

## AVIS

### Relatif aux mesures d'anticipation et de gestion autour du choléra à Mayotte : vaccination et prise en charge des corps

15 avril 2024

Le Haut Conseil de la santé publique (HCSP) a été saisi par la Direction générale de la santé (DGS) par courriel en date du 25 mars 2024 afin de disposer de recommandations dans le cadre de mesures d'anticipation et de gestion autour du choléra à Mayotte. Il est demandé au HCSP de se prononcer sur la stratégie vaccinale ainsi que sur la gestion des corps des personnes décédées du choléra « dans les situations où la mise en œuvre des dispositions de l'arrêté 12 juillet 2017<sup>1</sup> ne serait pas possible » (annexe 1).

Afin de répondre à cette saisine, le HCSP a mis en place un groupe de travail (GT) *ad hoc* composé d'experts du HCSP ainsi que d'experts extérieurs (représentants de la SPILF (Société de pathologie infectieuse de langue française), du Centre national de référence (CNR) du choléra et des vibrios et de la Haute Autorité de santé : HAS) (annexe 2).

Ont été auditionnés des représentants de l'Agence régionale de santé (ARS) Mayotte. Santé publique France a transmis une contribution écrite.

Le HCSP a pris en compte

#### 1. Aspects cliniques et microbiologiques (CNR)

##### 1.1 Généralités, modalités de transmission

###### 1.1.1 Généralités

Le choléra est une maladie diarrhéique aiguë constituant une des infections les plus rapidement fatales dans ses formes sévères, liée à des souches toxigènes des sérogroupes O1 ou plus rarement O139 de l'espèce bactérienne *Vibrio cholerae*. L'incubation, de quelques heures à quelques jours, est suivie d'une diarrhée aqueuse et de vomissements. Moins de 10 % des sujets contaminés présentent une diarrhée sévère (jusqu'à 1 litre par heure), dont la létalité est de 30 % à 50 % du fait d'une déshydratation. Le traitement repose avant tout sur la réhydratation, par voie orale ou intraveineuse ; l'antibiothérapie est réservée aux cas graves ou aux terrains fragiles. Une antibioprophylaxie peut toutefois être mise en œuvre dans l'entourage d'un cas de choléra avéré. Avec une prise en charge rapide et adaptée, le taux de létalité reste en dessous de 1 %.

<sup>1</sup> Arrêté fixant les listes des infections transmissibles prescrivant ou portant interdiction de certaines opérations funéraires mentionnées à l'article R. 2213-2-1 du code général des collectivités territoriales, impose la mise en bière immédiate dans un cercueil hermétique équipé d'un système épurateur de gaz des défunts atteints du choléra.

### 1.1.2 Transmission

Les selles des personnes contaminées propagent de grandes quantités de bacilles (transmission orale-fécale) qui vont survivre dans l'environnement de façon transitoire. La transmission est exclusivement digestive, *via* l'eau ou les aliments contaminés, plus rarement par contact direct avec un malade ou le corps d'une personne décédée du choléra.

#### La transmission au cours des funérailles

Le risque de transmission de choléra au cours de funérailles de personnes décédées de choléra est bien documenté et a notamment été observé aux Comores lors des épidémies antérieures de 1975 et 1998. Les fluides corporels des personnes décédées du choléra contiennent de fortes concentrations de vibron cholérique.

La contamination peut se produire *via* les contacts directs avec le corps de la personne décédée (vibrions ingérés à partir de mains contaminées par les fluides corporels) et *via* la consommation de nourriture contaminée par des mains étant entrées en contact avec les fluides corporels de la personne décédée, à l'occasion des repas collectifs souvent préparés par la famille du défunt. L'encadrement de funérailles sécurisées et la promotion de la désinfection immédiate du corps par une solution chlorée à 2 % se sont avérées efficaces, en complément de la promotion du lavage des mains, du traitement de l'eau et de la préparation sécurisée des repas [1-5].

L'interdiction des funérailles de personnes décédées du choléra a été tentée, notamment en Guinée-Bissau, mais cette mesure s'est avérée difficile à faire respecter en pratique [4].

## 1.2 Souche(s) circulante(s) dans l'archipel de Mayotte : typage-antibiorésistance

L'agent de l'actuelle 7<sup>ème</sup> pandémie appartient à une lignée génétique désignée 7PET pour *seventh pandemic V. cholerae* O1 El Tor. Le sérotype O139, qui a circulé exclusivement en Asie depuis son émergence en 1992, est rarement isolé depuis le début des années 2000 ; il est associé à des cas sporadiques.

La souche isolée à Mayotte et importée des Comores est une souche de *V. cholerae* du sérotype O1, sérotype Ogawa, appartenant à la lignée 7PET ; elle est proche phylogénétiquement de souches circulant au Kenya en 2023. Ces souches appartiennent à un sous-groupe d'une lignée AFR13 multirésistante aux antibiotiques, cumulant des gènes de résistance aux macrolides, aux fluoroquinolones, au triméthoprim-sulfaméthoxazole, à la nitrofurantoïne ainsi que celui d'une bêta-lactamase à spectre étendu (BLSE). Ces souches restent sensibles *in vitro* à la doxycycline, aux aminosides (gentamicine et amikacine) et au méropénème.

## 2. Contexte épidémiologique

### 2.1 Contexte mondial

Le choléra reste une maladie sous-déclarée. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) estime à 1,3 à 4 millions le nombre de cas et à 21 000 à 143 000 le nombre de décès dus au choléra chaque année dans le monde. L'année 2022 a été marquée par une accélération de la 7<sup>ème</sup> pandémie de choléra, avec un doublement par rapport à 2021 du nombre de cas mondiaux notifiés à l'OMS (ainsi qu'une augmentation du nombre de pays signalant des cas qui sont passés de 35 en 2021 à 44 en 2022), touchant des pays n'ayant pas enregistré de cas de choléra depuis de nombreuses années. Le 26 janvier 2023, compte tenu du nombre de flambées épidémiques et de leur expansion géographique, l'OMS a classé la résurgence mondiale du choléra comme une urgence de niveau 3, son plus haut niveau. Depuis le début de l'année 2023, l'OMS a recensé plus de 787 813 cas de choléra et plus de 5 586 décès imputés à la maladie dans 31 pays dont 17 dans la zone Afrique [6].

En 2024, le dernier pays à avoir rapporté des cas est l'Union des Comores, ce qui a mis en évidence l'expansion géographique de la maladie ainsi que la nécessité de renforcer la surveillance et les moyens d'intervention dans l'ensemble de la région.

## 2.2 Contexte régional (archipel des Comores et Madagascar) [7–9]

L'archipel des Comores est un ensemble d'îles de l'Océan indien, constitué principalement de quatre îles : Grande Comore, Anjouan et Mohéli, formant l'Union des Comores, pays indépendant, et Mayotte, département français depuis 2011.

