d'un stock de contingence.

Il est difficile de définir un stock « type » dans la mesure où les contextes sont variés (fréquence d'intervention, types de ressource en eau, connaissances et habitudes locales etc.). Cependant, les éléments présentés ci-après et l'annexe 1 devraient vous aider à dimensionner votre stock de contingence « urgence choléra ».

Le stock doit permettre de mettre en place, dans les délais les plus courts, les activités d'urgence suivantes :

- Promotion à l'hygiène ciblée sur le choléra* ;
- Chloration au point de puisage ou au seau ;
- Chloration de puits, de source, de réseau AEP ;
- Traitement de l'eau (avec traitement plus ou moins lourd en fonction du type de ressource) ;
- Water-trucking (ou tout autre système de transport adapté) ;
- Latrines d'urgence si la flambée a lieu dans un lieu de regroupement dépourvu d'assainissement avec un risque élevé de transmission fécale orale ;
- Désinfection des foyers avec des solutions chlorées adaptées.

Annexe 1 Stock d'urgence choléra SI

*** Promotion à l'hygiène :**

Les bases doivent se doter d'un stock de sensibilisation "Urgence Choléra" comprenant idéalement les items suivants :

- Mégaphones 20 Watt (avec piles rechargeables et chargeur de pile)
- Poster d'information format A3 avec images (lieux publics)
- Poster de promotion à l'utilisation du chlore format A3 (sites de chloration)
- Banderoles unies avec messages courts (slogans en langue locale) – 2/3m de large
- Brochures à distribuer (en langue locale)
- Boites à images (illustrant les messages clés d'hygiène)
- Panneaux de sensibilisation à proximité des ouvrages
- Messages radiophoniques préenregistrés
- T-shirts / casquettes avec messages imprimés (pour les promoteurs communautaires)

Puisque SI peut intervenir en appui à des ONG de santé au niveau du volet eau et assainissement dans les structures médicales de prise en charge (Centre de Traitement du Choléra (CTC), Unité de Traitement du Choléra (UTC)), le stock doit aussi permettre les actions suivantes :

- Installation de pédiluves, de lave-mains avec réservoir de solution chlorée ;
- Latrines temporaire avec système de vidange ou non ;
- Douches ;
- Chaulage ;
- Fosses à déchets (la gestion des déchets médicaux est sensible et doit être soit laissée à un acteur santé soit a minima accompagnée par un acteur santé).

Pour chacune de ces activités, vous trouverez en annexe XXXX et avec les liens listés ci-dessous des conseils pour le dimensionnement logistique de l'intervention, le stockage et l'utilisation du matériel.

Sites utiles pour l'aide à la conception d'un stock de contingence EHA

Catalogue FICR

A.Aqua

Labaronne Citaf

pour des équipements EHA d'urgence

Butyl Products

Even products

Préparation au niveau communautaire

La préparation de la réponse à base communautaire doit cibler un certain nombre d'activités préventives cohérentes avec les capacités et compétences locales.

▶ *Analyse des capacités*

Comme pour un projet de réduction des risques de désastre, il est important de **connaître les capacités internes aux communautés** pour s'appuyer sur celles-ci lors des premières réponses. L'exercice d'analyse des capacités (utilisé dans le cadre des *Vulnerability and Capacity Assessements en RRC*) permet aussi aux communautés elles-mêmes de se rendre compte de leurs propres capacités et aptitudes à entreprendre une réponse préventive avant l'arrivée d'acteurs externes.

© SOLIDARITÉS INTERNATIONAL

Les capacités locales importantes peuvent être :

- **structurelles** : centre de santé, local d'association, mairie, réseau routier, réseau électrique, réseau téléphonique, radio, forages et sources d'eau protégées, etc.
- **humaines** : médecins et infirmiers, guérisseurs traditionnels, sages-femmes, professeurs et instituteurs, techniciens (eau, électricité etc.), notables, autorités, etc.

Analyser ces points forts avec les communautés à l'aide d'**outils participatifs**, telle que la cartographie participative, permet de tracer la base d'un premier plan de contingence au niveau communautaire.

L'**analyse des connaissances traditionnelles** est également un point clé. Les guérisseurs traditionnels ont parfois un pouvoir de conviction sur leur population qui peut avoir un effet autant négatif que positif sur la transmission de la maladie. Il s'agit de reconnaître ce pouvoir, et de travailler auprès et avec les guérisseurs traditionnels pour les amener à prendre part au processus d'alerte et de référencement.

▶ *Détection des cas et alerte*

ENTRE DEUX ÉPIDÉMIES, les équipes SI peuvent retourner dans les communautés pour travailler avec les personnes clés (médecins et infirmiers, guérisseurs traditionnels, sages-femmes, professeurs et instituteurs, techniciens (eau, électricité, etc.), notables, autorités, etc.) sur la définition et la détection des premiers cas.

Lorsqu'un cas suspect est repéré, la communauté doit savoir :

1) le prendre en charge via une réhydratation simple,

2) où référer le malade si celui-ci est sévèrement affecté. Ces deux aspects sont donc à intégrer dans le plan de contingence communautaire.

Le **protocole de communication et d'alerte précoce** est aussi défini pour permettre à l'échelon administratif supérieur :

1) de mettre en œuvre les moyens de vérifier la rumeur,

2) de prendre les dispositions nécessaires pour endiguer l'épidémie si les nouveaux cas sont confirmés.

▶ *Information et formation en période inter-épidémique*

EN PÉRIODE INTER-ÉPIDÉMIQUE, les personnes clés, tels que les agents de santé et relais communautaires, sont formées aux **méthodes de sensibilisation dynamique et ciblée choléra**. Les messages sont définis avec eux, en langue locale. Des mégaphones, des affiches, des livrets de sensibilisation peuvent être mis à disposition pour permettre aux personnes clés d'agir avant l'arrivée d'acteurs externes.

Si un marché de vente de fruits, légumes, produits de la pêche, plats préparés est présent dans les environs, les agents sont formés à la diffusion de messages d'hygiène alimentaire auprès des marchands.

Ils sont notamment formés à la fabrication de SRO avec de l'eau, du sel et du sucre et sensibilisent les familles à leur usage en cas de diarrhées suspectes.

▶ ***Sensibilisation et changement de comportement***

EN PÉRIODE INTER-ÉPIDÉMIQUE, on mettra donc en place des programmes ambitieux pour encourager la population à **adopter de bonnes pratiques d'hygiène sur le long terme**. Des enquêtes plus approfondies nous permettront d'avoir une compréhension plus fine des habitudes et comportements à risque des populations et donc d'adapter au mieux les messages. On pourra utiliser des méthodologies participatives basées sur la recherche des leviers, des motivations et des blocages qui encouragent ou freinent un changement d'habitudes.

En plus des sensibilisations de masse, on mettra alors en place des **actions d'éducation à l'hygiène ciblées sur les groupes de population et dans les zones les plus à risque** : les pêcheurs aux abords des lacs et rivières, les marchands ambulants, les vendeurs de nourriture sur les marchés, mais aussi la communauté entière dans les quartiers urbains ou péri-urbains les plus exposés, et toute zone considérée comme endémo-épidémique.

S'agissant d'activités demandant un travail sur le long terme, il est important de **former, renforcer et de s'appuyer sur des relais locaux**. Ces acteurs relais pourront ainsi pérenniser les actions initiées. Il s'agira notamment de former les agents de santé et les instituteurs mais aussi les associations de femmes ou les leaders communautaires.

Contrairement aux médias de sensibilisation de masse utilisés en période d'urgence pour informer la population, il s'agit en période d'accalmie d'utiliser des méthodes de sensibilisation permettant une réelle prise de conscience au sein des ménages. En effet, les méthodes participatives qui stimulent le débat et la réflexion au sein du public cible auront beaucoup plus d'impact sur les comportements des individus en matière d'hygiène. Pour cela, on pourra notamment utiliser des approches telles que la **méthode PHAST** (*Participatory Hygiene and Sanitation Transformation*), **SARAR** (*Self-esteem, Associative strengths, Resourcefulness, Action-planning and Responsibility*), **CLTS** (*Community-Led Total Sanitation*) ou encore l'**ABCD** (*Approche basée sur les déterminants du changement de comportement*) développée par SI.

▶ ***Traitement de l'eau***

De la même manière, les personnes clés identifiées sont formées à l'utilisation de solutions chlorées (préparées à base de HTH (Hypochlorite de calcium), de systèmes d'hydrolyse, de comprimés ou flacons) pour agir vite dans les quartiers d'origine des premiers cas :

- désinfection des puits ;
- chloration dans les seaux aux points de puisage ;
- vérification du chlore résiduel aux robinets en cas de petits réseaux d'eau potable ;
- distribution et sensibilisation sur l'usage des produits de traitement de l'eau à domicile et les moyens alternatifs de purification (ébullition, filtration, désinfection solaire, etc.).

RÉPONDRE AUX ÉPIDÉMIES DE CHOLÉRA

49
A - CONNAÎTRE L'ÉPIDÉMIE

52
B - LE PROTOCOLE POUR LES ÉQUIPES

56
C - LE SYSTÈME D'ALERTE ET SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE DYNAMIQUE

67
D - L'INFORMATION ET SENSIBILISATION

74
E - L'ACCÈS À L'EAU

94
F - LA GESTION DES EXCRÉTAS

102
G - LA DÉSINFECTION

108
H - L'EAU ET ASSAINISSEMENT D'UN CTC

© VINCENT TREMEAU

A - CONNAÎTRE L'ÉPIDÉMIE

Lorsque SOLIDARITÉS INTERNATIONAL intervient en urgence sur une zone après que les acteurs santé aient signalé l'apparition d'une nouvelle flambée, il est important d'identifier les **sources de l'épidémie et les voies de diffusion de la maladie**. Pour cela, il convient de mener dans les premiers jours du déclanchement de l'épidémie, un **diagnostic** qui permettra de mieux cibler les actions d'urgence à mettre en place pour juguler l'épidémie de manière efficace.

Cette enquête doit se faire **en parallèle des premières activités d'urgence** (distribution d'eau traitée, sensibilisation etc.), car il s'agit de prévenir l'expansion d'une éventuelle épidémie le plus tôt possible. Le diagnostic doit donc permettre de réorienter ou d'affiner les actions menées le plus rapidement possible.

En amont d'un diagnostic terrain, il y a un certain nombre de questions clés pour lesquelles il convient d'apporter une réponse via la collecte et l'analyse de données secondaires (voir tableau ci-dessous).

Questions clés	Source / méthode de collecte
Données sur l'épidémie :	
▶ Quelle est la zone géographique d'où est partie l'épidémie ? (Quelle était la provenance géographique des premiers malades?)	
▶ Combien y a-t-il de personnes résidentes dans cette zone / quartier / site ?	Se mettre en lien avec les acteurs sanitaires (CTC, autorités et ONG médicales) pour récupérer les données chiffrées et mieux identifier les sources du problème.
▶ Quels sont actuellement les quartiers les plus touchés par le choléra ? (en se basant sur les nombres de cas / jour / zone; taux de létalité et taux d'attaque par zone)	
▶ Quels sont les populations les plus touchées (hommes, femmes, déplacés, autres groupes spécifiques)? Pourquoi? Y a-t-il un groupe socio-économique particulièrement plus touché que les autres (un lieu de travail précis par exemple) ?	Pour les données démographiques, se renseigner auprès des autorités locales (les structures de santé devraient normalement les avoir)
▶ Quels sont les facteurs déclenchant probables de l'épidémie (épisode pluvieux, coupure d'électricité, rupture dans l'approvisionnement en eau potable, déplacement massif de population, etc.) ?	

Questions clés	Source / méthode de collecte
Croyances et connaissances locales de la maladie : ▶ Quand la dernière épidémie a-t-elle eu lieu ? ▶ La population connait-elle la maladie et son mode de transmission ? ▶ A quelle croyance locale le fait de contracter la maladie est-elle associée ? Punition, sorcellerie, pauvreté, groupes marginaux, autre ? ▶ Existe-t-il des croyances relatives à l'usage du chlore ?	Discussion en petits groupes avec la population, les responsables sanitaires, les responsables ONG
Comportements, hygiène et assainissement : ▶ Les personnes se lavent-elles les mains de manière générale ? ▶ Le savon est-il disponible et est-il utilisé pour le lavage des mains ? ▶ Quelle sont les pratiques d'assainissement ? Quel est le pourcentage de la population ayant accès à l'assainissement? (couverture d'accès à l'assainissement) Existe-t-il des lieux de défécation à l'air libre dans les zones touchées ? Les pratiques d'assainissement présentent-elle un risque ou polluent-elle les ressources en eau utilisées ? ▶ Les lieux publics à haute fréquentation (marchés, gares, ports, écoles, églises etc.) sont –ils équipés d'un système d'assainissement approprié ? ▶ Les latrines des lieux publics présentent-elles un risque de pollution (des ressources en eau en particulier) ? Dans quel état sont-elles ? Sont-elles entretenues ? Est-ce que les gens les utilisent ? ▶ Comment sont pratiqués les rites funéraires et représentent-ils un mode de transmission possible ?	Discussion en petits groupes avec la population, les responsables sanitaires, les responsables ONG

Questions clés	Source / méthode de collecte
Approvisionnement en eau : ▶ Quelle est la principale source d'approvisionnement en eau utilisée par les ménages des zones les plus touchées ? ▶ Quel est le pourcentage de la population ayant accès à l'eau potable ? (nombre de points d'eau potable comparativement à la population totale dans la zone touchée) ▶ Existe-t-il des risques de pollution fécale des principales sources utilisées ? ▶ Quelle est la qualité probable de l'eau utilisée pour la boisson ? (bactériologique, pH et turbidité) ▶ L'eau est-elle traitée ? Comment (par quelle technique et/ou par quel produit ? Par qui ? Avec quel résultat ? ▶ Le transport et le stockage de l'eau présentent-ils des risques de contamination?	Discussion en petits groupes avec la population, les responsables sanitaires, les responsables ONG
Hygiène alimentaire : ▶ Existent-ils des marchés ou lieux spécifiques où sont vendus des plats préparés, des fruits et légumes frais, des glaces ? Certains des cas répertoriés sont-ils des marchands / familles fréquentant ces marchés ? ▶ Est-ce que la nourriture est correctement préparée sur ces marchés ? (aliments cuits, fruits et légumes mangés frais lavés avec de l'eau potable ou pelés ; propreté) ▶ Les ménages consomment-ils des fruits frais, des poissons ou fruits de mer, des plats préparés sur les marchés ?	Discussion en petits groupes avec la population, les responsables sanitaires, les responsables ONG

Annexes 2 Outils de diagnostic

B - LE PROTOCOLE POUR LES ÉQUIPES

1. ÉQUIPEMENT SUR LES BASES

Sur les bases localisées dans des zones où une épidémie est déclarée, il sera important de mettre en place quelques aménagements pour s'assurer que les personnes entrant dans la base ne sont pas source de transmission du choléra.

Sur chacune des bases, une personne de l'équipe EHA sera en charge de réaliser en début de semaine les différentes solutions chlorées nécessaires à la mise en place des procédures définies ci-dessous.

Les actions et décisions suivantes seront mises en place ou prises :

- **Un seul point d'entrée dans la base** où sera posté le gardien en charge de pulvériser consciencieusement les chaussures des personnes arrivant avec une solution à 0,2% minimum de chlore actif.
- Après désinfection, les personnes devront se laver les mains avec une solution de chlore à 0,05%. Un **point de lavage des mains,** de préférence un seau à robinet, sera installé à l'entrée de la base après le gardien avec un savon disponible. Il sera primordial de bien se rincer les mains avec l'eau chlorée.
- Dans l'enceinte de la base, au niveau des toilettes seront installés les mêmes points de lavage des mains avec du savon et de l'eau chlorée à 0,05%. Les serviettes collectives seront proscrites. Les **mains devront sécher à l'air libre**.
- Au niveau de la base, **toute l'eau de boisson devra être chlorée** également pour s'assurer un taux de chlore libre résiduel de 0,5mg/l.
- Les règles d'hygiène devront être renforcées pour la **préparation des repas** (bien laver les fruits et légumes, bien faire cuire).
- Au niveau de la base devra être disponible **un stock de SRO** ainsi que des bouteilles d'eau minérale pour pouvoir intervenir plus rapidement.
- Les toilettes seront nettoyées chaque jour avec une solution à 2%.
- En cas de vidange de la fosses des latrines (fosse sèche ou fosse septique), **il sera de notre responsabilité de s'assurer que le dépotage soit fait dans un endroit adapté sans risque de contamination des personnes alentours ou des sources d'eau de surface ou d'aquifères,** et qu'une désinfection avec une solution à 2% est réalisée sur les boues. On s'assurera en

outre que les personnes en charge de la vidange soient correctement protégées et qu'elles respectent les règles de désinfection internes à la base.