### Épisodes récents (1998 - 2000 et 2007 - 2008)

De 1997 à 2000, le choléra a atteint ces îles alors que des épidémies particulièrement importantes touchaient les pays côtiers voisins de l'Afrique de l'Est (Tanzanie et Mozambique), affectant successivement :

- la Grande Comore, de janvier 1998 à juin 2000 (10 800 cas et 120 décès notifiés) ;
- Mohéli de mars 1998 à avril 1999 (122 cas notifiés) ;
- Anjouan de novembre 1999 à juin 2000 (2 900 cas et 102 décès notifiés).

Concomitamment Madagascar a été atteinte de mars 1999 à octobre 2000 (33 000 cas et 1 900 décès notifiés).

En 2007, un nouvel épisode épidémique a touché Grande Comore et Mohéli avec 1 571 cas rapportés en 10 mois dont un pic spectaculaire en juillet et août, correspondant à la saison traditionnelle des « grands mariages » réunissant des centaines de convives.

### Épisode actuel (2024)

Alors qu'aucun cas de choléra n'avait été signalé dans la région depuis 2008, l'Union des Comores a rapporté le 2 février 2024 deux cas de choléra chez des personnes ayant voyagé par bateau depuis Dar-Es-Salam en Tanzanie jusqu'à Moroni. Dans les semaines qui ont suivi, l'épidémie s'est propagée rapidement à l'ensemble des trois îles.

En date du 12 avril 2024, le contexte est celui d'une flambée récente à l'île d'Anjouan, en particulier dans la région de Domoni qui se trouve sur la côte en regard de Mayotte. Les épidémies de choléra dans cette région exposent Mayotte à un risque de diffusion du choléra sur son territoire du fait de sa proximité géographique, des mouvements de population entre les différentes îles et des conditions de vie précaires d'une partie de sa population.

## 2.3 Situation à Mayotte

### Épidémie 1998-2000

Entre le 30 août 1998 et le 10 décembre 2000, il avait été recensé 10 cas de choléra (9 confirmés par le CNR), dont 4 cas probablement autochtones, tous liés à la souche de sérotype O1 et de sérotype OGAWA [9], voir également données du CNR.

Aucune flambée épidémique n'avait été observée malgré un accès à l'eau potable et des conditions d'assainissement très médiocres pour une partie de la population.

En complément du renforcement des mesures habituelles de prévention, les autorités sanitaires avaient mené une campagne de vaccination anticholérique de toute la population de l'île à partir de novembre 2000 (plus de 115 000 personnes vaccinées avec le vaccin Dukoral®, 2 doses à 2 semaines d'intervalle sur une population estimée à 150 000 personnes (données ARS Mayotte et CNR).

## Réimportation en mars 2024

Le 18 mars 2024, un cas suspect de choléra en provenance de l'île d'Anjouan a été signalé par le Centre 15. La personne a immédiatement été prise en charge au sein de la cellule « choléra » du Centre Hospitalier de Mayotte (CHM).

Le cas a été confirmé par le CNR (*V. cholerae* O1, sérotype Ogawa, avec un profil de multirésistance mais une sensibilité à la doxycycline).

Dès la confirmation locale du diagnostic, l'ARS Mayotte a mis en place un plan d'action, de surveillance et de gestion pour éviter l'implantation du choléra sur le territoire. Ce protocole devrait rester en place tant que l'épidémie aux Comores perdurera, le risque d'importation et de cas secondaires à Mayotte restant considéré comme élevé (selon les données de l'audition de l'ARS Mayotte). Du 18 mars au 3 avril 2024 plusieurs suspicions de cas de choléra ont été investiguées sur l'île, mais toutes ont été infirmées (données SpF).

Le 10 avril 2024, quatre nouveaux cas de choléra importés ont été identifiés à Mayotte chez des personnes interpellées en mer par les services de lutte contre l'immigration clandestine. Tous ont été pris en charge à l'unité de choléra du CHM. Une antibioprophylaxie a été délivrée à tous les passagers de l'embarcation (communiqué de presse de la préfecture)<sup>2</sup>. Le 11 avril 2024, un nouveau cas a été confirmé chez un résident de Mayotte de retour des Comores ; le patient a été rapidement pris en charge au CHM.

Il n'apparaît pas possible de formaliser des hypothèses solides sur la dynamique évolutive du choléra à Mayotte. La précédente épidémie avec seulement dix cas recensés de 1998 à 2000 montre que le contrôle de ce type de situation est possible. Depuis, la population de Mayotte a plus que doublé (d'environ 150 000 habitants à plus de 300 000) avec une nette majoration de l'habitat précaire et des personnes en situation irrégulière. Même peu probable, une dynamique épidémique plus forte avec transmission locale ne peut donc être exclue malgré les efforts faits pour sécuriser davantage l'accès à l'eau potable, l'hygiène et l'assainissement. En outre, les derniers cas soulignent les risques d'importation du choléra depuis les îles voisines déjà touchées.

## 3. Stratégie vaccinale

### 3.1 Contexte général

La pierre angulaire de la lutte contre le choléra est l'amélioration de l'accès à l'eau potable, à l'hygiène et à l'assainissement : stratégie EHA, encore dénommée WASH pour « *Water, Sanitation and Hygiene* ». Sur l'île de Mayotte, cette lutte est déjà mise en place (audition ARS). La vaccination contre le choléra est un moyen de lutte additionnel.

Trois types de stratégie vaccinale peuvent être envisagés :

- la vaccination préventive des personnels impliqués dans la gestion des cas (y compris toute personne intervenant dans les opérations funéraires) ou encore des voyageurs se rendant dans la zone épidémique ;
- la vaccination de masse dans les zones de transmission préférentielle (« hotspots ») ou de manière réactive en cas d'épidémie, s'intégrant dans une stratégie internationale de répartition des doses là où elles sont le plus nécessaires ;
- la vaccination dans l'entourage d'un cas (en association parfois à une antibioprophylaxie), justifiée par le risque plus élevé de choléra chez les personnes contacts par rapport à la population générale, dans les semaines suivant le contact [10–15]. Si les interventions

---

<sup>2</sup> Préfecture de Mayotte-ARS Mayotte 11 avril 2024 : [Quatre nouveaux cas de choléra confirmés à Mayotte - Communiqué de presse 2024 - Communiqués de presse - Actualités - Les services de l'État à Mayotte](#)

ciblées dans l'entourage de cas (*case area targeted interventions* ou CATIs<sup>3</sup>) ont montré leur efficacité pour interrompre la transmission [16–18], l'intégration d'une composante vaccinale au sein des CATIs est encore en cours d'évaluation [19,20]. Le principe de l'immunité vaccinale est de relayer le bénéfice de l'antibioprophylaxie et des mesures EHA/WASH.

Dans l'entourage des cas, la durée de survie des *V. cholerae* toxinogènes est de l'ordre de quelques jours [21], permettant par des actions rapides et circonscrites d'empêcher les cas secondaires. En revanche, les flambées épidémiques se produisent généralement dans les mêmes quartiers ou localités sur des périodes de quelques semaines ou mois, témoignant d'une transmission à bas bruit. Aussi, les mesures prises autour des cas index peuvent être étendues à une population plus large que les simples contacts domiciliaires : personnes partageant les mêmes points d'eau, les mêmes latrines, ou même vivant dans les mêmes quartiers d'habitats précaires.

### 3.2 Arsenal vaccinal contre le choléra

Il existe trois types de vaccin contre le choléra [22–24], tous administrables par voie orale dans une stratégie « OCV » (*oral cholera vaccination*) :

- Un vaccin à germes inactivés (par la chaleur ou la formaline), monovalent O1, dérivé de plusieurs souches de *V. cholerae* O1 (souches Inaba biotype « classique », Inaba biotype « El Tor », Ogawa biotype « classique »), associées à une sous-unité B recombinante de la toxine cholérique, commercialisé sous le nom de Dukoral® (Valneva, Suède). C'est le vaccin habituellement distribué en France, en faible quantité cependant. Des lots avaient été prépositionnés à Mayotte à la suite des recommandations du HCSP du 23 juin 2023 [25] concernant les risques de maladies à transmission féco-orale en situation de crise de l'eau.
- Un vaccin à germes inactivés bivalent O1 et O139, sans sous-unité toxinique, dérivés de souches de *V. cholerae* O1 Inaba « classique » (Souche Cairo 48), Inaba biotype « El Tor » (souche Phil 6973), Ogawa biotype « classique » (souche Cairo 50), et O139 (souche 4260B), distribué sous les noms de Shanchol® (Shanta Biotechnics, Inde) et de Euvichol-Plus® (Eubiologics, Corée du sud) (avec quelques différences mineures de formulation). Les stocks de vaccins étant gérés par le consortium international intervenant dans toutes les épidémies (*Global task force on cholera control*, GTFCC) selon des procédures très codifiées [26] (<https://www.gtfcc.org/fr/>), il n'est pas anticipé de pouvoir disposer à Mayotte de ces vaccins sauf flambée épidémique majeure.
- Un vaccin vivant atténué monovalent recombinant dérivé d'une souche de *V. cholerae* O1 Inaba biotype « classique », commercialisé sous le nom de Vaxchora® (Emergent BioSolutions et Imaxio France). Dans le contexte de l'émergence du choléra à Mayotte et de l'accessibilité limitée au Dukoral®, des lots de Vaxchora® ont été mis à disposition de l'ARS.

---

<sup>3</sup> Le plus souvent la stratégie CATI s'applique aux personnes partageant à un niveau élevé les risques ayant exposé le cas index : personnes vivant dans le même foyer que le cas et personnes à contact étroits avec le cas (y compris passagers d'un même bateau)

### 3.3 Caractéristiques des deux vaccins disponibles à Mayotte

Le Tableau 1 rapporte les modalités d'administration, les précautions d'emploi, les délais et durées d'efficacité vaccinale des deux vaccins disponibles pour Mayotte (hors épidémie majeure qui relèverait de la GTFCC).

#### Le vaccin Dukoral®

Ce vaccin doit être indispensablement administré avec une solution tampon antiacide (bicarbonate de sodium) afin d'empêcher son inactivation par l'acidité gastrique. Son efficacité (exclusivement sur le sérotype 1) a été évaluée dans plusieurs essais cliniques et études de terrain, en des schémas multi-doses, avec des préparations parfois un peu différentes de la forme commercialisée [27]. L'efficacité individuelle est de 80 à 85 % dans les 5 à 6 premiers mois post-vaccinaux, surtout sur les formes graves, s'abaissant ensuite. Elle semble identique chez les moins et les plus de 5 ans, chez les personnes vivant avec le VIH, mais n'a pas été évaluée chez les femmes enceintes. La protection pourrait varier selon les souches de *V. cholerae* circulantes. Le vaccin confère une immunité indirecte de groupe. Le schéma est classiquement de deux doses à 14 jours d'intervalle, mais des administrations à 1 dose ont parfois été réalisées dans des contextes de ressources rares ou de conditions opérationnelles rendant le second passage difficile. Il n'a pas été trouvé d'étude de protection avec Dukoral® à 1 dose. Si le vaccin bivalent Shanchol® (bivalent O1 et O139) a montré après 1 dose unique une efficacité à 6 mois de 63 % sur les formes graves (et de 40 % sur toutes les formes cliniques) [28], l'extrapolation au vaccin Dukoral® semble hasardeuse.

#### Le vaccin Vaxchora®

L'administration en une seule prise orale de ce vaccin vivant atténué en une dose nécessite une préparation avec de l'eau ne contenant pas de produit désinfectant, chloré notamment, au risque de le dénaturer (eau de source et non eau du robinet).

Il est recommandé de principe de ne pas faire de vaccin dans les 14 jours qui suivent une antibiothérapie, car celle-ci pourrait réduire l'efficacité du vaccin. Il est également préconisé de ne pas utiliser d'antibiotique dans les 10 jours qui suivent une vaccination, mais bien sûr un sujet vacciné relevant d'un traitement antibiotique doit le recevoir.

Des études d'efficacité avec des candidats vaccins contenant la souche vaccinale CVD-103 HgR ont été menées avec différentes concentrations de vaccin, en contexte expérimental ou en vie réelle. Il en ressort une efficacité à 3 mois de 80 à 90 % contre les formes modérées à sévères et de 66 % toutes formes confondues. Ces études ne peuvent être extrapolées au vaccin Vaxchora® dont l'efficacité a été évaluée dans une étude où les personnes (adultes de 18 à 45 ans) ont reçu le vaccin ou un placebo puis ont été « challengées » par une souche virulente de *V. cholerae* après 10 ou 90 jours. L'efficacité pour la prévention des formes graves ou modérées de choléra est de 90,3 % pour le groupe challengé à 10 jours et de 79,5 % pour le groupe 3 mois. Dans cette étude, l'excrétion de la souche vaccinale a été recherchée dans les 7 premiers jours et retrouvée chez 11 % des vaccinés. Aucune donnée n'existe sur le risque de transmission éventuelle de la souche vaccinale vivante à l'entourage [29]. Le Vaxchora® est le vaccin recommandé par les autorités américaines pour les voyageurs de 2 à 64 ans se rendant dans une zone endémique [23].

Un point de vigilance doit porter sur le diagnostic différentiel que le laboratoire peut être amené à faire entre la souche circulante et la souche vaccinale si le vaccin vivant Vaxchora® est utilisé à Mayotte. La souche vaccinale étant une souche à la fois délétée des gènes de la toxine cholérique et mutée sur un gène connu, des tests PCR seront à mettre en place pour un éventuel diagnostic différentiel si celui-ci a été établi sur la base de tests de diagnostic rapide (TDR) ou de la culture seule.