- Pour chacune des bases, il faudra **identifier le centre de santé le plus proche** où tout employé malade pourrait être amené rapidement. Si un employé commence à souffrir de diarrhées violentes rappelant les symptômes du choléra, préparez lui avec un litre d'eau chlorée (ou une eau minérale) une solution avec du SRO à consommer jusqu'à sa prise en charge dans le centre de santé ou le CTC.

Pour résumer, sur chaque base, il faudra :

- Au moins 1 seau à robinet à l'entrée de la base comme point de lavage des mains ;
- 1 seau à robinet par bloc toilette ;
- 1 réserve d'eau chlorée pour la boisson ;
- Au moins 2 pulvérisateurs ;
- Equipement de protection pour les gardiens car le chlore tache beaucoup et est corrosif (gants pour produits chimiques, masques, lunettes plastiques, imperméable, bottes) ;
- Stock de savons ;
- Stock de SRO ;
- Stock d'Aquatab, de HTH et de PUR pour assurer les chlorations sur la base et sur le terrain.

2. EQUIPEMENT POUR LES ÉQUIPES DE TERRAIN

Pour tout déplacement terrain (en véhicule ou en moto), il sera important que les équipes partent avec une solution chlorée à 0,05%, des sachets de SRO ainsi qu'un savon pour s'assurer que le lavage des mains soit possible tout au long de la journée. Des stocks d'eau potable devront également être prévus.

Lorsqu'un véhicule sera en déplacement, le chauffeur devra s'assurer d'avoir :

- 1 pulvérisateur rempli de solution à 2% ;
- Equipement de protection (gants pour produits chimiques, masque, lunettes plastiques, imperméable, bottes) ;
- Plusieurs bouteilles de solution à 0,05% utilisées pour le lavage des mains. Après utilisation il sera important de bien rincer avec l'eau chlorée la bouteille et le goulot afin d'éviter une contamination lors de la manipulation suivante ;
- De l'eau de boisson traitée ou fournir aux équipes des pastilles d'Aquatab ou de PUR pour traiter l'eau sur le terrain ;
- Savons ;
- 1 boite de sachets de SRO ;
- Une liste des contacts des centres de traitement choléra ou centres de santé les plus proches ;
- Une liste de contacts de la mission SI dans le pays.

En cas de déplacement en bateau ou pinasse, en plus des dispositions ci-dessus, il faut :

- Un seul point d'entrée dans le bateau où sera postée une personne en charge de pulvériser consciencieusement les chaussures des équipes avec une solution à 2% de chlore actif ;
- Aucune moto ou matériel tel que bladder ou autre ne pourra être chargé dans la pinasse sans avoir au préalable eu les roues ou supports désinfectés ;
- Les **toilettes seront bouchées et les excrétas récupérés**. Ils seront traités avec une solution à 2% avant d'être enterrés sous une couche de terre minimale de 50cm ;
- Sur la pinasse une réserve d'eau à 0,05% et du savon seront pré-positionnés pour permettre le lavage des mains des équipes.

Comme les équipes de terrain partent souvent plusieurs jours consécutifs, il est indispensable de rappeler que le choléra s'attrape aussi très facilement par la **nourriture**. Il faut donc faire attention pour la préparation des repas à bien faire cuire ou bien laver les fruits et légumes, et s'assurer que cela soit correctement fait en cas de nourriture achetée.

Comme expliqué précédemment, le choléra est une maladie des mains sales. Il est donc primordial que les bons gestes soient faits par nos équipes qui pourraient être en contact avec des malades ou porteurs sains tout au long de la journée dans le cadre de leurs activités. Il ne s'agit pas d'interdire tout contact mais juste de rappeler de se laver les mains à intervalle régulier. Ceci est d'autant plus le cas pour les fumeurs qui, s'ils ne se lavent pas les mains avant de fumer, pourraient être contaminés en mettant la cigarette à leur bouche ! Pensez aussi à nettoyer les goulots si vous devez boire à la bouteille ou canette.

Si sur le terrain, un des employés ou partenaires de SI commence à présenter les symptômes de la maladie, il faudra alors lui donner des SRO et l'emmener le plus rapidement possible dans un centre de santé pré-dentifié avec le responsable de base. Prévenez immédiatement votre responsable hiérarchique.

© CONSTANCE DECORDE

C – LE SYSTÈME D'ALERTE ET SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE DYNAMIQUE

Les trois grandes étapes du processus de réaction rapide

Système d'alerte précoce :

- Les premières actions de contrôle doivent être menées dès les premiers soupçons de cas de choléra, « adulte décédé d'une déshydratation rapide faisant suite à un épisode de diarrhée et de vomissement de survenue brutale »,
- La notification des cas au niveau du centre de prise en charge et envoi de l'information à travers un circuit de communication clair et connu, ou dépistage communautaire sentinelle et envoie de l'infomation à travers un circuit de communication clair et connu,
- Confirmation des cas en laboratoire si possible ou à défaut test de diagnostic rapide, poursuite de la réponse si confirmation positive, suveillance renforcée si cas infirmé.

Surveillance dynamique :

- Enregistrement des cas au CTC à travers un système de notification précis (format de registre travaillé et validé par les acteurs de la riposte et identique pour tous les CTC de la zone).
- Collecte et analyse des données: suivi quotidien de l'évolution du nombre de nouveaux cas lors du démarrage de la flambée (un suivi hebdomadaire peut suffire dans un deuxième temps), géolocalisation de chaque nouveau cas, repérage des zones les plus touchées et diagnostics des causes possibles à travers des enquêtes villages et ménages.

Adaptation de la réponse :

- L'analyse de la dynamique épidémique permet d'identifier les zones les plus touchées et d'apporter une réponse immédiate, d'isoler les facteurs et voies de diffusion principaux et d'orienter ou réorienter les activités de lutte en fonction des groupes et des lieux à risque encore non touchés.
- Après l'épidémie, l'analyse des causes de déclenchement de la flambée doit permettre de prioriser les activités de prévention à moyen et long terme.

1. SYSTÈME D'ALERTE PRÉCOCE

Système d'alerte et de notification des cas

A partir d'une surveillance sentinelle de terrain, notamment grâce à un dépistage communautaire, il faut établir un **mécanisme de communication des cas suspects** pour permettre aux alertes de remonter aux niveaux administratifs supérieurs. SI peut appuyer les acteurs locaux, au niveau périphérique (zone de santé, région ou district, centres de santé) en partenariat avec une ONG de santé dans la mesure du possible, pour améliorer le système de notification.

Dans tous les cas, chaque pays ayant son propre système de notification, il est essentiel de **connaître le circuit de remontée des informations** à travers les échelons successifs (rôle et responsabilité de chaque niveau), **le fonctionnement et la fiabilité de la notification** (registres, informations collectées, complétude, etc.), et de proposer le cas échéant des améliorations dans la mesure de nos capacités.

Confirmation en laboratoire

L'un des enjeux de la réponse choléra est la confirmation des premiers cas suspects. Ceux-ci sont confirmés en laboratoire. Toutefois, il n'est pas nécessaire d'attendre la confirmation pour commencer à intervenir, car les résultats peuvent prendre trop de temps.

Dans les zones à risque élevé ou endémique, où des cas auront déjà été enregistrés dans l'année, **il ne faudra pas attendre la confirmation biologique pour intervenir en lutte préventive**. Dès que les structures de santé donnent l'alerte, les investigations et les premières mesures peuvent être lancées.

En outre, la confirmation biologique ne vaut que pour confirmer un départ épidémique, elle n'est plus indispensable une fois l'épidémie en cours.

Test de diagnostic rapide

Des **bandelettes de détection rapide** (*Rapid Diagnostic Test* - RDT) existent, soit pour pouvoir les utiliser directement à la moindre rumeur, soit pour équiper et former à leur utilisation les personnels de santé publique locaux. Attention, ces tests donnent une proportion élevée de résultats « faux positifs » ; en cas de résultats positifs (présence de vibrions dans les selles), il est donc nécessaire de demander une confirmation en laboratoire.

Annexe 3 Utilisation tests rapides choléra ACF

Dépistage des cas par la communauté

Proposé par ACF dans son manuel choléra (ACF, 2013), le fait de déterminer une définition dite « à base communautaire » permet une détection et un référencement précoce des cas suspects. La communauté est en effet le premier échelon de la surveillance épidémiologique, et les personnes clés doivent connaître les symptômes simples de la maladie. Les définitions de cas simplifiés sont adaptées ensuite par les Ministères de la Santé et l'OMS pour chaque pays ou zone particulière :

- **Choléra** : diarrhée aqueuse profuse chez les plus de 5 ans ;
- **Diarrhée aqueuse aigue** : au moins 3 selles liquides au cours des dernières 24 heures et présence d'un signe de danger* ou d'une déshydratation

**signes de danger : léthargie, pertes de conscience, vomissements, convulsions et, chez les enfants de moins de 5 ans, incapacité à boire ou à prendre le sein*

ACF (2013) *Lutter contre le choléra ! Le rôle des secteurs EAH et SMPS dans la lutte contre le choléra - manuel pratique*. pg 25

2. CONTRÔLE DE L'ÉPIDÉMIE VIA UNE SURVEILLANCE DYNAMIQUE

Un système de surveillance épidémiologique performant permet de comprendre vite comment évolue l'épidémie. La connaissance de la dynamique épidémique permet de cibler précocement les facteurs de transmission préférentiels dans les zones concernées, à différentes échelles (quartier, aire ou zone de santé, ville, voie de communication, groupe à risque, etc.). Les activités de contrôle de la maladie sont ainsi identifiées plus vite grâce à une analyse géolocalisée ou spatio-temporelle (temps, localisation et personne) de l'épidémie. Enfin, les populations ou zones non encore affectées peuvent être mieux protégées (bouclier) en utilisant des outils de cartographie pour sectoriser les zones à risque, apporter un paquet de réponses adaptées, et mettre en place des actions de prévention dans ces zones non touchées.

Un système de surveillance épidémiologique efficace fournira des informations utiles pour :

- **prévoir les flambées** : un bon système de surveillance de la maladie facilite la détection précoce (et la confirmation) d'une épidémie, permettant ainsi une mobilisation des ressources pour des interventions plus rapides et mieux ciblées (cf. fiche 2 - A) ;
- **déceler à temps tout évènement précurseur d'une épidémie**, répondre rapidement aux rumeurs, évaluer la sévérité, l'étendue et l'évolution spatio-temporelle de l'épidémie en temps réel ;
- **analyser qui est à risque** (et pourquoi), afin de stopper la propagation de l'épidémie et de prévenir les flambées futures.

L'analyse régulière des données de base (personnes, lieu, période) est donc importante pour une bonne préparation et pour un suivi efficace de la situation.

Enregistrement des cas au CTC

La qualité de la réponse dépendra pour beaucoup de la qualité de la notification des cas. Celle-ci commence dès l'enregistrement des malades dans les structures de prise en charge, CTC/UTC. Ainsi, il faut s'assurer auprès de la structure de prise en charge que les registres contiennent les informations de base suivantes :

- son nom, son âge, son sexe ;
- la provenance du malade (de manière très précise :
  village → quartier → rue → maison) ;
- ses derniers déplacements ou ceux d'un membre de sa famille ;
- sa profession ou son mode de vie (pêcheur, éleveur transhumant, par exemple) ;
- la source d'approvisionnement en eau ;
- un ou plusieurs contacts de voisins pour enquêtes de terrain.

GENRE ET DONNÉES SOCIODÉMOGRAPHIQUES

Les informations relatives au sexe et à la profession des patients sont indispensables. En RDC par exemple, les populations spécifiques de pêcheurs et de commerçants ont été identifiées comme des groupes vulnérables à la maladie, jouant un rôle important dans sa transmission. A Haïti, une étude de MSF avait montré que le risque de transmission par la nourriture sur les marchés était plus important que par l'eau, avec pour conséquence la nécessité de réorienter les activités de sensibilisation vers les vendeurs de plats préparés, de fruits et légumes.

A Haïti encore, la stratégie commune des ONG était de cibler les femmes pour la sensibilisation à l'hygiène, partant du stéréotype que les femmes collectent l'eau, préparent la nourriture, et qu'elles sont donc plus exposées que les hommes. En réalité, les hommes se déplaçant beaucoup plus ont été plus exposés au choléra durant les premiers mois de l'épidémie.

Source : IASC, GenCap

Deux outils pour assurer la qualité de l'enregistrement et du suivi doivent être mis au point à l'avance, par exemple :

- Un formulaire pour la collecte de données (voir exemple page 62) ;
- Une base de données pour l'archivage des données (ex : tableur Excel ou Epi Info™).

La maîtrise de l'épidémie est basée sur des renseignements concernant la provenance des cas, l'évolution du nombre de nouveaux cas et les facteurs de transmission.

Pour cela il est donc indispensable de **créer un lien de communication étroit et régulier avec le secteur santé**. Le suivi journalier du nombre de cas enregistrés aux CTC doit être assuré, soit par une collecte physique sur place, soit par un envoi informatique, soit par des appels téléphoniques aux CTC/UTC et/ou centres de santé.

Le formulaire pour la collecte des données doit être le même pour tous les CTC de la zone d'intervention (toujours utiliser la même définition de cas durant l'épidémie). Ces centres doivent recenser le nombre de cas et le nombre de décès, par zone et par période.

Les données relatives au nombre de cas, de décès et les données démographiques serviront au calcul des taux d'attaque et de létalité. Ces deux indicateurs permettent de comparer différentes zones et différentes périodes et de prioriser les interventions, parfois en fonction de seuils préalablement définis par les autorités sanitaires.

Annexe 4 Seuils de référence, taux d'attaque et de létalité

© VINCENT TREMEAU

Exemple de fichiers de collecte :

Au niveau du CTC (par patient) :

N°	Date d'entrée	Sexe	Age	Profession	Adresse (Av.)	Aire de santé	GPS	Evolution (1/ décès, 2/ guérison, 3/ transfert)	Date de sortie
1	01/01/2008	1	6	Elève	Av. Benz	1	XXX	2	02/01/2008
2	01/01/2008	1	1	SP	Av. Hôpital	2	XXX	2	02/01/2008
3	01/01/2008	1	10	Elève	Av. Kakonge	3	XXX	2	02/01/2008
4	01/01/2008	2	32	Ménagère	Av. Saleh	3	XXX	1	02/01/2008
5	01/01/2008	1	28	Pêcheur	Moni B	4	XXX	3	02/01/2008

On considère comme cas de choléra **tous les patients vus au CTC et qui ne sont pas renvoyés chez eux immédiatement**. Parmi ces cas, il faut différencier les cas hospitalisés (**sévères**) et ceux gardés en observation pendant plusieurs heures (**modérés**).

Ces registres doivent être collectés et traités par le niveau supérieur, pour assurer une gestion de l'épidémie sur l'ensemble de la zone touchée. **SI peut appuyer cette collecte et le traitement de l'information en cas de capacités locales limitées**.

Pour permettre une surveillance géolocalisée, il faut ajouter une mesure par GPS de la maison du malade ; une fois consolidées, ces mesures permettront d'établir une cartographie dynamique.

Au niveau de chaque zone (district sanitaire, zone de santé, etc.) par semaine :

Zone de Kalémie			Semaine X				Semaine X+1				Semaine X+2				Semaine X+3			
			- 5 ans		+ 5 ans		- 5 ans		+ 5 ans		- 5 ans		+ 5 ans		- 5 ans		+ 5 ans	
Aire de santé	Code Rue	Avenue	c	d	c	d	c	d	c	d	c	d	c	d	c	d	c	d
Kataki	Ka1	Tanganyika																
	Ka2	Tumbwe																
	Ka3	Donjo																
	Ka4	Kamaimba																
Kifungo	Kf1	Nord Shaba																
	Kf2	Mulongo																
	Kf3	Wele																
	Kf4	Mulongo																

Exemple du formulaire utilisé à Kalémie, RDC (c = cas, d = décès)

Dans le cas présenté sur la page précédente, des codes ont été délivrés pour chaque rue afin d'éviter des erreurs dans la saisie des données (les différences d'orthographe des noms de rue rendaient l'interprétation des données très compliquée).

Les **rapports doivent être remis à l'équipe de surveillance**, au niveau du district ou au niveau national, **sur une base hebdomadaire**. Il faut s'assurer que l'information circule correctement entre tous les niveaux du système de santé et qu'elle soit partagée avec les autres acteurs. Les épidémies peuvent ainsi être prises en charge dès le début de la flambée.

Année	Semaine	Zone de santé	Aire de santé	Avenue	Cas	Décès
2008	S03	Kalémie	Kataki	Tanganyika	8	0
2008	S03	Kalémie	Hôpital Général	Kankomba	1	0
2008	S03	Kalémie	Hôpital Général	Mutoa	1	
2008	S03	Kalémie	Hôpital Général	Hôpital I	1	0
2008	S03	Kalémie	Bwana Kutcha	Sendwe	1	0
2008	S03	Kalémie	Bwana Kutcha	Kamalondo	1	0

Exemple de rapport hebdomadaire utilisé à Kalémie, RDC

Analyse des données

Ces données peuvent ensuite être analysées sous forme de graphique.

▶ *Analyse temporelle de l'épidémie*

Le graphique présenté ci-dessous permet une première interprétation des données collectées. Il permet d'émettre certaines hypothèses quant à la dynamique des épidémies, notamment sur ses causes : saison des pluies, coupure d'eau dans un quartier… D'autres critères peuvent être pris en compte en amont du choix des informations à collecter, en fonction de la connaissance des facteurs de risque, tels que : le début de la saison de pêche et le départ des pêcheurs dans les campements, ou encore l'époque de l'année où se tiennent de grandes festivités avec un regroupement important de populations.

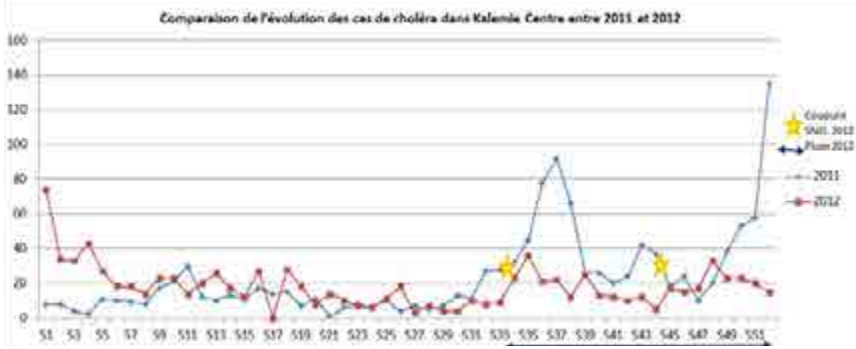


Figure 7 – *Evolution dans le temps des cas de choléra à Kalémie, année 2012*

▶ *Cartographie dynamique des cas notifiés*

Le dépistage rapide doit être accompagné d'une cartographie dynamique des cas permettant :

- d'anticiper la trajectoire de la maladie ;
- d'identifier les sources potentielles (dans le cas de puits contaminés par exemple) ;
- d'identifier les vecteurs / porteurs potentiels.

Différents types de carte peuvent être réalisés :

- taux d'attaque hebdomadaire par zone ;
- carte des cas géolocalisés par semaine → investigation au niveau des foyers
- Identification de zones présentant des cas permanents → diagnostic plus précis dans ces zones.

Dans les zones épicentres du choléra, il est pertinent de pousser plus loin la cartographie des zones à risque, comme cela a été fait pour la ville de Kalémie (voir page suivante).

EXEMPLE SI à Kalémie, RDC

Le CTC de Kalemie tient un relevé des cas de choléra que les BCZ (Bureau Central de Zone de Santé) diffusent de façon hebdomadaire à tous les acteurs humanitaires et institutionnels.

Afin d'affiner la recherche de la provenance des cas de choléra, une hiérarchisation des avenues présentant le plus de cas de choléra pour l'année 2009 a été établie. Pour prendre en compte la densité des avenues en termes de population, les cas de choléra ont été rapportés à la population des avenues correspondantes : nombre de cas pour 1 000 habitants.

Exemple de représentation des avenues ayant un nombre de cas supérieur à 5 pour 1000 habitants pour les semaines X à Y de l'année Z :

Figure 8 – *Exemple de représentation des avenues ayant un nombre de cas supérieur à 5 pour 1 000 habitants pour les semaines X à Y de l'année Z. Source : SOLIDARITÉS INTERNATIONAL, Kalémie, RDC, 2010*

Cette cartographie en temps réel permet d'**identifier les zones les plus touchées**, de **prioriser les actions** de réponse dans ces zones et de **suivre** directement l'impact attendu sur la réduction de nouveaux cas hebdomadaire.

Dans ces mêmes zones, des enquêtes doivent être menées afin de mieux comprendre les sources et facteurs de transmission de la maladie (**surveillance active**). Divers outils de diagnostic ont été développés par ACF et adaptés par SI :

1. **Fiche de contexte de transmission et réponses adaptées** : permet de prioriser les actions de lutte préventive en fonction des routes de transmission identifiées ;

2. **Enquête sanitaire village** pour déterminer la vulnérabilité aux épidémies de choléra, ce qui permet de :
   - diagnostiquer les villages les plus exposés dans une zone donnée,
   - prioriser le positionnement de réponse préventive au sein d'un village/ville dans les endroits stratégiques de regroupement,
   - bloquer la propagation de l'épidémie en priorisant les actions préventives dans les villages les plus vulnérables non encore touchés dans le cadre de la stratégie bouclier dynamique,
   - comprendre, a posteriori, quels ont été les facteurs de déclenchement de l'épidémie.

3. **Fiche d'investigation d'un cas de choléra** : permet de diagnostiquer les causes d'apparition (diagnostic du cas index si possible) et de transmission de la maladie.

4. **Enquête ménage** pour déterminer la vulnérabilité au choléra, ce qui permet de :
   - comprendre le contexte intra-domiciliaire de transmission en fonction des conditions sanitaires,
   - connaître les pratiques d'hygiène et pouvoir adapter les messages de sensibilisation,
   - connaître les niveaux de connaissance liée à la maladie et pouvoir adapter les messages de sensibilisation.

5. **Fiche d'enquête rapide dans les foyers**, **analyse d'eau et CAP** minimale permet de :
   - s'assurer de la qualité de l'eau à domicile ou à défaut de son rôle dans la transmission de la maladie,
   - obtenir rapidement une mesure de la connaissance de la maladie et des bons réflexes à tenir en face d'une épidémie.

Annexes 2 Outils de diagnostic

D - L'INFORMATION ET SENSIBILISATION

Diffusion des messages clés

Le lavage des mains, la consommation d'eau traitée, l'hygiène des aliments et la gestion correcte des excrétas est essentielle pour éviter la propagation du choléra.

Toutefois, changer les comportements des individus nécessite la mise en place **d'actions participatives** qui demandent du temps. Nous ne visons donc pas un changement de comportement lors d'une épidémie, mais plutôt une **adaptation à minima pour endiguer l'épidémie**.

En période épidémique, l'objectif est **d'alerter le plus vite et le plus largement possible la population par rapport aux risques liés au choléra**. Il s'agit donc de **se concentrer sur les quelques messages clés les plus importants**, de sorte qu'ils puissent être facilement compris et assimilés par la population. Les comportements les plus à risques seront identifiés, dès que possible, grâce à une enquête rapide basée sur les questions clés ci-dessus et, dès que possible, sur la connaissance des messages clés dans le tableau pages 68-69. En fonction des résultats de l'enquête, on adaptera les messages qui devront être diffusés massivement.

Les actions de sensibilisation ont soit une fonction « **coup de poing** » lorsqu'elles sont mises en place dans une zone affectée par une épidémie, soit une fonction « **bouclier** » pour éviter que les zones alentours soient atteintes.

Dans le premier cas, on évitera le regroupement des personnes, et on passera plutôt par des **médias de masse**, du **porte à porte**, des **sensibilisateurs munis de haut-parleurs** dans les lieux de regroupement spontanés existants. La localisation des actions devra être flexible pour pouvoir suivre la dynamique de l'épidémie en fonction de la cartographie des cas.

Dans le second cas, on pourra organiser des **groupes de discussions** dans les villages à risque, auprès des groupes socio-professionnels les plus exposés (pêcheurs, restaurateurs, vendeurs ambulants, étudiants etc.).

Dans un nouveau contexte, il est recommandé de s'intéresser à la perception de la maladie, au rapport de la population avec l'eau, les excrétas, ou leurs croyances en la matière. Il s'agit d'adapter alors les messages d'information pour éviter que les habitudes et croyances ne constituent un frein au changement temporaire de pratiques, au moins sur la durée de l'épidémie.

Coup de poing

Ne pas provoquer de nouveau rassemblements

Utiliser les médias de masse (radio, TV, réseaux sociaux), le porte-à-porte, les regroupements existants

Bouclier

Possibilité d'organiser des groupes de discussion, des activités de sensibilisation dans les écoles, les marchés, auprès des groupes à risque

Messages clés		Public cible
Hygiène corporelle : **Lavez-vous les mains**	Pour protéger votre famille de la maladie, lavez-vous les mains soigneusement (le dos, la paume, les poignets, entre les doigts et sous les ongles) avec du savon ou de la cendre et de l'eau potable : ▶ Après avoir utilisé des latrines ou nettoyé les enfants après qu'ils aient utilisés les latrines ; ▶ Avant de cuisiner ; ▶ Avant de manger ou de faire manger les enfants (y compris avant d'allaiter).	
Hygiène de l'eau : **Buvez de l'eau potable**	Une eau peut paraître claire mais contenir des bactéries qui transmettent le choléra. Pour ne pas être contaminé, buvez uniquement de l'eau provenant d'une source d'eau potable ou traitez l'eau en la faisant bouillir ou en la chlorant. Conservez l'eau dans un récipient propre et fermé (avec un bouchon ou un couvercle). Versez l'eau à partir du récipient vers la tasse / le gobelet (ne plongez pas la tasse / le gobelet dans le récipient ou utilisez une tasse / un gobelet munie d'une anse). Gardez les points d'eau aussi propres que possible (couvrir les puits lorsqu'ils ne sont pas utilisés). Utilisez un récipient propre pour puiser de l'eau (de préférence avec couvercle fermé sans intrusion d'objets divers dans l'eau pendant le transport). Nettoyez les alentours du point d'eau quotidiennement.	Tous - Sensibilisation porte-à-porte, messages radiophoniques ou télévisuels, réseaux sociaux, affichage dans les lieux fréquentés* * *En période d'épidémie, on évitera de provoquer des regroupements de population y compris pour diffuser des messages de sensibilisation ; on pourra par contre profiter de l'existence de regroupements habituels pour mener des campagnes de sensibilisation (marchés, évènements publics, bâtiments publics).*

Hygiène des aliments : **Faites cuire, pelez ou laissez**	Faites cuire les aliments crus et réchauffez bien les aliments cuits avant de les consommer - mangez immédiatement, lorsque le plat est encore chaud. Epluchez vous-même ou lavez avec de l'eau potable les fruits et légumes avant de les consommer. Veillez à la propreté de la cuisine et lavez les ustensiles de cuisine (plats, planche à découper, couverts…) avec de l'eau et du savon.	Tous - en particulier les femmes, les marchands de nourriture (sur les marchés) et les restaurateurs* * *Il est important d'impliquer les commerçants dans cette action de sensibilisation, car la méfiance des consommateurs peut très vite s'installer et avoir des impacts négatifs sur leur activité économique.*
Promotion de l'assainissement : **Utilisez des latrines propres**	Ne défèquez pas à l'air libre en général et surtout à proximité d'une source d'eau. Utilisez des latrines hygiéniques pour déféquer. Gardez les latrines propres en les nettoyant quotidiennement.	
Santé : **Consultez immédiatement si vous avez les symptômes et réhydratez-vous**	Si vous contractez le choléra, le danger est la déshydratation liée à la perte d'eau dans le corps. Ne paniquez pas mais réagissez rapidement : buvez une SRO préparée avec de l'eau propre (bouillie ou chlorée). Rendez-vous immédiatement au centre de santé / CTC - continuez à boire en chemin. En cas d'un décès suite à une diarrhée liquide dans votre entourage, prévenez tout de suite le centre de santé le plus proche, ne manipulez pas le corps vous-même.	Tous - Sensibilisation porte à porte, messages radiophoniques ou télévisuels, réseaux sociaux, affichage dans les lieux fréquentés

Afin de toucher un maximum de personnes et de maximiser leur impact, les messages peuvent être diffusés à travers divers supports de communication. Pour plus de réactivité en cas de flambée, chaque mission devrait donc constituer une **boite à outils de sensibilisation urgence choléra** qui contiendrait un kit de supports de communication directement utilisable sur le terrain.

La boîte à outils de sensibilisation peut être équipée des outils de communication suivants (tous devront être en langue locale) :

▶ Messages radiophoniques préenregistrés

Lorsque les gens ont accès à la radio, il s'agit d'un bon média pour toucher un maximum de personnes à la fois.

Chaque spot radio devra transmettre un seul message. On préenregistrera donc plusieurs spots sur chaque message à diffuser.

Pour toucher l'auditeur, les spots devront être attractifs. Pour cela, on pourra notamment utiliser des effets acoustiques ou de la musique afin de susciter l'émotion chez l'auditeur. On pourra également demander le **soutien de personnalités** pour appuyer les messages.

Le but du spot est d'informer la population sur l'épidémie et d'expliquer à l'auditeur ce qu'il peut faire pour s'en protéger.

Il est préférable de **marteler les messages sur une courte période** (par exemple : 10 spots/jour sur un période de 10 jours), plutôt que d'étaler les spots sur une longue période.

▶ Débats radiophoniques préenregistrés

Demander à des personnalités locales, hommes politiques reconnus et appréciés, enseignants d'instituts et universités locales, hommes (et femmes) d'églises de différentes confessions de venir répondre à des questions (posées par un journaliste local) préalablement établies portant sur les meilleurs moyens de se protéger du choléra.

Savoir qui écoute la radio dans les communautés et les familles est essentiel. Dans certains contextes, on constate que ce sont les hommes de la famille qui ont la radio avec eux et l'écoutent, il faut donc que les messages soient faits pour les sensibiliser eux, plutôt que les femmes qui sont trop souvent considérées comme les récipiendaires automatiques de la sensibilisation à l'hygiène.

▶ Kits d'hygiène avec instruction et messages de sensibilisation

Dans certains contextes, il est nécessaire de **compléter les actions de sensibilisation par la distribution de kits** permettant aux populations de se protéger contre la maladie. C'est le cas par exemple pour des populations de pêcheurs avec un accès inexistant à une source d'eau protégée pour lesquels il est plus pertinent de distribuer des produits de traitement et de stockage de l'eau et du savon pendant la période de l'épidémie.

Dans tous les cas, le contenu des kits est à **adapter aux préférences et pratiques des populations**. Des instructions doivent être données quant à l'utilisation correcte des produits lors des distributions.