**Tableau 1 :** tableau comparatif des vaccins contre le choléra, disponibles à Mayotte à la date de l'avis

	Dukoral®	Vaxchora®
Type de vaccin	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vaccin cellulaire tué monovalent O1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vaccin vivant atténué</li> </ul>
Composition	<ul style="list-style-type: none"> <li>Souches O1 inaba et ogawa « classiques »</li> <li>souche O1 inaba « El Tor »</li> <li>sous-unité B recombinante de la toxine cholérique de souche O1 Inaba classique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Souche O1 inaba classique</li> </ul>
Schéma vaccinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>À partir de 6 ans : 2 doses orales J0-J7</li> <li>Âge 2-6 ans : 3 doses orales J0-J7-J14</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>À partir de 2 ans : 1 dose orale</li> </ul>
Précautions d'emploi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dilution du tampon (bicarbonate de sodium) dans 150 ml d'eau (75 ml chez les 2-6 ans), puis ajouter la solution vaccinale</li> <li>À boire dans les 2 heures</li> <li>Jeûne 1 heure avant et 1 heure après</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dilution du tampon dans 100 ml eau de source (ne garder que 50 ml chez les 2-6 ans) puis ajouter le sachet de poudre vaccinale</li> <li>À boire dans les 15 minutes</li> <li>Ne pas diluer avec de l'eau du robinet ou mélanger avec autres aliments ou boissons</li> <li>Au besoin (pallatabilité) : adjonction de sucrose ou d'un édulcorant sans propylène glycol</li> <li>Jeûne 1 heure avant et 1 heure après</li> <li>Pas d'antibiotique dans les 14 jours précédents et les 10 jours suivant la prise</li> <li>CI théorique durant la grossesse et chez les immunodéprimés</li> </ul>
Délai d'efficacité	Une semaine après la dernière dose	À partir de 10 jours après la prise
Durée d'efficacité	<ul style="list-style-type: none"> <li>80 à 85 % à 6 mois, baisse ensuite</li> <li>Efficacité d'une durée de 3 mois contre les diarrhées sévères à <i>Escherichia coli</i> enterotoxinogène (du fait de la présence d'une sous-unité B de la toxine cholérique)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>85 à 90 % dans les 3 mois après la vaccination</li> </ul>

### 3.4 Recommandations vaccinales internationales

Édictées par la *Global task force on cholera control* [26], les recommandations vaccinales internationales ciblent les « hotspots » choléra, c'est-à-dire les zones particulièrement touchées dans les pays dits « endémiques », ainsi que les situations d'épidémie (vaccination réactive).

Face à la pénurie mondiale des vaccins Euvichol® et Stanchol®, la GTFCC applique parfois des campagnes de vaccination à 1 dose. Dukoral® et Vaxchora® ne sont pas utilisés dans ces stratégies de masse.

### 3.5 Vaccination déjà mise en œuvre à Mayotte (audition ARS)

Dans le contexte de la réimportation du choléra dans l'archipel, l'ARS Mayotte a déjà engagé une vaccination des intervenants de première ligne, d'abord par Dukoral® (schéma à 2 doses) puis par Vaxchora® au regard des allotissements disponibles.

Après l'identification du premier cas de choléra sur l'île, une stratégie d'utilisation de Dukoral® pour les contacts domiciliaires et de Vaxchora® pour les habitants dans un rayon proche a été mise en œuvre.

Selon l'ARS Mayotte, rompue aux vaccinations dans l'entourage des cas de typhoïde, le nombre moyen de sujets partageant le domicile est de quelques unités et ceux partageant les mêmes points d'eau et latrines de quelques dizaines.

### 3.6 Recommandations pour la poursuite de la campagne vaccinale à Mayotte

Considérant tous les éléments précédemment exposés, les stocks vaccinaux disponibles et prévisionnels, les mesures de gestion complexe pour l'administration d'une seconde dose, l'impérieuse nécessité de renforcer par ailleurs la stratégie « WASH », le HCSP recommande la stratégie graduée suivante :

#### Palier 1 : présence de quelques cas sporadiques non liés ou importés (situation à la date de l'avis)

- Intervenants de 1<sup>ère</sup> ligne (soignants et tout intervenant autour des cas y compris pour toute opération funéraire) : finaliser la vaccination déjà engagée par Vaxchora® une dose (ou par Dukoral® 2 doses) en cas de contre-indication au Vaxchora® : grossesse, immunodépression, ... ;
- Personnes vivant dans le même foyer que le cas et/ou à contact avéré avec le cas (par exemple passagers d'un même bateau) : Dukoral® (aucune contre-indication sauf âge < 2 ans) 2 doses chaque fois que possible (si l'administration de la 2<sup>ème</sup> dose est incertaine, administrer au moins 1 dose) + antibioprofylaxie par doxycycline en l'absence de contre-indication (cf. recommandations SPILF) ;
- Personnes hors foyer domiciliaire mais partageant cours, latrines, cuisines, points et stocks d'eau : Vaxchora® 1 dose, sauf contre-indication.

#### Palier 2 : faible nombre de cas avec transmission locale avérée

- Intervenants de 1<sup>ère</sup> ligne : intensifier et finaliser la campagne de vaccination déjà engagée (cf. supra).
- Personnes vivant dans le même foyer et/ou contacts avérés : Dukoral® 2 doses chaque fois que possible (si l'administration de la 2<sup>ème</sup> dose est incertaine, administrer au moins 1 dose) + antibioprofylaxie par doxycycline en l'absence de contre-indication.

- Personnes hors foyer domiciliaire : possibilité selon les résultats d'une enquête de terrain immédiate d'étendre la vaccination (par Vaxchora® 1 dose, cf. supra) au-delà des personnes partageant cours, latrines, cuisines, points et stocks d'eau (par exemple toutes personnes habitant la même zone d'habitat précaire).

### Palier 3 : Épidémie confirmée

- En sus des intervenants de 1<sup>ère</sup> ligne en principe déjà immunisés (cf. supra) vaccination des intervenants de 2<sup>ème</sup> ligne (en particulier recrutés pour des centres additionnels de traitement) : Vaxchora® une dose (ou en cas de contre-indication par Dukoral® 2 doses).
- Personnes co-exposées au sein du foyer et/ou contacts avérés : Dukoral® 2 doses chaque fois que possible (si l'administration de la 2<sup>ème</sup> dose est incertaine, administrer au moins 1 dose) + antibioprofylaxie par doxycycline en l'absence de contre-indication.
- Vaccination de toute ou partie de la population selon la disponibilité en doses vaccinales après sollicitation de la GTFCC.

Ce palier pourrait s'assortir de mesures d'hygiène touchant la population générale (*a minima* la restriction temporaire d'organisation de repas collectifs, hors établissements permettant le respect des mesures d'hygiène en particulier les grands banquets de la saison des grands mariages ou les voulés<sup>4</sup> réunissant sur les plages de nombreux convives).