Le tableau ci-dessous fournit les éléments courant d'un kit d'hygiène choléra. En général, un kit doit contenir **au minimum du savon pour l'hygiène corporelle et un produit de désinfection** de l'eau de boisson et de cuisine pour une durée de **1 mois**. Dans la mesure du possible, il est important de connaître la **disponibilité de ces produits** et avoir identifié le type de produit de traitement à utiliser avant même le démarrage de la flambée (à l'occasion de la préparation du plan de contingence) ou de les avoir pré-positionnés.

Il est nécessaire de veiller à ce qu'il n'y ait pas de duplication. On évitera par exemple de distribuer des purifiants à des personnes qui utilisent de l'eau chlorée que nous distribuons ou qu'un autre acteur distribue.

L'efficacité des produits dépendant des propriétés physico-chimiques de l'eau à traiter, le type de produit chloré doit être approprié pour la source d'eau utilisée par les communautés.

Article	Contexte de distribution	Messages associés	Quantité
Savon	Faible utilisation de savon au sein des foyers, par manque d'accès ou d'habitude	Lavez-vous les mains avec du savon aux moments clés	1 savon 250g/ personne/mois
Produits chlorés pour le traitement à domicile	Accès limité à l'eau potable/ utilisation d'une source d'eau contaminée (attention à la turbidité et au pH)	Buvez uniquement de l'eau traitée (boisson et cuisine) *Attention : formez à l'utilisation et distribuez un mode d'emploi avec les produits.*	De quoi traiter 15L/personne/ jour pendant 1 mois (boisson et cuisine)
Jerrican	Récipients de puisage/ stockage de l'eau inadaptés	Transportez et conservez de l'eau dans un récipient propre et fermé	1 bidon de 20L/ famille
SRO	Zones isolées des centres de santé *Attention : se coordonner avec les acteurs de santé avant de distribuer.*	Utilisez la SRO quand les symptômes apparaissent et allez directement au CTC pour être pris en charge	Selon recommandation OMS

Tableau 1 – *Contenu classique d'un kit d'hygiène choléra*

Du matériel (en particulier des purifiants et des SRO) pourra également être distribué aux **autorités locales** (centres de santé) après avoir formé des acteurs relais, notamment en période d'accalmie pour qu'ils puissent ultérieurement intervenir en cas de flambée. Dans certains cas, la distribution de **sets de cuisine** peut s'avérer pertinente (par exemple, si on s'aperçoit que dans un camp, les foyers se prêtent des items et que cela est une source de transmission).

- **Messages par mégaphones**

  Les mégaphones peuvent être utilisés par les promoteurs pour diffuser les messages dans les camps, les marchés, lors d'évènements publics.

- **Association à d'autres évènements**

Afin de toucher un maximum de personnes, la promotion à l'hygiène peut également s'adapter et se faire partenaire d'autres évènements extérieurs. Il est possible de faire passer des messages de sensibilisation lors d'évènements tels que des tournois de foot, des concerts, des réunions publiques, cinéma/vidéo clubs, etc. Ces messages peuvent se faire sous forme d'activités greffées aux autres (concours de lavage de mains pendant la mi-temps d'un tournoi de foot par exemple) ou simplement sous forme de messages passés au micro (par le DJ ou le présentateur de l'évènement par exemple).

Dans les zones en périphérie qui n'ont pas encore été touchées, ou dans les zones endémiques avec des cas en permanence, on peut coupler l'utilisation de méthodes de promotion de l'hygiène participative (PHAST, CLTS) avec des **méthodes plus passives de communication**, telles que :

- **Posters** d'information grand format ou plus avec images : à afficher dans les lieux publics (centres de santé, marchés, écoles…). Différents posters peuvent être réalisés, par exemple :
  - 1 poster illustrant la bonne manière de se laver les mains
  - 1 poster illustrant les moments clés du lavage des mains
  - 1 poster éduquant contre la Défécation à l'air libre
  - 1 poster encourageant la construction et l'utilisation de latrines
  - 1 poster reprenant les 4 messages clés
  - 1 poster de promotion à l'utilisation du chlore à installer sur les sites de chloration

Un poster doit transmettre un seul message. Employez des mots simples, utilisés localement et compréhensibles par tout le monde. Le texte doit pouvoir être lu à au moins deux mètre de distance. Au préalable, le poster devra être testé sur un échantillon de personnes afin de s'assurer que les gens interprètent l'illustration de la bonne façon et d'apporter les améliorations nécessaires.

▶ **Banderoles** unies avec des messages courts – 2/3m de large – à installer dans les quartiers, camps, marchés…

▶ **Brochures** à distribuer avec images et texte (illustrant les messages clés)

Les brochures ne doivent pas être surchargées de texte au risque de ne pas être lues. On utilisera le langage courant (dialecte locale ou langue parlée) et des gros caractères faciles à lire.

▶ **Panneaux** de sensibilisation à proximité des ouvrages. Par exemple, sur des latrines publiques, on mettra des messages sur l'importance de l'entretien (et sur le lavage des mains en sortie).

▶ **Boîte à images :** utilisées par les promoteurs lors de sessions de sensibilisation en groupe. On pourra notamment les utiliser pour expliquer le cycle de transmission des maladies diarrhéiques, apprendre à reconnaitre les symptômes du choléra et à s'en prémunir.

▶ **Réseaux sociaux :** là où c'est possible, développer des messages, des images et des vidéos diffusables sur les réseaux sociaux les plus couramment utilisés dans le pays.

Il est important d'avoir à l'esprit que la transmission du choléra se fait aussi d'homme à homme (transmission interpersonnelle), favorisée par des contextes de forte densité. Ainsi, nous éviterons de générer de forts regroupements de personnes en période épidémique. Cependant, les opportunités de sensibilisation publique existent y compris lors d'une épidémie, les marchés, l'école, les évènements sportifs, cinéma/vidéo clubs ne s'arrêtant, en général, pas.

Annexe 5 Livret pour sensibilisateurs

Vous trouverez de nombreux supports et outils de sensibilisation sur l'intranet

E - L'ACCÈS À L'EAU

1. QUANTITÉ ET QUALITÉ DE L'EAU

Traiter l'eau ou donner les moyens de la traiter à domicile est parfois l'unique et dernier recours pour contrôler une épidémie de choléra. L'objectif est alors de couper la transmission de la maladie par la mise en œuvre d'une série de mesures et d'activités comme indiqué dans la figure 8.

En effet, lorsque la ressource (eau de surface, puits, source etc.) a été contaminée ou est jugée dangereuse et que la population n'a pas d'autre solution que de l'utiliser, il est indispensable de tout mettre en œuvre pour assurer la consommation d'une eau sure. Il s'agit alors d'établir une barrière secondaire comme indiqué sur le schéma ci-dessous.

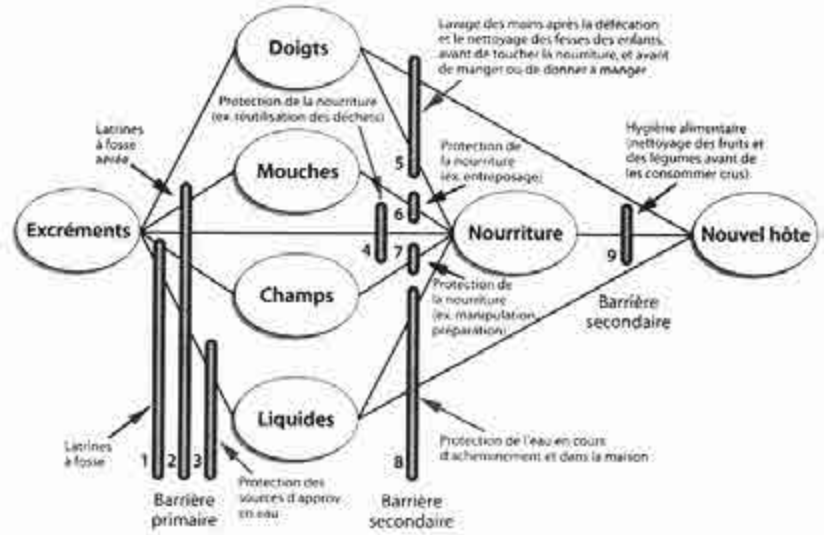


***Figure 8** - Routes de transmission féco-orales des maladies et barrières de protection*

Quelle est la quantité d'eau nécessaire ?

Pour répondre à une épidémie, il faudra prioritairement veiller à assurer un **accès à une eau en quantité adéquate sans pathogènes,** notamment fécaux, et améliorer ensuite le plus rapidement possible les qualités physico-chimiques de l'eau distribuée.

Les équipes du programme devront donc avant tout fournir de l'eau aux populations cibles en quantité suffisante, c'est-à-dire

qui permet aux ménages de satisfaire à tous leurs besoins sans devoir faire des compromis dans les usages, comme sacrifier l'hygiène au détriment d'autres utilisations.

Il faudra donc fournir au minimum 15 litres par personne et par jour aux ménages.

Quelle est la qualité requise ?

L'objectif est d'éliminer le maximum de pathogènes d'origine fécale dans l'eau, dont le *Vibrion cholerae*, et de protéger l'eau contre les risques de re-contamination.

Il existe plusieurs méthodes pour traiter l'eau mais **la chloration est à privilégier lors d'une réponse de type « coup de poing »** contre le choléra. En effet, le chlore permet non seulement de détruire les agents pathogènes mais également de protéger l'eau contre les contaminations futures de par son effet rémanent.

On vérifie ce dernier en mesurant le **Chlore Résiduel Libre** (CRL) qui doit être compris entre 0,5mg/l et 1mg/l après un temps de contact à déterminer en fonction du pH de l'eau.

L'action du chlore est fonction du pH de l'eau avec laquelle il est en contact. Suivant le pH nous aurons donc plus ou moins de chlore actif :

- Si le pH est acide, nous aurons 100 % de chlore actif ;
- Si le pH est basique, nous aurons peu de chlore actif (par exemple, si le pH = 9, il y aura seulement 10% de chlore actif).

Ceci influe directement sur la dose à appliquer qui devra être plus forte en pH basique. Une concentration supérieur permet une protection plus efficace en cas de flambée mais donne un goût à l'eau qui peut conduire à un refus des gens de la consommer.

© MATHILDE MAGNIER

pH	Chlore résiduel nécessaire à 20°C (mg/L)	Temps de contact minimum pour une désinfection efficace (en minutes)
8,0	0,5	30
8,5	0,2	206,0
	0,5	82,5
	0,8	52,0
	1,0	41,0
	1,5	27,5
9,0	0,2	412,0
	0,5	165,0
	0,8	103,0
	1,0	82,0
	1,5	55,0

***Tableau 2** - Temps de contact à prévoir en fonction du pH et de la valeur de CRL attendue. Source : OXFAM*

La turbidité de l'eau doit être faible pour une chloration efficace. L'objectif est d'avoir une **turbidité inférieure à 5 NTU**[1] (Unités de Turbidité Néphélométrique). La chloration sera relativement efficace jusqu'à 20 NTU mais des mesures doivent être prises pour réduire la turbidité dès que possible. A des niveaux plus élevés de turbidité, de plus grandes quantités de chlore sont nécessaires pour oxyder les matières organiques présentes et la chloration est moins efficace en raison de « l'effet parapluie »[2].

Valeur de turbidité	Action recommandée
NTU < 5	Eau incolore, pouvant être chlorée ou filtrée directement
5 < NTU < 30	Eau peu turbide, requérant un traitement (filtration, décantation) avant chloration
NTU > 50	Eau turbide, requérant un traitement (floculation, décantation, filtration) avant désinfection

***Tableau 3** - Echelle de valeur de la turbidité. Source : ACF, 2006*

1. Il existe 2 autres unités de mesures de la turbidité. Il s'agit de l'Unité Jackson (UJ) et l'Unité Formazine de Turbidité (UFT)
   1 NTU = 1UJ = 1 UFT
2. Les bactéries peuvent « se cacher » derrière les particules solides.

L'eau doit ainsi être traitée de façon à obtenir un taux de chlore résiduel libre compris entre 0,5mg/l et 1mg/l pour une eau brute dont la turbidité sera inférieure à 5 NTU et un pH < 8 avec un temps de contact pas inférieur à 30 minutes.

Toutefois, un niveau de turbidité dont la valeur est comprise entre 5 et 20 NTU est parfois accepté en situation d'urgence si le risque de contamination aux Coliformes est faible.

Fiches techniques WEDC/OMS sur le traitement de l'eau en urgence (fiches 5 et 9)

MSF - *Technicien sanitaire en situations précaires* - Fiche technique *2.12 Méthodes de traitement de l'eau*

2. LE MONITORING DE LA QUALITÉ DE L'EAU

Pour pouvoir maîtriser l'épidémie, il est **indispensable de contrôler en continu la qualité de l'eau** des sources d'approvisionnement et de celle traitée et distribuée. La fréquence du monitoring sera fonction de l'expérience locale et des ressources disponibles. Toutefois, les analyses d'eau devront être plus fréquentes durant les flambées de choléra qu'en période d'accalmie.

Un outil de suivi et d'établissement de rapports des activités de chloration (et désinfection) doit être élaboré et utilisé pour assurer un monitoring régulier et minimum. Il est bien sûr adaptable à chaque contexte en fonction des contraintes d'accès, de personnels, etc.

Les principaux paramètres de la qualité d'eau à suivre sont :

1 *LE TAUX DE CHLORE RÉSIDUEL*

La qualité de la chloration varie en fonction du pH de l'eau brute et de l'évolution de la turbidité (voir la section précédente sur la qualité requise de l'eau).

En situation d'épidémie, lorsqu'il s'agit de points de distribution le long d'un réseau d'eau, le CRL devra être de 1mg/L en tout point du réseau. Si la distribution est faite via camion-citerne et que le chlore est injecté lors du remplissage, il est préférable que le CRL soit alors de 1,5 mg/L (après 30 minutes).

Le CRL est en général mesuré par l'utilisation de simples **Pool Testeurs ou Comparateurs à disque**, en ajoutant un réactif, le DPD1, à l'eau chlorée à contrôler. Cependant, pour des mesures plus précises, l'utilisation de Photomètres est préférable.

Attention : les comprimés de DPD1 pour Pool Testeur, Comparateur à disque et Photomètre sont différents. Il faut s'assurer qu'on a le bon DPD1 en fonction de l'équipement.

Pour des **équipements WAGTECH** :

AL010 ou AT010 sont les réactifs à dissolution rapide pour Pool Testeur

AK011 est le réactif pour Comparateur à disque, avec le disque correspondant CD 011/2

AP011 est le réactif pour Photomètre

(Ces références pourraient aussi varier selon l'année de publication du catalogue utilisé ; il faut donc également s'assurer qu'on utilise le catalogue en vigueur au moment de la commande).

A partir de ...	Dilution pour solution à 1%	Remarques
Hypochlorite de calcium à 70% de chlore actif	15g/l = 1 cuillère à soupe bien pleine / litre	Laisser décanter le dépôt et utiliser le surnageant
Chlorure de chaux à 30% de chlore actif	33 g/l = 2 cuillère à soupe bien pleines / litre	
Dichloro-isocynurate de sodium (NaD.C.C) : - tablette 60% chlore actif - granulés 55% de chlore actif	10 tablettes de 1,67 g/l	Pour de larges volumes, préférer le HTH. S'assurer de l'innocuité des récipients dans les comprimés.

***Tableau 4** - Produits chlorés pour préparer une solution mère à 1%*

La concentration (ou teneur) en chlore est exprimée :

- en % **de chlore**,
- en **degré chlorométrique**, pour l'Eau de Javel, où 1° cl = 0,3 % de chlore actif
- ou en « **parties par million** » (ppm) au mg de chlore actif par litre,

où 1 ppm = 1 mg/l = 0,0001% de chlore actif.

Une fois que vous connaissez le dosage à effectuer, mélangez le désinfectant avec de l'eau claire. Laissez reposer la solution pendant une heure avant de l'utiliser.

La solution doit être conservée dans un récipient hermétique opaque non métallique, à l'abri de la lumière et de la chaleur et doit être renouvelée toutes les semaines au minimum. Dans tous les cas, le suivi du chlore résiduel permet de contrôler la qualité du produit utilisé et de corriger en cas de besoin.