## 4. Gestion des corps

### 4.1 Recommandations internationales et nationales

#### 4.1.1 Recommandations françaises selon la réglementation

Selon l'arrêté du 12 juillet 2017 fixant les listes des infections transmissibles prescrivant ou portant interdiction de certaines opérations funéraires mentionnées à l'article R. 2213-2-1 du code général des collectivités territoriales, le choléra fait partie de la liste des infections transmissibles justifiant de mesures spécifiques pour les opérations funéraires.

L'article 1 de l'arrêté précise « Le corps des personnes atteintes au moment de leur décès de l'une de ces infections est déposé en cercueil hermétique équipé d'un système épurateur de gaz répondant aux caractéristiques définies à l'article R. 2213-27 du code général des collectivités territoriales, immédiatement après la découverte du décès en cas de décès à domicile ou avant la sortie de l'établissement en cas de décès dans un établissement de santé. Il est procédé sans délai à la fermeture définitive du cercueil ».

#### 4.1.2 Recommandations internationales :

Des recommandations internationales en matière de sécurité des soins apportés aux corps des morts sont couramment promues au cours des épidémies de choléra comme celles de Médecins sans Frontières (MSF) [30,31], ou encore celles du Groupe spécial mondial de lutte contre le choléra (*Global Task Force on Cholera Control*, GTFCC) [5].

Concernant les mesures d'hygiène à respecter lors des funérailles, elles convergent sur les points suivants :

- L'importance d'une information, notamment par les relais communautaires, sur les risques de transmission du choléra autour du corps de la personne décédée et lors des funérailles. Imposer

---

<sup>4</sup> Grands barbecues

des restrictions ou des aménagements dans les pratiques rituelles et funéraires sans information peut susciter des peurs, des rumeurs et entraîner des dissimulations de malades et de décès.

- La nécessité de tenir compte des pratiques sociales et culturelles et des croyances religieuses. Pour cela, la famille doit être clairement informée du processus de funérailles envisageable dans le respect des règles d'hygiène afin d'éviter la diffusion du choléra.
- La nécessité d'un encadrement de la préparation du corps (toilette funéraire ou rituelle) et de l'inhumation.
- L'interdiction des soins de thanatopraxie en cas de choléra (arrêté du 12 juillet 2017<sup>1</sup>)

## 4.2 Recommandations du HCSP

Dans ses avis précédents, en particulier sur le Covid-19 [32], le HCSP a clairement indiqué qu'il « convient de respecter dans leur diversité les pratiques culturelles et sociales autour du corps d'une personne décédée, notamment en ce qui concerne la toilette rituelle du corps par les personnes désignées par les proches, ainsi que la possibilité pour ceux-ci de voir le visage de la personne décédée avant la fermeture définitive du cercueil ».

Compte-tenu de :

- la nécessité de co-construire avec la population des pratiques funéraires sûres sur le plan sanitaire et dignes sur le plan humain et social afin de limiter le triple risque :
  - d'enterrements socialement traumatisants qui mettraient à mal la confiance de la population dans la gestion de la transmission du choléra à Mayotte par les autorités sanitaires ;
  - de diffusion du choléra à l'occasion des décès et lors des funérailles, ce risque étant aggravé en cas d'enterrements clandestins, de regroupements familiaux sans règles de protection sanitaire, de repas de deuils ... ;
  - du non-respect des dimensions sociales, éthiques et religieuses dans la gestion des corps des personnes décédées et dans l'organisation des funérailles.
- l'absence de données scientifiques justifiant, pour le choléra, la nécessité du système épurateur de gaz sur le cercueil hermétique exigé par la réglementation française.

Le HCSP recommande :

- **de communiquer de façon immédiate et large à toute la population sur les mesures préventives du choléra, la nécessité de signaler les malades, les décès survenant à domicile et les risques de transmission de la maladie liés aux funérailles.**

Cette communication vise à assurer une diffusion équitable des informations, mais aussi à se prémunir de la circulation d'informations fausses, stigmatisantes ou culpabilisantes ; particulièrement défavorables à la gestion du risque épidémique. Ces recommandations sont les suivantes :

- de travailler en lien avec des médiateurs en santé ou sociaux, agents de santé communautaires, associations locales et avec les autorités religieuses et coutumières, dans un dialogue continu afin de lutter contre les effets de la propagation de fausses croyances et informations ;
- de rediffuser une information en français et en langue vernaculaire sur le choléra et sur le bénéfice majeur des mesures d'hygiène et d'assainissement pour s'en prémunir ;

- d'insister sur la nécessité de signaler tout malade et tout décès à domicile dans un contexte de diarrhée afin que la personne, son entourage et son environnement soient immédiatement pris en charge par les services sanitaires et d'hygiène ;
- de diffuser une information en français et en langue vernaculaire sur les risques sanitaires liés aux contacts avec le corps de la personne décédée et aux rassemblements lors des funérailles, et sur les actions à mettre en œuvre afin d'empêcher la transmission du choléra ;
- de développer un volet de la stratégie de communication en français et en langue vernaculaire à destination des populations les plus défavorisées ou éloignées du système de santé (incluant migrants primo-arrivants et en situation irrégulière) : relais informationnels spécifiques, messages adaptés au niveau de littératie en santé et aux représentations culturelles.

- **De prévenir le risque lors de la préparation du corps ([annexe 3](#))**

Ces recommandations visent à éviter le risque de transmission du choléra aux personnes et professionnels chargés de la préparation du corps. Elles font appel au respect strict des précautions standard dont notamment le port d'équipements de protection individuels (EPI), à la sécurisation des locaux et à des précautions lors de la préparation du corps, et à la gestion des déchets et au nettoyage des matériels.

**Elles s'appliquent également aux personnes chargées par la famille (ou la communauté religieuse) de réaliser la toilette mortuaire ou rituelle.**

- **De prévenir les risques lors de l'inhumation**

- En situation de tension en approvisionnement de cercueil avec cercueil hermétique équipé d'un système épurateur de gaz, ceux-ci devraient être réservés à des défunts porteurs d'autres infections transmissibles mentionnées dans l'arrêté du 12 juillet 2017, notamment en priorité avec celles à potentiel de transmission aéroportée.
- L'inhumation pourrait alors se réaliser en cercueil simple mais en veillant scrupuleusement à laisser le corps dans le sac mortuaire étanche, alors totalement fermé, lequel représente la composante majeure pour la gestion du risque. Il convient d'expliquer en lien avec les représentants communautaires et religieux, que l'utilisation d'un cercueil permet d'apporter une protection supplémentaire des populations en limitant le risque de résurgence de l'épidémie à proximité de la sépulture.
- L'enterrement doit être réalisé, de préférence dans les 24 heures suivant le décès, et le plus près possible de l'endroit où la personne est décédée, afin de limiter les risques liés au transport. Le cercueil doit être enterré à au moins 50 mètres d'une source d'eau et à au moins 1,5 mètre de profondeur.