LE « JAR TEST » POUR COAGULANTS

Un « jar test » permet de déterminer la quantité de solution (mère) de coagulant requise pour traiter un certain volume d'eau turbide. Si la dose de coagulant ajoutée est trop faible ou particulièrement excessive, aucune coagulation / floculation n'aura lieu. Une légère surdose n'empêchera pas la réaction mais entraînera un gaspillage de ressources et un accroissement de la concentration résiduelle.

Il n'est pas nécessaire de réaliser cet essai tous les jours. En revanche, la mesure du chlore résiduel libre doit être faite impérativement après chaque chloration.

Source : MSF, Guide du technicien sanitaire en situations précaires

▶ ***Adapter le dosage par des Jar Tests réguliers***

La qualité de l'eau brute peut varier aux différentes périodes de l'année (saison des pluies, étiage, périodes de pêches, etc.), voire même au cours d'une même semaine. Cela peut générer un changement de la turbidité de l'eau qui aura un impact sur la teneur finale en CRL.

Il est indispensable de réaliser des Jar Test réguliers pour vérifier que le dosage utilisé est toujours adapté.

La procédure de Jar Test est simple à mettre en œuvre (MSF, 2010, FT 2.21), mais il faut répondre à un certain nombre de questions en amont :

- A-t-on connaissance de périodes critiques de l'année où la qualité de l'eau varie ?
- A quelle fréquence est-il important de réaliser un Jar Test par zone d'intervention et types de sources d'eau ?
- Qui sera en charge de les réaliser ? Faudra-t-il prévoir une formation spécifique ?
- Comment et où seront répertoriés les résultats ?

Dans les cas où le pH est > 8, il est préférable de choisir la concentration supérieure indiquée par le Jar-Test. Si nous devons choisir entre 0,8mg/l et 1,2mg/l par exemple, on prendra le second. Ceci est dû au fait qu'en pH basique le CRL est sous forme majoritaire d'ions hypochloreux dont le pouvoir oxydant est moins important que l'ion hypochlorite majoritaire en pH < 8.

Il faudra toutefois vérifier que ces taux soient acceptables pour la population, car il est préférable que l'eau soit moins chlorée mais consommée. De même, si cette eau est consommée par la population sur une longue période, il est préférable qu'elle ne soit pas sur-chlorée.

Vous pouvez aussi vous référer au tableau précédent pour prévoir un temps de contact plus long afin de garder un CRL qui correspond le mieux au goût préféré par les bénéficiaires.

MSF, *Guide du technicien sanitaire en situations précaires* - Fiche technique *2.21 Chloration de l'eau potable par lots*

2 *LA QUALITÉ BACTÉRIOLOGIQUE DE L'EAU DE CONSOMMATION*

Rechercher la présence de bactéries témoins d'une pollution fécale répond à deux objectifs :

1. **Localiser les sources d'approvisionnement contaminées** dans les zones affectées et celles alentours, donc vulnérables à une contamination par le vibrion choléra.
2. **Vérifier l'impact des activités de chloration** menées sur ces mêmes sources dans un cadre préventif, pour stopper la progression de l'épidémie.

Pour des raisons pratiques, la méthode la plus utilisée sur le terrain est **la recherche d'Escherichia coli** (E. coli) qui a la particularité d'être abondant dans les selles humaines et thermorésistant. Pour cela, on utilise un **kit d'analyse portable**. La marque WAGTECH propose des modèles adaptés aux conditions de terrain.

Dans les zones rurales, où les points d'eau sont éloignés les uns des autres et des bases, avec des conditions difficiles pour réaliser de manière régulière des analyses bactériologiques, l'utilisation de **Kit H2S est recommandée** (photo ci-contre). Ces kits permettent une lecture simple (présence-absence) et ne requièrent pas de formation particulière. Ces kits rapides peuvent aussi être utilisés pour pré-sélectionner des sources d'eau lorsque la zone à couvrir est grande.

Une fois remplis avec l'eau à tester, ils sont laissé **24 à 48 heures, entre 25°C et 37°C**. Si le contenu devient brun alors la probabilité que l'eau soit contaminée est d'environ 90%[3].

3. Hirulkar N. B. and Tambekar D. H. (2006) ***Suitability of the H2S test for detection of fecal contamination in drinking water***, Amravati University, India

▶ ***Equipement nécessaire***

Sur un programme de prévention du choléra, il est indispensable que les équipes soient équipées du matériel suivant :

Paramètres à tester	**Chlore résiduel et pH**		**Bactériologiques (coliformes fécaux)**	
Matériel conseillé	Pool Tester / Disque comparateur de couleur	Réactifs : DPD 1	Kit portable d'analyse bactériologique	Kit H2S
Urbain	4 pour 50 000 habitants	50 comprimés par Pool Tester ou comparateur à disque par semaine	2 kits par zone de surveillance. Consommables : pour 10-30 tests / kit / semaine	
Périurbain	1 pour 1 000 habitants			
Rural	1 point par chloration	10 comprimés par Pool Tester ou comparateur à disque par semaine	Pour 10-30 tests / kit / semaine	20 / semaine

Tableau 5 *- Equipement pour le contrôle de la qualité de l'eau*

Ce même matériel peut permettre d'équiper les structures (étatiques) en charge du contrôle de la qualité de l'eau si cela entre dans le cadre d'un programme (Régie de l'eau, Centre de santé de référence, etc.).

Note interne SI produits WAGTECH d'analyse de l'eau

Annexes 6 Manuels d'utilisation des appareils WAGTECH

3. LES ACTIONS À METTRE EN PLACE

Le tableau suivant reprend les principales interventions qui pourront être mises en place en réponse à une flambée ou en prévention du choléra :

Type d'interventions	Ressources en eau disponibles	Recommandations
Nettoyage et chloration de puits Réponse d'urgence et prévention (bouclier). Très rapide à mettre en œuvre (1 jour) même si la réutilisation des puits va dépendre de leur retour à la normale en termes de CRL ou de gout/aspect pour la population	Puits existants contaminés ou susceptibles de l'être	Protéger les puits des sources de re-contamination, veiller au respect des distances minimales entre zone de défécation et puits. Une seule chloration par puits au cours d'un épisode épidémique est peu efficace et plutôt que de chercher à couvrir tous les puits, il faut rechercher ceux utilisés dans les zones les plus affectées et faire en sorte qu'ils soient chlorés régulièrement.
Nettoyage et chloration de forage Réponse d'urgence et prévention (bouclier). Très rapide à mettre en œuvre (1 jour)	Forages existants contaminés ou susceptibles de l'être	Réaliser des tests bactériologiques (au moins présence/absence) pour identifier les forages à risque parmi ceux les plus utilisés dans la zone affectée.
Nettoyage et chloration de réservoirs Réponse d'urgence et prévention (bouclier). Très rapide à mettre en œuvre (1 jour)	Réservoirs existants et utilisés, susceptibles d'avoir été contaminés	Réaliser des tests bactériologiques (au moins présence/absence) pour identifier les réservoirs contaminés parmi ceux les plus utilisés dans la zone affectée, en croisant ces données avec la cartographie des cas de choléra pour cibler les réservoirs des zones les plus touchées.
Water trucking – simple chloration En urgence, mise en œuvre immédiate si distribution directe, quelques jours si nécessité de construire des plateformes de distribution	Rivière/lac à faible turbidité ou source polluée à faible turbidité/ Adduction d'eau potable Pré-conditions : Turbidité < 20 NTU pH<8*	S'assurer que les camions livrent en temps, en heures et en quantité requise. S'assurer que les volumes livrés sont suffisants et que la population accepte le goût de chlore. Trouver une stratégie de sortie rapidement. Si le pH est > à 8, se référer au tableau 2 des temps de contacts de la fiche accès à l'eau (page 76)

** Si le pH > 8, référez-vous au tableau des temps de contact.*

Type d'interventions	Ressources en eau disponibles	Recommandations
Water trucking - après coagulation / floculation / chloration ou filtration / chloration En urgence, mais nécessite quelques jours pour la mise en marche du procédé de traitement. Plus rapide si utilisation de station mobile de filtration.	Rivière/lac dont la turbidité est supérieure à 20 NTU et pH<8*	Même recommandations que pour la simple chloration. S'assurer que le personnel est bien formé protocoles de traitement et au contrôle de son efficacité. Besoin de gardiens jour et nuit. Avoir en stock du chlorure ferrique dans les zones où pH > 8.
Installation d'un point ou site de chloration Urgence, très rapide (1 journée) si les agents de chloration sont déjà formés	Rivière/lac ou source contaminée à faible turbidité. Pré-conditions : Turbidité < 5 NTU pH<8*	Répertorier les sites de puisage à risque et croiser leur position avec la cartographie dynamique des cas pour choisir ceux situés dans les zones les plus affectées. Renforcement des capacités des personnes ressources et s'assurer de l'efficacité de la chloration (surtout si l'eau a une turbidité> 5 NTU et /ou à un pH > 8). Installer des panneaux de sensibilisation au niveau des postes de chloration. La chloration des bidons au point de puisage, quel qu'il soit (y compris forage), revêt l'intérêt de protéger le stock d'eau domestique contre une re-contamination rapide.
Point de chloration avec décantation et/ou ajout d'un filtre à sable	Rivière/lac dont la turbidité entre 5 et 30 NTU. pH<8*	
Distributions de purifiants type Aquatabs (NaDCC simple) ou flacons de chlore liquide pour chloration à domicile	Rivière/lac, source, puits, contaminés à faible turbidité. Pré-conditions : Turbidité < 5 NTU pH<8*	Adapté lorsque la population est dispersée, difficilement accessible par voie carrossable pour mettre en œuvre des activités de nettoyage/chloration des sources d'eau. De préférence lorsque le produit est connu et utilisé dans la zone. Dans tous les cas, nécessite une forte sensibilisation, un accompagnement pour s'assurer du bon usage du produit. Turbidité > 5 NTU et difficile à réduire par simple décantation et filtration à sable
Distributions de purifiants type PUR/WATER MAKER, Aquasure TAB10 (coagulant/floculant + produit chloré) pour chloration à domicile	Rivière/lac, source, puits contaminés à turbidité élevée	

Tableau 6 *- Type d'interventions, contraintes, conditions et recommandations*

Nettoyage et chloration de puits, forages et réservoirs

Lors du diagnostic, certaines sources d'eau polluées et utilisées par la population ont pu être identifiées comme sources de l'épidémie.

Ces ouvrages ont pu être pollués par l'**intrusion d'objets contaminés** (seau, corde…) ou par une **infiltration de matière fécale** si le point d'eau n'est pas correctement protégé (par exemple par des latrines avoisinantes).

S'ils sont pollués ou présentent des risques élevés de sensibilité à une pollution externe, les puits et les réservoirs peuvent être nettoyés (curés) puis désinfectés.

Le nettoyage doit permettre de réduire la turbidité (mais le brassage peut troubler l'eau pendant quelques heures, voire quelques jours) pour pouvoir assurer une chloration efficace. Il faudra ensuite surveiller le taux de CRL (devant être de l'ordre de 0,5mg/L après la désinfection).

Les forages seront quant à eux développés puis désinfectés. Les puits et les réservoirs pourront être chlorés régulièrement, ce qui n'est pas le cas du forage (plus difficilement accessible). Dans tous les cas, il faudra surveiller la qualité bactériologique de l'eau et, si la pollution persiste, il faudra réfléchir avec l'autorité sanitaire et la population aux solutions les plus adaptées : fermeture temporaire du point d'eau (mais quelle solution de substitution ?), chloration au point d'eau, chloration à domicile renforcée.

Dans le cas d'un réseau d'eau gravitaire simple, la désinfection s'effectue au niveau des réservoirs, selon la même méthodologie que pour un puits. Si après 24 heures le taux de CRL est supérieur à 1mg/litre, il sera nécessaire de vidanger le réservoir et de le remplir à nouveau avec de l'eau. Si le CRL est inférieur ou égal, les vannes peuvent être ouvertes. Il faudra ensuite mesurer le CRL au niveau des robinets (devant être d'au moins 0,5 mg/l en fin de réseau).

Des **tests bactériologiques doivent être réalisés fréquemment en période épidémique** (fréquence à décider avec l'autorité en charge de la gestion du réseau). Si la pollution subsiste, menez une enquête sanitaire au niveau (1) de la source, (2) du périmètre de protection du réservoir. Si rien n'y fait, il faudra envisager de chlorer le réservoir un peu tous les jours.

Dans le cas d'un réseau de distribution qui est muni d'une usine de potabilisation, il faudra veiller à un contrôle systématique des CRL en divers points du réseau et augmenter les doses de chlore à l'usine si nécessaire.

Lorsque les seules ressources en eau disponibles sont impropres à la consommation (rivière, lac…) ou en l'absence de point d'eau, on aura recours au traitement et/ou à la distribution d'eau (voir points suivants).

Dans les zones endémo-épidémiques, caractériser et cartographier les points d'utilisation et leurs caractéristiques (position GPS, débits, nombre d'usagers, propriétaire, gestionnaire, qualité bactériologique ou risque sanitaire etc.) est une activité préparatoire indispensable pour faciliter les réponses aux épidémies.

Water trucking - simple chloration

Lorsqu'une flambée se déclare et que les sources d'eau sont contaminées ou fortement à risque, ou qu'il n'est pas possible de remettre rapidement les systèmes d'approvisionnement en eau en état de fonctionnement, il est parfois nécessaire d'**approvisionner en eau les populations affectées par camion-citerne**. Dans ce cas, après avoir calculé les besoins en eau de la population cible, il faudra calculer le nombre de camions nécessaires pour assurer le nombre de rotations désirées en tenant compte :

- les temps de remplissage et de vidange du camion ;
- les temps de trajet entre le point d'approvisionnement en eau et les sites de distribution

Il sera également nécessaire de se garder une marge de manœuvre liée aux imprévus (pannes, temps de pause…), aux pertes d'eau durant le transport et aux éventuels bénéficiaires supplémentaires (comme par exemple les populations autochtones dans le cadre d'un site de déplacés).

Une attention particulière devra être portée concernant l'**état de propreté de la citerne transportant l'eau**. Pour cela, il est nécessaire avant la première utilisation de rincer l'intérieur de la citerne avec une solution chlorée (aspergée sur les parois à l'aide d'une pompe), puis de refermer la citerne et laisser agir durant une nuit. La citerne est ensuite rincée avec de l'eau propre.

Lorsque le camion est rempli d'eau potable et chlorée, il peut alors approvisionner les réservoirs situés à proximité des sites de distribution. **La chloration peut se faire dans le camion-citerne ou directement dans le réservoir.** Cependant, la chloration dans le camion-citerne peut permettre de gagner un peu de temps (brassage et temps de contact de 30 minutes requis durant le transport).

Lorsqu'on manque de camion-citerne, une alternative consiste à fixer un bladder de transport (équipé de sangles latérales) sur un camion-plateau. Dans ce cas, il est important de s'assurer de la capacité du camion à supporter le poids du bladder rempli.

Il est préférable d'effectuer la chloration directement dans le réservoir (à cause de la réaction du chlore avec le métal des citernes). Après un temps de 30 minutes, on contrôlera le taux de chlore au niveau de la rampe de distribution avant de commencer à distribuer.

MSF, *Guide du technicien sanitaire* - Chapitre 2.03 *Nettoyage et désinfection d'un puits*

WEDC/OMS, Fiche technique « Nettoyage et réhabilitation des puits »

WEDC/OMS, Fiche technique « Nettoyage et réhabilitation des forages »

WEDC/OMS, Fiche technique « Nettoyage et désinfection des réservoirs et camions-citernes »

Water trucking – après coagulation / floculation / chloration ou filtration / chloration

Lorsque la turbidité de l'eau est supérieure à 5 NTU (jusqu'à 20 NTU accepté en situation d'urgence si le risque de contamination de la source d'eau aux Coliformes est faible), la chloration seule ne suffit plus et il faut donc **prétraiter l'eau en amont afin de réduire la turbidité**.

Pour cela, plusieurs méthodes de traitement peuvent être mises en œuvre :

La décantation naturelle :

Lorsque le type de particules le permet, on pourra faire décanter l'eau « naturellement » dans un réservoir de grande capacité. Un test empirique simple permet de savoir si cette méthode peut être utilisée. Il consiste à remplir une bouteille avec l'eau à traiter. Si au bout d'une heure, l'eau a décanté, on pourra réaliser une décantation à grande échelle. Sinon, il faudra au préalable faire coaguler les particules en suspension afin qu'elles puissent décanter. L'eau sera ensuite transvasée dans un autre réservoir pour être chlorée.

La sédimentation assistée (coagulation / floculation) :

Lorsque les matières en suspension contenues dans l'eau brute ne se déposent pas naturellement au fond du réservoir, on « assistera » la décantation à l'aide d'un **coagulant**. L'ajout de ce produit chimique dans l'eau va permettre aux particules de s'agglomérer pour former des « flocs » qui, plus lourds, pourront alors décanter. Le coagulant le plus fréquemment utilisé sur le terrain est le **sulfate d'aluminium** (en fonction du pH de l'eau brute et de la disponibilité des produits sur le terrain, d'autres coagulants seront utilisés tels le chlorure ferrique ou des polymères). Comme pour la préparation de solution chlorée à partir de HTH, on prépare d'abord une solution mère dosée à 1% de sulfate d'aluminium (soit 10g de sulfate d'aluminium pour 1 litre d'eau pure). On effectue ensuite un **Jar Test** pour connaitre le dosage à effectuer (c'est-à-dire le dosage minimum qui permet une bonne agglomération des matières en suspension). Ce dosage varie généralement entre 10 et 150 g de sulfate d'aluminium par mètre cube d'eau à traiter.

***Photo 4** : Vidange du camion-citerne pour remplir les bladders - Nord-Kivu, RDC* © SOLIDARITÉS INTERNATIONAL

De préférence, on ajoutera le coagulant dans le réservoir au fur et à mesure de son remplissage, soit par un simple système de goutte à goutte, soit par un mécanisme d'aspiration latérale installé avant la pompe[4] (*suction side dosing*). Cela permettra un meilleur mélange du produit dans l'eau.

Une fois le réservoir rempli (on utilise une citerne ouverte, ou tank oignon), on laisse décanter les flocs le temps nécessaire (1 à 2h en moyenne) avant de transvaser l'eau claire dans un autre réservoir pour la chlorer. On veillera à ce que la prise de vidange ou la crépine d'aspiration soient suffisamment élevées (à 30 cm environ du fond du réservoir) afin de ne pas aspirer les boues issues de la décantation, à moins d'opter pour un pompage par le sommet du réservoir.

Cette méthode permet d'obtenir une eau dont la turbidité est < 5 NTU et peut donc être chlorée.

- Les boues décantées devront être évacuées régulièrement, idéalement à l'aide d'une pompe de type dewatering. Ces boues sont fortement chargées en métaux, il faut donc s'assurer qu'elles sont correctement enfouies dans un puits perdu, sans danger pour le voisinage.

- Il est INDISPENSABLE d'être équipé de matériel de mesure de l'aluminium résiduel lorsqu'on a utilisé du sulfate d'aluminium pour clarifier l'eau. Norme OMS < 0.2mg/l.
-> Réactifs WAGTECH AP 166 (Photomètre) ou
CD+AK 166 (disque pour comparateur 0-0.5mg/l + réactif)

Unité mobile de traitement d'eau (filtration) :

Une autre option à la sédimentation assistée est l'utilisation d'une **station mobile de traitement**.

Plusieurs types de stations mobiles sont utilisés sur le terrain : Aquaforce 500 - 1500, A-Aqua, Scanwater etc.

Elles sont en générale composées d'une chaine de traitement de type : floculation/ coagulation, filtration, chloration. L'avantage de ces stations est qu'elles s'installent rapidement, produisent une eau de meilleure qualité que la sédimentation assistée et dont le contrôle est plus facile.

Cependant elles requièrent de **former du personnel** pour une utilisation optimale et une **maintenance quotidienne** obligatoire, ainsi qu'un système d'entreposage et de gardiennage adapté au vu de leur coût élevé.

Ce marché étant en permanente évolution, il est recommandé de vous rapprocher du service logistique du siège pour connaître les unités inclues dans d'éventuels accords-cadres avec les fournisseurs.

4. Non recommandé si utilisation de polymères

Points de chloration

Cette activité consiste à mettre en place un système de chloration des bidons ou seaux au niveau des points d'eau les plus utilisés, de manière **à la fois réactive** (là où l'épidémie a commencé) et **préventive** (en périphérie des zones touchées pour éviter la propagation). Deux personnes se relaient pour assurer une présence permanente au site de puisage auquel elles sont affectées. Souvent, une première personne chlore de 5-6h du matin à 12h, suivie par la seconde personne de 12h à 18-19h.

La première étape, fondamentale, est d'**identifier les sites de puisage et de les prioriser** en fonction de :

- leur niveau de fréquentation : la priorité ira aux sites les plus utilisés.
- le diagnostic du risque de contamination : on priorise ceux qui sont le plus susceptibles d'être contaminés (eaux de surface, puits non protégés à proximité de latrines à fosse simple etc.) ; on peut s'appuyer sur une analyse rapide de la contamination fécale à l'aide des kits de détection H2S s'il faut couvrir une vaste zone.

Toutefois, si le point de puisage est trop contaminé (ou turbidité trop élevée sans solution rapide de pré-traitement), ou que le risque est jugé trop important, il est préférable de discuter avec les autorités locales pour le fermer et d'inciter la population à puiser ailleurs.

La méthode de chloration suit la procédure expliquée dans les chapitres précédents. En effet, la turbidité de l'eau peut varier dans le temps, il faudra donc suivre ce paramètre de manière régulière pour adapter le dosage en chlore. Des Jars Tests à fréquence fixe sont donc nécessaires, en tenant compte des méthodes d'injection de la solution chlorée pour le choix du temps de contact minimum requis.

Quelques principes concernant les temps de contact:

- **Mélange par brassage** lorsque cela est possible : temps de contact en conditions standard de turbidité et de pH de 30min ;
- **Mélange par diffusion**, avec une seringue qui dépose le chlore en surface : privilégier un temps de contact de 45 minutes voire 1 heure (utiliser de préférence une seringue avec un flexible long) ;
- Même règle pour le pH que celle évoquée dans les chapitres précédents.

Ce type de réponse est simple, cependant, pour être certain de son impact positif il est INDISPENSABLE de mesurer le CRL très régulièrement. Ceci signifie qu'un nombre suffisant de superviseurs de sites de chloration doit être prévu et que ces derniers doivent être formés au contrôle /mesure du CRL, du pH et de la Turbidité. Pour cela, un outil complet de suivi des activités de chloration est proposé ci-dessous, adaptable aux conditions de terrain.

Il est indispensable de **connaître avec précision l'emplacement de tous les sites de chloration**, qu'ils soient permanents ou temporaires. Un tableau simple sur Excel doit être updaté à chaque modification, puis les points GPS de chaque site doivent être reportés sur une carte. Ce travail permet de croiser les données issues des centres de traitement du choléra ou des acteurs de santé concernant la provenance des cas avec la répartition des points de chloration. Il est en effet nécessaire que ces derniers soient dans un premier temps installés dans les zones les plus touchées, puis de pouvoir les déplacer en fonction de la dynamique de l'épidémie.

Afin que les sites soient identifiables par les usagers et que les agents de chloration soient correctement installés, les postes seront au minimum équipés d'une table, d'une chaise et d'un parasol. Pour des sites moins temporaires, on pourra construire un abri, en bois par exemple. Vous pouvez prévoir des posters à installer sur le stand avec des messages positifs sur l'usage du chlore.

Les agents de chloration (chloreurs) doivent être formés (à la chloration, à la sensibilisation et au suivi de leur propre activité) et équipés (cf. liste de matériel type ci-dessous). Il est important de s'assurer régulièrement que la chloration soit correctement effectuée et de reformer les agents si nécessaire.

***Photo 5** - Exemple de poster à installer sur le site (à traduire en langue locale)*

Un document pourra être laissé au niveau de chaque point de chloration précisant le volume de solution mère à introduire en fonction du type de bidon.

Les chloreurs seront également équipés d'un **cahier de suivi** permettant de connaitre le nombre d'usagers du point d'eau, les volumes d'eau traités, les horaires de forte fréquentation etc.…

Couplé aux enquêtes CAP, cela permet de récolter des informations pour le suivi et l'ajustement des activités.

Annexe 7 Fiche pour les chlorateurs

Annexe 8 Livret pour chlorateurs

Annexe 9 Livret pour hygiénistes

Seringue 5 ml	16	Chaise	4
Bidon 20 L fermé contenant la solution mère	4	Parasol	2
Gobelet plastique	4	Imperméable	4
Paire de gants médicaux	30	Stylos	4
Cache-nez	8	Pack suivi chloration : module de formation, fiche de correspondance entre le volume des bidons et les quantités injectées, cahier ou feuille d'annotation des fréquentations	2

***Tableau 7** - Equipement à fournir aux équipes d'agents chlorateurs*

Dans les zones endémiques, ce type d'activité peut être transféré à des acteurs locaux, notamment dans le cadre d'une stratégie de sortie et de renforcement des capacités locales, de manière à permettre à la population de répondre par elle-même à la prochaine épidémie.

Pour cela, on peut être amené à former des agents de santé communautaires ou des volontaires locaux à la préparation de la solution mère, à l'identification des sites de puisage à risque, à la chloration des contenants. En complément, il est possible de doter les acteurs en question d'un petit stock de contingence pré-positionné. Ce stock pourra aussi être utilisé par une de nos équipes si la population ne peut, seule, répondre à l'épidémie.

Lorsque cela est pertinent (en particulier pour les zones isolées où l'accès au chlore est difficile, voire où l'accès tout court prend du temps), on pourra équiper et former les agents à la fabrication de chlore liquide à l'aide de systèmes d'électrochloration, tels *Antenna WATA* ou *Vergnet Photalia E'Chlo.*

Si un transfert de compétence et de responsabilité est prévu, il faut :

1. Prévoir suffisamment de temps dans le chronogramme d'activité ;
2. Le découpler d'un projet de réponse en cours, car cela représente un risque pour la qualité de l'action de par le saupoudrage des efforts ;
3. Avoir décidé conjointement avec l'acteur à renforcer d'un programme de formation sur la base de ses capacités et limites existantes.

MSF, Guide du technicien sanitaire, Chapitre 2.23 *Chloration en seau*

Fiche d'activité Haïti - Mise en place de points de chloration pendant les épidémies de maladies diarrhéiques

Chloration à domicile

Dans certains contextes, la chloration à domicile peut être préférable à la chloration collective, par exemple pour des **zones rurales où l'habitat est dispersé ou l'accès difficile**. Cette méthode de traitement peut être également développée **en parallèle de systèmes de traitement collectifs**, pour toucher une population non couverte par les systèmes existants.

Il est nécessaire de veiller à ce qu'il n'y ait pas de duplication ; on évitera ainsi de distribuer des purifiants à des personnes qui utilisent de l'eau chlorée que nous distribuons, par exemple.

Cette solution permet de **répondre vite à une situation d'urgence**, dans la mesure où il existe un stock pré-positionné de purifiants.

Elle est d'autant plus adaptée si la population connait déjà ce mode de traitement, mais dans ce cas il est probable qu'un circuit de distributeurs locaux existe, et il faudra donc veiller à ne pas le concurrencer. Si le réseau a une capacité d'approvisionnement suffisante, on pourra s'appuyer sur lui.

La distribution des sachets ou flacons de chlore peut être **inclue dans les kits d'hygiène**, en parallèle d'actions d'information et de sensibilisation. Il est **INDISPENSABLE** de s'assurer que la population visée **comprend l'utilisation de ces produits** pour éviter tout risque d'accident ou de mauvais emploi. On distribuera systématiquement un **mode d'emploi en langue locale** avec les produits chlorés (imagé pour le public analphabète).

En période inter-épidémique, il est parfois approprié de promouvoir l'utilisation du chlore à travers des actions de sensibilisation, mais également en renforçant les circuits d'approvisionnement.

Au-delà de la simple désinfection de l'eau, le développement des méthodes de traitement à domicile peut aussi impliqués l'utilisation de **systèmes de filtration familiaux** : filtres céramiques (traditionnels, à bougies, à membranes etc.), *biosand filter.*

EXEMPLE SI en RDC

En RDC, l'association locale « Mamans UZIMA » produit du chlore localement (à l'aide d'électrochloreurs). Elles le revendent ensuite aux familles à travers plusieurs approches :

- Revente dans des échoppes existantes ;
- Revente dans les quartiers, chez des particuliers : une famille dans un quartier dispose de chlore où les familles avoisinantes viennent s'approvisionner ;
- Revente au porte-à-porte par les membres de l'association dans les quartiers touchés la semaine précédente par le choléra.

Les actions de renforcement des systèmes de traitement de l'eau à domicile en période inter-épidémique sont possibles dans certaines conditions :

1. L'activité est dans le cadre d'une stratégie de l'association dans le pays et respecte le cadre national de lutte contre la maladie ;
2. Il n'existe pas d'autres acteurs mieux placés ou plus expérimentés dans la zone, et celle-ci est prioritaire vis-à-vis de la prévention choléra ;
3. Le programme est suffisamment long (> 18 mois) pour pouvoir travailler sur des volets d'information, éducation, communication ;
4. Nos équipes ont la capacité de mener à bien des activités de marketing social de manière appropriée : appui à la réalisation d'études de marché, de plans d'affaire, de plans de formation etc. ;
5. Il existe des circuits locaux d'approvisionnement ou de production et des acteurs locaux en capacité d'assurer la pérennité du système après la fin du programme (revente, sensibilisation).

Il existe différents types de produits utilisables pour la chloration à domicile. On optera pour l'un ou pour l'autre en fonction des possibilités de s'approvisionner localement mais aussi du contexte.

Annexe 10 Produits de désinfection de l'eau à domicile

Fiche d'activité Afghanistan - Biosand filters *(en anglais uniquement)*

F - LA GESTION DES EXCRÉTAS

1. LE CONTRÔLE DES EXCRÉTAS

Au cours d'une épidémie, le principe fondamental est de trouver les moyens les plus rapides pour **couper le contact entre les excrétas, les ressources en eau utilisées pour la consommation humaine, les champs, les mouches, la nourriture, et finalement le futur hôte**, afin d'endiguer l'épidémie.

Sur le long terme, **le contrôle des excrétas est l'approche qui a le plus fort impact sur la réduction des maladies diarrhéiques**. En effet, en tant que barrière primaire, il contribue à la protection de la ressource en eau contre les contaminations fécales, limite la transmission mécanique par les mouches ou par les champs, et ainsi réduit les risques de transmission des maladies fécaux-orales.

Mais lors de flambées épidémiques, le contrôle des excrétas sur le court terme n'est pas toujours possible ou la solution la plus efficace. C'est notamment le cas dans les zones inondables lorsqu'il y a une épidémie (région en bordures de lacs ou de rivière par exemple). Dans ces cas-là, mettre en place un système de gestion des excrétas n'offre pas la garantie de pouvoir contrôler l'épidémie car la barrière primaire n'est pas assurée. La complexité de couper la voie des matières fécales vers la ressource en eau utilisée par la population est en effet très grande. Il vaudra mieux alors concentrer ses efforts sur la consommation d'eau traitée et les pratiques d'hygiène adaptées telles que le bon transport et stockage de l'eau, le lavage des mains, le lavage et la cuisson des aliments, c'est à dire sur les barrières secondaire.

Cependant dans d'autres contextes, comme **les milieux fermés de type camps de déplacés ou en milieu urbain**, où la promiscuité est un facteur de haut risque, il sera nécessaire de chercher des solutions rapides pour contrôler les excrétas et éviter l'expansion de l'épidémie. Il s'agit alors de mettre en place des **systèmes d'assainissement d'urgence classique** lorsqu'il n'y en a pas ou de s'assurer que ceux existant fonctionnent correctement.