- **De prévenir le risque lors de l'organisation des funérailles ([annexe 4](#))**

- De favoriser la présence d'un agent de santé communautaire ou d'un médiateur en santé ou social formé à la thématique des funérailles, souhaitable pour superviser et encourager l'application des mesures de prévention.
- D'éviter au maximum les grands rassemblements funéraires et à cette fin :
  - de recommander, avec l'aide des représentants communautaires, de restreindre la participation à la famille proche ;
  - de déconseiller pour risque de complications de santé ou de maladie la participation des personnes présentant une vulnérabilité somatique (nourrisson,

femme enceinte, personne âgée, personne atteinte de pathologie digestive ou rénale...);

- Pendant les funérailles, prévoir la mise à disposition des participants les mesures de protection nécessaires, notamment pour le lavage des mains (savon et eau salubre ou produit hydro-alcoolique si disponible).

## 5. Autres mesures de gestion

Comme souligné *supra* le respect des mesures « WASH » est un élément majeur de gestion, à visée préventive et *a fortiori* dans l'entourage d'un cas.

Par ailleurs le HCSP rappelle sa recommandation du 22 juin 2023 d'une surveillance de la circulation de *V. cholerae* dans les eaux usées, méritant d'être étendue autant que faire se peut dans le contexte de l'alerte en cause, en adaptant les outils microbiologiques pour distinguer la souche infectante de la souche vaccinale vivante Vaxchora® qui pourrait potentiellement être détectée. Ceci permettrait en particulier une adaptation des paliers de réponse à l'épidémie et un contrôle des eaux usées, plus sensibles et réactifs.

Ces recommandations, élaborées sur la base des connaissances disponibles à la date de cet avis, peuvent évoluer en fonction de l'actualisation des connaissances et des données épidémiologiques.

*Avis rédigé par un groupe d'experts, membres ou non du Haut Conseil de la santé publique.*

*Validé le 15 avril 2024 par le Président du Haut Conseil de la santé publique.*

## Références

1. Giudicelli C, Ollivier J, Bihan-Faou P. L'épidémie de choléra des Comores en 1975. *Médecine Armées* 14 669–70. 1986;
2. Piarroux R, Bompangue D. Needs for an Integrative Approach of Epidemics: The Example of Cholera. In: *Encyclopedia of Infectious Diseases* [Internet]. John Wiley & Sons, Ltd; 2007 [cité 11 avr 2024]. p. 639-53. Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9780470114209.ch37>
3. Gunnlaugsson G, Einarsdóttir J. Corpses and the spread of cholera. *Lancet Lond Engl.* 20 févr 1999;353(9153):671.
4. Gunnlaugsson G, Einarsdóttir J, Angulo FJ, Mentambanar SA, Passa A, Tauxe RV. Funerals during the 1994 cholera epidemic in Guinea-Bissau, West Africa: the need for disinfection of bodies of persons dying of cholera. *Epidemiol Infect.* févr 1998;120(1):7-15.
5. Global Task Force on Cholera Control (GTFCC). Réponse à l'épidémie de choléra, Manuel de terrain, octobre 2019 [Internet]. [cité 11 avr 2024]. Disponible sur: <https://www.gtfcc.org/wp-content/uploads/2020/05/manuel-d-intervention-du-gtfcc-sur-le-terrain-en-cas-depidemie-de-cholera.pdf>
6. Organisation mondiale de la santé. Multi-country outbreak of cholera. 2024.
7. Troeger C, Gaudart J, Truillet R, Sallah K, Chao DL, Piarroux R. Cholera Outbreak in Grande Comore: 1998-1999. *Am J Trop Med Hyg.* janv 2016;94(1):76-81.
8. Aubry P, Simon B, Gaüzere BA, Check-Abdoula N, Cruanes L. Epidémie de choléra de 2007 aux Comores: un nouveau pas vers l'endémisation ? *Med Trop (Mars).* 2010;70(3):307.
9. de Brettes S, de Carsalade G, Petinelli. Le choléra à Mayotte [Internet]. [cité 12 avr 2024]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/ocean-indien/le-cholera-a-mayotte>
10. Weil AA, Khan AI, Chowdhury F, Larocque RC, Faruque ASG, Ryan ET, et al. Clinical outcomes in household contacts of patients with cholera in Bangladesh. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 15 nov 2009;49(10):1473-9.
11. Taylor DL, Kahawita TM, Cairncross S, Ensink JHJ. The Impact of Water, Sanitation and Hygiene Interventions to Control Cholera: A Systematic Review. *PLoS ONE.* 18 août 2015;10(8):e0135676.
12. Domman D, Chowdhury F, Khan AI, Dorman MJ, Mutreja A, Uddin MI, et al. Defining endemic cholera at three levels of spatiotemporal resolution within Bangladesh. *Nat Genet.* juill 2018;50(7):951-5.
13. Richterman A, Sainvilien DR, Eberly L, Ivers LC. Individual and Household Risk Factors for Symptomatic Cholera Infection: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Infect Dis.* 15 oct 2018;218(suppl\_3):S154-64.
14. Debes AK, Ali M, Azman AS, Yunus M, Sack DA. Cholera cases cluster in time and space in Matlab, Bangladesh: implications for targeted preventive interventions. *Int J Epidemiol.* 1 déc 2016;45(6):2134-9.
15. Bi Q, Abdalla FM, Masauni S, Reyburn R, Msambazi M, Deglise C, et al. The Epidemiology of Cholera in Zanzibar: Implications for the Zanzibar Comprehensive Cholera Elimination Plan. *J Infect Dis.* 15 oct 2018;218(suppl\_3):S173-80.

16. George CM, Monira S, Sack DA, Rashid M ur, Saif-Ur-Rahman KM, Mahmud T, et al. Randomized Controlled Trial of Hospital-Based Hygiene and Water Treatment Intervention (CHoBI7) to Reduce Cholera. *Emerg Infect Dis.* févr 2016;22(2):233-41.
17. Finger F, Bertuzzo E, Luquero FJ, Naibei N, Touré B, Allan M, et al. The potential impact of case-area targeted interventions in response to cholera outbreaks: A modeling study. *PLoS Med.* 27 févr 2018;15(2):e1002509.
18. Michel E, Gaudart J, Beaulieu S, Bulit G, Piarroux M, Boncy J, et al. Estimating effectiveness of case-area targeted response interventions against cholera in Haiti. *eLife.* 8:e50243.
19. Ouamba JP, Mbarga NF, Ciglenecki I, Ratnayake R, Tchiasso D, Finger F, et al. Implementation of targeted cholera response activities, Cameroon. *Bull World Health Organ.* 1 mars 2023;101(3):170-8.
20. Ratnayake R, Peyraud N, Ciglenecki I, Gignoux E, Lightowler M, Azman AS, et al. Effectiveness of case-area targeted interventions including vaccination on the control of epidemic cholera: protocol for a prospective observational study. *BMJ Open.* 1 juill 2022;12(7):e061206.
21. Feachem R, Garelick H, Slade J. Enteroviruses in the environment. *Trop Dis Bull.* mars 1981;78(3):185-230.
22. Kanungo S, Azman AS, Ramamurthy T, Deen J, Dutta S. Cholera. *Lancet Lond Engl.* 9 avr 2022;399(10333):1429-40.
23. Collins JP. Cholera Vaccine: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices, 2022. *MMWR Recomm Rep [Internet].* 2022 [cité 4 avr 2024];71. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/71/rr/rr7102a1.htm>
24. Chowdhury F, Ross AG, Islam MT, McMillan NAJ, Qadri F. Diagnosis, Management, and Future Control of Cholera. *Clin Microbiol Rev.* 21 sept 2022;35(3):e0021121.
25. Haut Conseil de la santé publique. Avis du 23 juin 2023 relatif à l'opportunité de mise en place de campagnes de vaccination à Mayotte dans un contexte de pénurie d'eau potable [Internet]. Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=1318>
26. Global Task Force on Cholera Control (GTFCC). Détection précoce et réponse pour contenir l'épidémie [Internet]. Disponible sur: <https://www.gtfcc.org/fr>
27. Song KR, Lim JK, Park SE, Saluja T, Cho SI, Wartel TA, et al. Oral Cholera Vaccine Efficacy and Effectiveness. *Vaccines.* 15 déc 2021;9(12):1482.
28. Qadri Firdausi, Wierzba Thomas F., Ali Mohammad, Chowdhury Fahima, Khan Ashraful I., Saha Amit, et al. Efficacy of a Single-Dose, Inactivated Oral Cholera Vaccine in Bangladesh. *N Engl J Med.* 2016;374(18):1723-32.
29. Chen WH, Cohen MB, Kirkpatrick BD, Brady RC, Galloway D, Gurwith M, et al. Single-dose Live Oral Cholera Vaccine CVD 103-HgR Protects Against Human Experimental Infection With *Vibrio cholerae* O1 El Tor. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 1 juin 2016;62(11):1329-35.
30. Médecins sans frontières (MSF). Prise en charge d'une épidémie de choléra. Guide Pratique à l'usage Des Médecins, Infirmiers, Techniciens de Laboratoire, Auxiliaires de Santé, Techniciens Sanitaires et Logisticien. Chap 7.8 Gestion des décès | Guides médicaux MSF [Internet]. [cité 11 avr 2024]. Disponible sur: <https://medicalguidelines.msf.org/fr/viewport/CHOL/francais/7-8-gestion-des-deces-25297059.html>

31. United Nations International Children's Emergency Fund (UNICEF). Annexe 9D du guide pratique de lutte contre le choléra : sécurisation des soins apportés aux cadavres [Internet]. Disponible sur: <https://reliefweb.int/report/world/unicef-guide-pratique-de-lutte-contre-le-chol-ra-2013>
32. Haut Conseil de la santé publique. Avis du 20 mars 2020 relatif à la prise en charge du corps d'un patient cas probable ou confirmé COVID-19 [Internet]. Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=786>

**Annexe 1 : saisine de la Direction générale de la santé****De :** EMERY, Grégory (DGS)**Envoyé :** lundi 25 mars 2024 08:48**À :** LEPELLETIER, Didier (DGS/MSR/MSRH CSP)**Objet :** SAISINE DGS [Choléra] Stratégie vaccinale à Mayotte // Prise en charge des corps**Saisine de la DGS dans le cadre des mesures d'anticipation et de gestion autour du choléra à Mayotte**

Monsieur le Président, cher Didier,

L'Union des Comores a notifié deux premiers cas de choléra le 2 février 2024 chez des personnes ayant voyagé par bateau depuis Dar-Es-Salam en Tanzanie jusqu'à Moroni. Au 21 mars 2024, les données rapportées par le Ministère comorien en charge de la santé font état de plus de 400 cas (et plus de 1900 contacts à risque) et de 12 décès, ce qui laisse penser que l'épidémie n'est pas maîtrisée. Comme la situation aux Comores le laissait craindre, 1 premier cas confirmé de choléra en provenance des Comores a été signalé à Mayotte le 19 mars 2024. La détection de ce premier cas à Mayotte, la situation sanitaire actuelle des Comores où de très fortes difficultés de prise en charge des patients sont rapportées, et les flux importants de personnes entre les Comores et Mayotte engendrent un **risque élevé de transmission communautaire sur l'île**.

Ce risque questionne les 2 points suivants :

**1. La stratégie de vaccination contre le choléra**

En anticipation d'une circulation du choléra à Mayotte, une stratégie de vaccination a été définie selon plusieurs niveaux :

- Depuis le 6 mars 2024, une vaccination préventive des personnels de première ligne (environ 600 personnes) est en cours. Cette vaccination est réalisée avec le vaccin Vaxchora (monodose) ;
- Depuis l'identification du premier cas, une stratégie de vaccination réactive est également mise en œuvre :
  - Pour les personnes co-exposées (personnes partageant les mêmes latrines que le cas index), en complément de l'antibioprophylaxie ; cette vaccination est réalisée avec le vaccin Dukoral (vaccin antigénique) en schéma monodose ;
  - Pour l'ensemble des personnes vivant dans un rayon de 50 mètres autour du cas index ; celle-ci est réalisée avec le vaccin Vaxchora.

Au regard du risque épidémique à Mayotte et comme vous l'indiquez dans votre avis du 22 juin 2023 recommandant d'adapter la stratégie de réponse vaccinale dès la confirmation des premiers cas de choléra, je souhaite recueillir votre avis sur **la pertinence de faire évoluer cette stratégie de vaccination réactive, selon des critères à définir et en tenant compte des contraintes d'approvisionnement, de la durée d'immunisation des vaccins disponibles et de leurs éventuelles contre-indications**. Pour mener à bien ce travail, le HCSP veillera à associer l'expertise de la Haute Autorité de santé en tant que de besoin pour établir ses recommandations et pourra disposer, auprès de mes services, des données relatives aux capacités d'approvisionnement des vaccins dans les prochains mois afin d'identifier si besoin différents scénarios.

## 2. La prise en charge des corps d'un patient infecté par le choléra

L'arrêté du 12 juillet 2017 fixant les listes des infections transmissibles prescrivant ou portant interdiction de certaines opérations funéraires mentionnées à l'article R. 2213-2-1 du code général des collectivités territoriales, impose la mise en bière immédiate dans un cercueil hermétique équipé d'un système épurateur de gaz des défunts atteints du choléra. Compte tenu des contraintes pour ces matériels que connaît le territoire et des rites funéraires réalisés à Mayotte, **je souhaiterais disposer de votre avis sur les mesures à mettre en œuvre pour limiter le risque de contamination autour des défunts, dans les situations où la mise en œuvre des dispositions de l'arrêté ne serait pas possible.**

Compte tenu de la situation rapidement évolutive dans la zone, je vous remercie de nous faire part de vos recommandations **au plus tard le 12 avril**. La partie de la saisine relative à la prise en charge des corps sera à traiter en premier lieu.