Il n'est pas systématique ni opportun de viser un changement des comportements pour assurer une gestion appropriée des excrétas lors d'une épidémie. Il est avant tout question d'informer la population pour qu'elle **adapte ses pratiques** pendant la durée de l'épidémie au moins, et pour cela, les systèmes sont souvent temporaires et ne cherchent pas non plus à être durables. Il faut donc axer l'information et la sensibilisation sur le danger immédiat que représente la défécation à l'air libre ou proche des sources d'eau en période d'épidémie.

Changement de comportement et durabilité sont des objectifs recherchés dans les phases de prévention de type « bouclier » dans les périodes inter-épidémiques. Dans ce sens, l'utilisation de méthodologies participative comme l'ATPC n'est pas recommandée en période d'urgence.

2. LES ACTIONS À METTRE EN PLACE

Les méthodes et techniques de gestion des excrétas lors des épidémies de choléra sont les mêmes que pour tout autre type de réponse sanitaire en situation d'urgence humanitaire. Il s'agit dans la plupart des cas de mettre en place des **latrines collectives temporaires** en respectant les précautions liées au risque de contamination des sources d'eau et de propagation de la maladie due à un mauvais entretien de celles-ci. Les notes d'orientation et **standards Sphère** en matière de gestion des excrétas sont applicables, et il va sans dire qu'ils sont à adapter à chaque contexte.

MSF, *Guide du technicien sanitaire* - Chapitre 3 *Elimination correcte des excréta*

WEDC/OMS, Fiche technique 13 - Planifier l'élimination des excréments en situation d'urgence

Le Projet Sphère, Standards sur l'évacuation des excréments

Le ciblage

L'identification ou ciblage des zones à couvrir en priorité se fait grâce à l'**analyse en continue de la provenance des cas** issue du système de surveillance.

L'objectif dans un premier temps est de limiter :

- la défécation à l'air libre dans les zones les plus touchées ;
- la défécation proche de sources, puits, rivières et lacs utilisés pour l'eau de consommation (boisson, cuisine).

Une attention particulière sera portée à la manière dont les excrétas sont gérés dans les **lieux à fort regroupement ou croisement de population** comme les marchés, les ports, les gares. Dans les lieux de forte densité permanente, tels que les camps de personnes déplacées ou réfugiées, c'est l'ensemble du site qui doit être couvert afin d'éliminer toute défécation à l'air libre.

En fonction de la dynamique de l'épidémie, notamment de l'évolution géographique de la provenance des cas, on doit essayer de constituer des **barrières sanitaires** (bouclier) autour des zones touchées et dans les zones connectées à celles-ci (échanges commerciaux, lieux de passage et de croisement important de population). Si la capacité logistique ne permet pas d'appuyer la mise en œuvre de latrines temporaires dans ces zones connectées, il faut a minima renforcer l'activité d'information auprès des populations pour leur rappeler qu'en période d'épidémie, il est essentiel de ne pas déféquer à l'air libre, ni près des sources d'eau.

Zones densément peuplées

Le danger le plus important est constitué par la défécation à l'air libre car cela peut contribuer à une propagation fulgurante de quartier en quartier (en milieu urbain), de zone en zone (dans les camps). L'objectif est alors de proposer à la population des **systèmes simples et rapides à mettre en œuvre** pour qu'elles puissent déféquer de manière à ne pas laisser les excréments exposés en surface :

- **Latrines à fosse simples avec superstructure temporaire** – à condition de respecter les distances minimales (verticales et latérales) entre les fosses et les sources d'eau utilisées les plus proches.
- **Latrines surélevées avec collecte des excrétas dans des fûts**, adapté dans les zone où l'espace n'est pas suffisant pour recreuser des fosses ou s'il n'est pas possible de les vidanger sur place (à condition de prévoir un système de vidange, de transport et un lieu d'entreposage approprié ou de traitement).
- **Toilettes mobiles, étanches et vidangeables** – à condition de prévoir un système de vidange, de transport et un lieu de dépotage approprié.
- **Sacs, types « peepoo bags », étanches, biodégradables** – à condition de prévoir un système de collecte, une méthode de transport et un lieu de dépotage approprié, et de vérifier que la population accepte cette méthode.

La particularité des zones urbaines est la multiplicité des systèmes d'assainissement préexistants. Il faudra alors prioriser les quartiers de provenance des cas et ceux dont la gestion des excrétas est la plus mauvaise. Mais il faudra aussi veiller à ce que les systèmes familiaux vidangeables (fosse simple étanche ou fosse septique) ou collectifs (réseau de collecte), a priori dans les quartiers les moins à risque, soient fonctionnels et correctement gérés.

***Photo 6** – Toilettes temporaires dans le camp de Kanyaruchinya, RDC*

▶ ***Manque d'espace, roche mère superficielle***

Dans les zones densément peuplées où il y a peu d'espace disponible (camps de personnes déplacées urbains par exemple) ou bien là la roche mère est superficielle, il est parfois impossible de creuser des fosses ou d'en recreuser lorsque les premières sont pleines.

La situation peut alors devenir très vite dangereuse et propice à la propagation de l'épidémie.

Des systèmes alternatifs comme des **structures surélevées avec collecte des excrétas dans des fûts amovibles** (voir photo 6 page 97) peuvent alors être utilisés. L'utilisation de sacs, comme déjà évoquée plus haut, peut aussi s'avérer pertinente.

Zones inondables

Le choix du système de gestion des excrétas va dépendre en partie de la **ressource en eau utilisée pour la consommation humaine**. Si celle-ci est constituée par les eaux de surface ou des puits non protégés à proximité, il sera alors très difficile de trouver un système simple et rapide pour limiter leur contamination. Les latrines à fosse simple par exemple n'auront que peu d'impact car elles sont en contact direct avec la ressource en eau et, à moins de les positionner très loin des points de puisage, les matières fécales risquent de se retrouver dans les bidons des usagers.

Dans la plupart des cas, il est préférable de **concentrer ses efforts sur le traitement de l'eau** (aux points de puisage ou à domicile) et les pratiques d'hygiène, tout en recommandant de ne pas déféquer à proximité des points de puisage et, si possible, de recouvrir ses excréments.

Néanmoins, en fonction des situations, il sera parfois possible de mettre en place des systèmes tels que :

- **Sacs**, types « peepoo bags », mentionnés en page précédente - à condition de prévoir un système de collecte, une méthode de transport et un lieu d'entreposage approprié ou de traitement.
- **Latrines surélevées avec collecte des excrétas dans des fûts**, qui peuvent être adaptées dans une zone inondable ou de nappe phréatique haute - à condition que l'accès logistique soit possible, que la population puisse y avoir accès et de prévoir un système de vidange, de transport et un lieu d'entreposage approprié ou de traitement.

▶ ***Nappe phréatique superficielle***

Dans le cas de zones où la nappe est superficielle (moins de 2 mètres de profondeur) au moment de l'épidémie, les conditions sont similaires à celles inondables. Cependant, le risque est inférieur car il existe un **potentiel filtrant du sol saturé**. Il s'agira donc en priorité de veiller au respect des distances de protection entre les latrines

existantes ou à réaliser et les points de puisage (puits, sources), et à sensibiliser les personnes sur l'importance de ne pas déféquer à proximité de ces derniers lorsqu'aucun système d'assainissement n'existe.

3. POINTS D'ATTENTION

1 *PRISE EN COMPTE DES BESOINS DIFFÉRENCIÉES*

Dans chaque contexte, les besoins et spécificités des femmes, des hommes, des enfants et des personnes handicapées ou diminuées physiquement seront pris en compte pour leur permettre un accès sécurisé et facilité.

Les latrines construites en urgence pour prévenir une épidémie de choléra répondront donc aussi aux besoins de sécurité et de dignité de toutes les catégories de la société.

2 *LAVAGE DES MAINS*

Ces infrastructures devront être équipées de lave-mains et le savon devra être disponible afin d'encourager le lavage des mains à la sortie des latrines.

3 *ENTRETIEN DES SYSTÈMES D'ASSAINISSEMENT*

Dans les camps, les zones densément peuplées, il est primordial de garantir l'entretien adéquat des infrastructures d'assainissement qui sont mises en place. Les toilettes sont ainsi **maintenues propres, hygiéniques**, pour éviter qu'elles ne représentent elles-mêmes un facteur de propagation.

En urgence, des préposés à l'entretien des latrines pourront être **indemnisés** car le bénévolat est souvent très difficile à mettre en place dans ce type de contexte. Les préposés seront **équipés** en matériel (brosse, raclette, gants, seau) et en produit d'entretien (eau de javel, solution chloré à 0,2%, savon). Les latrines devront en effet être désinfectées régulièrement avec une solution chlorée.

En plus de l'entretien des latrines, ils pourront être en charge de s'assurer de la présence d'eau et de savon au niveau des lave-mains.

4 *EVACUATION ET ÉLIMINATION DES EXCRÉTAS*

Chaulage

La chaux permet de **stabiliser les boues en bloquant l'activité biologique**. En effet, la chaux permet d'élever le pH au-delà de 12, ce qui a pour conséquence de bloquer l'activité des bactéries.

Dans les endroits densément peuplés où est pratiquée la défécation à l'air libre, en parallèle de la construction de latrines, on veillera donc à **chauler immédiatement les excrétas présents en surface**. De même, lorsque les latrines d'urgence sont presque pleines (50 cm en dessous du niveau du sol), il conviendra alors de chauler les boues de latrines avant de les recouvrir de terre. Il faut compter en moyenne **3 kilos de chaux pour 1 000 litres de boue**.

Réduction du volume d'excrétas

Dans ces mêmes zones denses, où peu d'espace est disponible pour creuser de nouvelle fosses, on pourra également ajouter des **« EM »** (*Effective Micro-organism*) dans les fosses existantes pour diminuer le volume de boue et réduire les odeurs et la présence de mouches. Ce produit se trouve sous forme de poudre (gamme « Neobio latrines » par exemple). Toutefois, ce produit étant assez onéreux, on ne l'utilisera que lorsqu'il n'y a pas d'autres alternatives.

Vidange

S'il s'agit de latrines durables ou temporaire mais vidangeables, toutes les précautions doivent être prises pour que les **vidanges des fosses se fassent de manière hygiénique**, c'est-à-dire en limitant au maximum la manipulation des excrétas et donc les risques sanitaires. Le transport des boues se fera par camion-vidange, charrette ou tricycle en fonction du contexte et du type de boues (avec ou sans eau). Les opérateurs en charge des vidanges devront être formés et équipés. Les boues seront ensuite transférées dans un endroit prévu à cet effet.

Pour réduire le contact entre les personnes en charge de la vidange et les matières fécales, outre un **équipement adapté OBLIGATOIRE,** des pompes manuelles à diaphragme peuvent être utilisées.

Quel que soit le système de gestion des excrétas, une attention particulière devra être accordée à la vidange des latrines lorsque celle-ci est nécessaire. Les boues devront être collectées et transportées en suivant un protocole strict afin d'éviter la propagation de l'épidémie et de protéger les personnes en charge de ce travail. Le lieu de dépotage des boues est particulièrement important et doit être un endroit sûr et équipé pour assurer le bon entreposage de ces dernières.

5 *DANS LES CENTRES DE TRAITEMENT DU CHOLÉRA (CTC)*

La gestion des excrétas dans les centres d'isolation ou CTC répond aux principes de base de tous systèmes d'assainissement pour des lieux publics, auxquels il faut ajouter l'**obligation de désinfection** quotidienne des latrines et d'évacuation appropriée des boues une fois les fosses remplies.

Les normes sont celle recommandées par le Projet Sphère pour les lieux publics et institutions : **1 toilette pour 20 patients**, sans oublier un nombre adéquat pour le personnel.

Le Projet Sphère, Standards sur l'évacuation des excréments

MSF, *Technicien sanitaire en situations précaires*, Chapitre 3 - Elimination correcte des excréta, 2010

WEDC/OMS, Fiche technique 14 - Options techniques pour l'élimination des excréments en situation d'urgence

© CONSTANCE DECORDE

4. LE SUIVI DES ACTIVITÉS DE GESTION DES EXCRÉTAS

Les points clés à suivre sont les suivants :

- Les toilettes doivent être maintenues propres, hygiéniques (pas de traces d'excrément sur la dalle, les murs, la porte et la poignée

  ▶ Monitoring quotidien

- Dans les lieux publics et à forte densité de population et grande fréquence d'utilisation des toilettes, celles-ci doivent être désinfectées chaque jour

  ▶ Monitoring quotidien

- Les toilettes doivent être accessibles en toute sécurité et facilité à toutes personnes

  ▶ Monitoring régulier sous forme de discussion et enquête avec la population

- Un lave-mains fonctionnel doit être présent à la sortie de chaque bloc de toilette

  ▶ Monitoring quotidien

- La défécation à l'air libre dans les zones de forte densité doit être éliminée pendant l'épidémie et il ne doit pas y avoir de zone de défécation à proximité des sources d'eau ou points de puisage

  ▶ Monitoring de contrôle par les équipes de sensibilisateurs

- Le niveau de remplissage des fosses doit être vérifié de manière systématique afin d'éviter tout débordement

  ▶ Monitoring au moins hebdomadaire

- La vidange des fosses doit être faite selon les procédures de sécurité sanitaire indiquées

  ▶ Contrôle de l'activité par les équipes du projet

© CONSTANCE DECORDE

G - LA DÉSINFECTION

1. LA DÉSINFECTION DES MAISONS DES MALADES

LA PULVÉRISATION DE CHLORE, UNE ACTIVITÉ DISCUTÉE

En 2010, le Prof. Sandy Cairncross de la London School of Hygiene & Tropical Medicine a remis en cause cette activité : « *Aucune étude publiée n'indique que la désinfection des foyers [ou des latrines] est efficace pour prévenir le choléra. Cela n'est pas surprenant, car aucun élément majeur ne semble aller dans le sens. Les bactéries Vibrio cholerae sont très sensibles à la dessiccation (elles meurent rapidement sur une surface sèche) et infectent la population par voie orale (donc, à moins de lécher le sol ou le mobilier, les risques d'infection sont minimes). [...] En revanche, de nombreuses preuves attestent de l'importance du lavage des mains, de l'hygiène alimentaire et de l'élimination des excréments dans la lutte contre le choléra* ».

Selon le manuel Choléra d'ACF, les opérations de pulvérisation de chlore sous pression dans les habitations ou les véhicules ne sont plus recommandés, car :

- Il n'existe **aucune preuve de l'efficacité** de ces pulvérisations pratiquées de manière exceptionnelle.
- De manière générale, l'équipe chargée des pulvérisations ne se rendra pas dans un foyer contaminé avant plusieurs jours après le début du choléra. Or, pendant ce laps de temps, les autres membres de la famille auront déjà été infectés.
- Les membres asymptomatiques ou convalescents d'un foyer peuvent être à l'origine de contaminations répétées des autres membres.
- Le procédé de pulvérisation peut stigmatiser une famille et endommager les biens du ménage. Ces deux inconvénients peuvent être très dissuasifs pour les ménages qui tarderont à recourir à un traitement pour les membres de la famille.
- Le procédé de pulvérisation d'un foyer nécessite des ressources considérables et le temps du personnel pourrait être mis à profit pour des actions plus efficaces.

Si la pulvérisation de solutions chlorées dans les foyers n'a pas une efficacité prouvée par la littérature, elle n'a pas non plus d'impact négatif identifié, hormis le coût qu'elle peut représenter. En outre, elle a un certain nombre d'effets positifs intéressants que les acteurs du terrain notent :

- limiter la panique potentielle dans un quartier ou une communauté par la venue d'agents qui vont expliquer et rassurer la population ;
- permet d'aller systématiquement jusque dans les foyers des malades, de sensibiliser la famille et les voisins, de diagnostiquer les conditions sanitaires, de référencer la position géographique exacte de l'habitation pour l'inclure dans une base de données de provenance des cas afin de suivre au jour le jour la progression de l'épidémie.

Une étude sur la désinfection domiciliaire dans six pays a été initiée par la Tufts University, à Boston. L'idée générale est de comparer un groupe « pulvérisation », avec un groupe « kit de désinfection sans suivi à domicile » et un groupe « kit de désinfection avec suivi à domicile ». En attendant les résultats de cette étude et là où ce sera pertinent, SI pourra proposer cette action en complément des activités de chloration et sensibilisation.

Mise en œuvre

L'activité consiste à envoyer une **équipe d'agents de désinfection dans le foyer du patient** accueilli au centre de traitement dans les 12 heures au maximum après l'accueil du malade ou la déclaration de cas. L'équipe dédiée, formée et équipée pour mener à bien les activités de nettoyage, réalise une désinfection ciblée :

- l'intérieur du foyer du ménage affecté et ses alentours, ciblant toutes traces de vomissures et d'excréments frais;
- la latrine utilisée par le foyer affecté.

Chaque base doit donc trouver un système permettant d'intervenir dans les 24 heures. Les interventions après 24 heures doivent être l'exception.

Si des cas ont été notifiés dans un camp de personnes déplacées, on veillera tout particulièrement à **la désinfection (par pulvérisation) de toutes les infrastructures d'assainissement**, de manière systématique, **plusieurs fois par jour**. La coordination avec les acteurs de santé devra donc être sans faille afin que l'information soit collectée (lieu d'origine du patient) et transmise aux agents en charge de la pulvérisation, pour cibler les latrines les plus proches du lieu de vie du malade.

Composition des équipes de désinfection

Les équipes de désinfection seront composées d'un **binôme désinfecteur / sensibilisateur à l'hygiène**, pour deux raisons :

- Alors que les désinfecteurs sont censés, à l'issue de la pulvérisation, délivrer quelques messages clés d'hygiène à la famille, force est de constater que cette tâche est bâclée alors qu'elle est d'une importance capitale pour couper la chaine de transmission de la maladie ;
- Une famille récemment « traumatisée » par l'arrivée du choléra en son sein sera très réceptive à des messages de sensibilisation, ce qui justifie d'adjoindre un professionnel de ce secteur.

Ainsi, il est prévu que le sensibilisateur effectue ce travail auprès de la famille touchée et du voisinage immédiat pendant que son collègue se contentera de désinfecter complètement la seule maison affectée. **Cette personne doit porter des chaussures fermées, des vêtements longs, des gants ainsi qu'un cache nez**.

Etapes de mise en œuvre

Rappel des concentrations utilisées :

Utilisation de solutions mère différentes	Mains, literies, vêtements, peau	Sols et pieds	Latrines, excrétas, vomissures, cadavres
Concentration	0,05% de chlore actif	0,2% de chlore actif	2% de chlore actif
HTP en poudre 70% de chlore actif	Ajouter 1 cuillère à soupe dans 20 L d'eau Equivalent 15 g de HTH / 20 L	Ajouter 1 cuillère à soupe dans 5 L d'eau Equ. 30 g de HTH / 10 L	Ajouter 2 cuillères à soupe dans 1 L d'eau Equ. 30 g de HTH / L

***Tableau 8** - Emploi des différentes solutions chlorées*

1 Les équipes partent avec 2 pulvérisateurs (un pour solution à 2% et un pour une solution à 0.2%) et prépareront les solutions sur place. Il faut prévoir 1,75 kilos de chlore par semaine et par pulvérisateur.

Le pulvérisateur utilisé doit être résistant aux acides (de préférence en PEHD). Le réservoir a une capacité de 10L (mini 5L, max 20L) et se porte sur le dos de préférence.

Il est recommandé d'opter pour des pulvérisateurs homogènes par zone d'intervention. Il ne faut pas mélanger les désinfectants, en cas de besoin, nettoyer complètement le pulvérisateur avant d'y introduire un autre désinfectant.

La pompe s'actionne manuellement et il faut positionner le gicleur sur l'embout « pulvérisation » et non le « jet plein ». Il est important de nettoyer le gicleur après chaque utilisation, à l'aide de vinaigre blanc par exemple. Le pulvérisateur est en général fournit avec un kit de réparation / entretien.

2 L'intervention doit commencer par le trempage pendant 10 minutes de tout le linge identifiable du malade, des draps et de la moustiquaire, portant traces de vomissures ou d'excrétas, dans une bassine de solution à 0,2% et faire sécher au soleil.

3 Pulvériser la solution à 0,2% sur le matelas débarrassé de ses draps, la vaisselle et faire sécher au soleil.

4 Pulvériser la solution à 2% sur le sol et notamment sur les traces de vomissures ou d'excrétas.

5 Pulvériser la solution à 2% sur le chemin jusqu'à la latrine et pulvériser la dalle, la porte et les parois, notamment si elles portent des traces.

6 En début de visite, donner des gants en latex à la personne qui reçoit au niveau du foyer et laissez-la indiquer les endroits à désinfecter. A la fin de la séance, lui faire se laver les mains avec une solution de 0,2% diluée 10 fois.

7 L'équipe désinfecteur / sensibilisateur à l'hygiène devra également prendre systématiquement les coordonnées GPS de chaque foyer désinfecté ou a minima indiquer sur un formulaire / cahier l'adresse du foyer.

8 **Toutes les données de désinfection doivent être soigneusement consignées.**

2. LA DÉSINFECTION DANS LES CENTRES DE TRAITEMENT DU CHOLÉRA

Dans les CTC, il est recommandé de **désinfecter les sols, murs et latrines** en pulvérisant une solution à 0,2% de chlore ainsi que les **pieds/chaussures** des personnes à l'entrée et à la sortie du centre, en plus des pédiluves.

Les concentrations utilisées pour préparer les solutions mères de chlore varient en fonction de l'utilisation qu'on en fera :

Utilisation	Concentration de chlore actif
Dans les CTC pour désinfecter / stériliser : - les matières fécales, - les vomissements, - les cadavres.	solution à 2%
Dans les CTC pour désinfecter : - les mains, la peau, les mains gantées, - les vêtements et literies des malades (trempez dans la solution chlorée pendant 30 minutes ou faites les bouillir pendant 5 minutes puis sécher au soleil), - le matériel médical.	solution à 0,05%

Dans les zones endémiques, toutes les structures sanitaires pouvant être amenées à recevoir des malades devraient donc disposer d'un stock de chlore suffisant pour couvrir les besoins durant les premiers jours d'une épidémie. Les agents de santé devraient également être formés à la préparation et l'utilisation des solutions mères.

3. LA DÉSINFECTION SUR LES MARCHÉS

Au sein des marchés, en période épidémique, des agents de désinfection équipés de pulvérisateurs contenant une solution chlorée à 0,02%, **déambulent et sensibilisent les marchands et les clients.**

Ils invitent les personnes dans le marché à laver leurs récipients qu'ils possèdent le cas échéant. A chaque désinfection, le pulvérisateur rappelle les messages clés de la prévention choléra et expliquent le rôle des récipients d'eau dans la propagation du choléra et comment les garder propre, mais aussi le rôle des aliments mal lavés ou mal cuits.

© CONSTANCE DECORDE

H - L'EAU ET ASSAINISSEMENT D'UN CTC

La construction d'un CTC ne peut être intégrée aux activités de lutte contre le choléra de SI que dans des cas exceptionnels, comme par exemple **l'absence d'une ONG médicale capable de mettre en place un CTC** malgré l'apparition d'une épidémie de choléra. Il en va de même pour la construction d'UTC, bien que cela puisse être plus facilement envisagé étant donné la plus grande simplicité de ces infrastructures (qui devront inclure essentiellement une tente, des toilettes et lave-mains, un pédiluve d'entrée et de sortie à l'UTC).

Cependant, dans les deux cas, **la gestion de ces infrastructures et la prise en charge médicale des malades n'est absolument pas du ressort des équipes de SI**. Ainsi, en l'absence d'une ONG médicale, avant de construire ces infrastructures, il faudra **s'assurer que les autorités sanitaires locales prendront en charge les malades et la gestion des unités.**

1. CHAMP D'ACTION

Eau potable

La quantité d'eau potable à prévoir est de **60 litres par patient par jour**. Il faudra donc trouver les moyens pour assurer que cette eau soit délivrée aux CTC/UTC.

L'eau utilisée doit être **chlorée** et présenter un taux de chlore résiduel minimum compris entre **0,5 mg/L et 1 mg/L après 30 minutes de temps de contact** (pour un pH de l'eau < 8). Il faudra préparer une **solution mère dosée à 1%** (15g de HTH 70% par litre d'eau), renouvelée au maximum chaque 2 jours, et conservée dans des bidons hermétiques.

Il faudra également prévoir suffisamment d'eau pour assurer le nettoyage des sols, des murs, des toilettes avec des solutions chlorées aux concentrations indiquées page 105 (tableau 8).

Gestion des excrétas

Dans les CTC/UTC, des latrines (minimum 1/20 patients) devront être prévues pour les malades du choléra uniquement (des latrines seront donc prévues pour l'équipe soignante séparément).

En effet, il faudra veiller dans tous les cas à l'isolement des patients atteints de choléra.

Mis à part dans les cas où il y aura une possibilité de condamner les fosses pleines, il sera souvent nécessaire de prévoir un système de vidange, de transport et d'élimination des boues contaminées.

Désinfection

Pour la désinfection, il faut compter 2 kg de HTH / 10 patients / jour. L'hygiène dans les CTC est primordiale : tout ce qui peut être contaminé sera désinfecté à l'aide d'une solution chlorée (sols, murs, lits, latrines, vêtements, excrétas, vomissements, cadavres…).

Formation d'hygiénistes et règles d'hygiène dans les CTC/UTC

Les équipes de SI pourront être amenées à intervenir dans les CTC/UTC à travers la **formation d'hygiénistes** (activités de désinfection, de contrôle de la qualité de l'eau). Ces hygiénistes sont sous la responsabilité des partenaires médicaux.

© CONSTANCE DECLOMBE

Un certain nombre de règles sont indispensables à suivre pour éviter toute contamination provenant du centre de prise en charge :

1. Contrôler les entrées et sorties des malades, gardes malades, personnel de santé, personnel en charge de l'hygiène :

- Désinfecter les accompagnateurs et les moyens de transport
- Désinfecter les pieds, mains et objets de toute personne qui entre et sort
- Respecter un maximum d'un garde malade par patient
- Visite externe interdite au CTC/UTC

2. Préparer en avance les différentes solutions chlorées (0,05%, 0,2%, 1% et 2%) et s'assurer que les dosages sont corrects.

3. Guider les gardes malades vers les récipients contenant les différentes solutions en leur expliquant leurs usages : eau potable, SRO, eau vaisselle/linge.

4. Lavez le centre 2 à 3 fois par jour (lits, sols, ordures).

5. Désinfecter tout le matériel des malades et gardes malades avant leur sortie ou référencement (vêtements, tissus, couvertures, vaisselle etc.). Brûler les oreillers et nattes, y compris ceux des gardes malades.

6. Sensibiliser le malade et garde malade à leur sortie et les informer sur le potentiel de transmission du malade une fois guéri et rentré chez lui afin qu'ils prennent les mesures préventives nécessaires.

7. Traiter les selles et vomis des malades (mettre au fond des seaux sous les lits percés 2cm de solution à 2%). Disposer les selles et vomis dans les fosses.

8. Gérer les corps de personnes décédées d'après les procédures standards en vigueur.

2. DIMENSIONNEMENT D'UN CTC

Pour dimensionner un CTC, il faut estimer la population exposée au risque de choléra. Cette estimation est basée sur le taux d'attaque des années précédentes s'il est connu, sinon, on se basera sur les taux d'attaque suivants :

- 0,1% à 2% (en fonction des conditions sanitaires) en situation rurale ouverte ;
- 1% à 5% (en fonction des conditions sanitaires) en zones urbaines ou dans des camps en situation fermée.

En zones rurales, on pourra s'attendre à un délai de 1,5 à 3 mois avant d'atteindre le pic de l'épidémie. En zones urbaines ou en situation fermée, le pic de l'épidémie a généralement lieu dans les 2 à 4 semaines qui suivent le début de l'épidémie.

Organisation d'un CTC

Le CTC est découpé en 4 zones (voir plan en page suivante) :

- 1 zone d'accueil ;
- 1 zone d'hospitalisation/isolation ;
- 1 zone de convalescence (recovery) ;
- 1 zone neutre (stock, bureau, cuisine).

On construira également une clôture autour du CTC pour garantir l'isolement des patients.

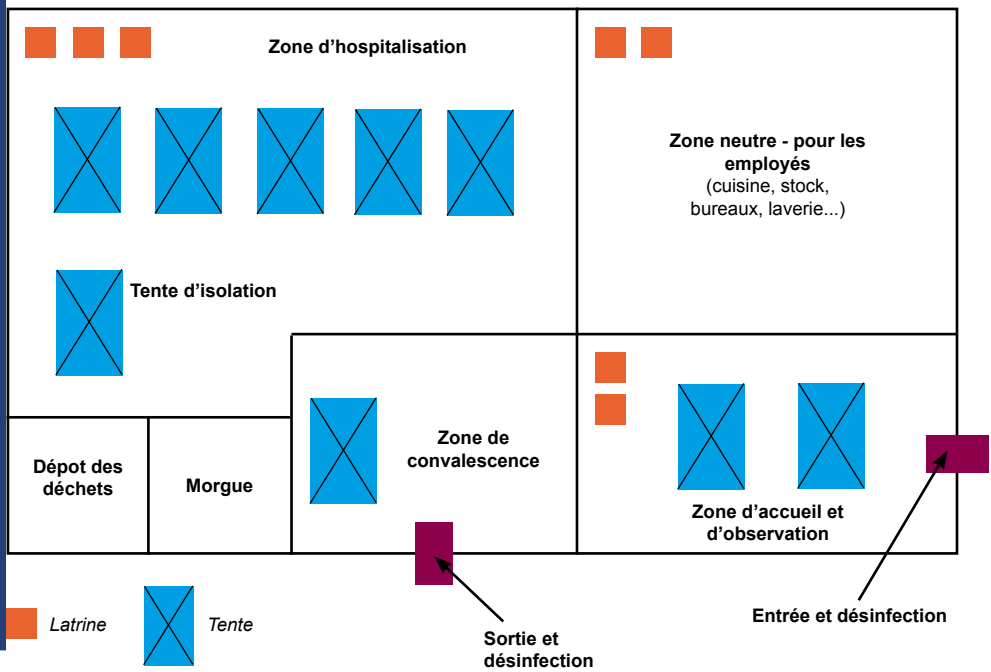


Figure 9 *- Plan d'un Centre de Traitment du Choléra type. Source : MSF*

La gestion des cadavres à l'intérieur des CTC/UTC est la responsabilité de l'institution médicale en charge de la structure.

Hors CTC/UTC, la gestion des cadavres est souvent la responsabilité des Croix/Croissant-Rouge ou des autorités sanitaires. Cependant, dans certains contextes, il se peut que ces acteurs soient absents ou n'aient pas les capacités d'assurer la bonne gestion des dépouilles mortelles. Dans ce cas, et uniquement après discussion avec votre responsable au siège de Solidarités International, il pourra être envisagé de prendre en main ce volet. La décision d'intervenir sera prise en fonction de nos capacités sur la mission.

Dans d'autres contextes, le support peut être d'aider (carburant, location des véhicules, paiement des chauffeurs et agents) le déplacement de véhicules de ramassage des corps, sans engagement sur la manipulation de ces derniers.

NOTES

RESSOURCES

Action contre la Faim, Lutter contre le choléra ! Le rôle des secteurs EAH et SMPS dans la lutte contre le choléra (2013)

Global Task Force on Cholera Control, Ending cholera: a global roadmap to 2030 (2017)

Médecins sans Frontières, Technicien sanitaire en situations précaires (2010)

Oxfam, Directives relatives aux épidémies de choléra (2012)

Unicef, Guide pratique de lutte contre le choléra (2013)

Unicef, Cholera toolkit

Sites internet clés

Center for Disease Control and Prevention (CDC)

John Hopkins Glossary

Plateforme Choléra d'Afrique de l'ouest et centrale

SOLIDARITÉS
INTERNATIONAL