Mes services restent bien évidemment à votre disposition pour préciser cette saisine en tant que de besoin.

Vous remerciant par avance de votre mobilisation et celle des experts.

**Dr Grégory EMERY**

**Directeur général de la santé**

Ministère de la santé

14, avenue Duquesne – 75007 Paris

[www.solidarites-sante.gouv.fr](http://www.solidarites-sante.gouv.fr)



Direction générale  
de la santé

**Annexe 2 : composition du groupe de travail**

François CARON, HCSP, Cs MIME, pilote du groupe de travail

Daniel FLORET, infectiologue, ancien vice-président de la Commission technique des vaccinations, désigné par la Haute Autorité de santé

Sabine HENRY, HCSP, Cs MIME, copilote du groupe de travail

Rémi LAPORTE, HCSP, Cs RE

Didier LECOINTE, HCSP, Cs 3SP

Philippe MINODIER, HCSP, Cs MIME

Lindsay OSEI, SPILF, groupe de pédiatrie tropicale

Renaud PIARROUX, Parasitologie, La Pitié Salpêtrière

Emmanuel PIEDNOIR, HCSP, Cs3SP

Bruno POZZETTO, HCSP, Cs MIME

Marie-Laure QUILICI, Centre national de référence des Vibrions et du Choléra

Stanislas REBAUDET, SPILF

Nicole VERNAZZA, HCSP, Cs MIME

France WALLET, HCSP, Cs RE

**Personnes auditionnées**

Tanguy COLIN, ARS Mayotte

Maxime JEAN, ARS Mayotte

**Contribution écrite**

Bruno COIGNARD, Santé publique France

SG-HCSP

Sylvie FLOREANI, coordinatrice Cs MIME

### Annexe 3 : Mesures de sécurité pour la préparation du corps d'une personne décédée des suites du choléra

La manipulation des corps doit être limitée au minimum nécessaire.

Les mesures de sécurité et d'hygiène s'appliquent :

- En structure de soins : une fois le décès constaté, le corps est transporté à la morgue le plus rapidement possible. La préparation des corps ne doit pas se faire dans le service où est décédé le patient.
- Au domicile du défunt lorsque la préparation du corps ne peut être effectuée dans un établissement funéraire. Dans ce contexte, il est recommandé d'impliquer des agents communautaires formés aux pratiques funéraires pour le strict respect des mesures prévention de l'infection.

La préparation et l'utilisation des solutions chlorées sont décrites dans l'[annexe 5](#).

#### Recommandations pour la préparation des corps

- 1) Le local doit être correctement ventilé compte-tenu des émanations de chlore (voir *infra*).
- 2) Protection des personnels et agents communautaires
  - les professionnels qui transportent le corps doivent au minimum porter des gants non stériles.
  - les professionnels ou personnels qui lavent et préparent le corps doivent être formés et porter les équipements de protections individuelle (gants, surblouse imperméable à manches longues sinon tablier, masque, chaussures fermées). Ils doivent effectuer un lavage soigneux de leurs mains avec une solution de chlore à 0,05 % ou avec du savon simple à la fin des opérations.
  - en l'absence de gants à usage unique disponibles, il est possible d'utiliser des gants en caoutchouc, qui seront ensuite traités avec le reste des déchets de la toilette. Ces déchets seront éliminés en filière DASRI (déchets d'activités de soins à risque infectieux) pour incinération, et en l'absence de cette filière, désinfectés par trempage dans une solution chlorée à 0,2 %.
- 3) Préparation du corps
  - sur demande, les membres de la famille peuvent assister à la préparation du corps sans y participer. Ils doivent être informés de la manière de se protéger contre l'infection et disposer d'EPI et des installations nécessaires pour se laver ou se désinfecter les mains.
  - ne pas vider les intestins du défunt.
  - désinfecter le corps avec une solution de chlore à 2 % à l'aide d'une éponge. Les pulvérisateurs ne doivent pas être utilisés pour cette désinfection.
  - si le corps ne peut être enterré dans les 24 heures, les orifices naturels (bouche, nez et anus) doivent être bouchés avec du coton imbibé d'une solution de chlore à 2 %. Cette technique limite les fuites d'excréments. **L'obturation des orifices doit être effectuée par des professionnels spécifiquement formés à cette pratique.**
  - bander la tête de manière à ce que la bouche reste fermée (le visage doit être laissé apparent).
  - placer le corps dans un sac mortuaire non poreux et étanche avec deux alèses jetables (l'une placée sous la tête, l'autre sous les fesses) pour absorber les fuites éventuelles par la bouche et l'anus.

- si possible utiliser un sac mortuaire fenêtré permettant la visibilité du visage sans risque jusqu'à l'enterrement.
- permettre une toilette sèche par les personnes désignées par la famille et le dépôt d'un linceul sur le corps ou le sac mortuaire

#### 4) Hygiène des locaux et des véhicules

- effectuer un entretien complet de l'environnement, y compris de la chambre et des sanitaires de la personne décédée, en procédant à une détergence de toutes les surfaces avant de les désinfecter avec une solution de chlore à 0,2 %.
- désinfecter les vêtements et la literie avec une solution de chlore à 0,2 %. Si le chlore n'est pas disponible, la literie doit être incinérée et les vêtements peuvent être désinfectés en les remuant pendant 5 minutes dans de l'eau bouillante et en les séchant à la lumière directe du soleil, ou en les lavant avec du savon et en les séchant complètement à la lumière directe du soleil.
- tout véhicule ayant servi au transport d'un corps doit être nettoyé avec un détergent, rincé puis désinfecté avec une solution chlorée à 0,2 % et rincé de nouveau pour protéger les surfaces métalliques du véhicule.

#### Références :

UNICEF - Document\_principal\_guide\_pratique\_de\_lutte\_contre\_le\_cholera.pdf ;  
GTFCC - Manuel intervention en cas epidemie cholera.pdf

## Annexe 4 : Mesures de sécurité et d'hygiène lors des funérailles de personnes décédées des suites du choléra

Communication sur les risques liés aux funérailles lors des épidémies de choléra.

Le HCSP recommande :

- de travailler en partenariat avec les autorités religieuses et communautaires et les associations locales pour faire comprendre les risques sanitaires liés aux funérailles et adopter les mesures à mettre en place pour prévenir la transmission du choléra pendant ces cérémonies.
- d'insister auprès des professionnels de santé, des responsables religieux et communautaires, des associations pour qu'ils discutent des risques liés au choléra avec les membres de la communauté, contribuent ainsi à identifier des stratégies acceptables pour y faire face et participent au contrôle de la diffusion de fausses croyances et informations. Le fait d'imposer des restrictions sans consultations est souvent contre-productif et peut entraîner des réticences à déclarer les décès.

La préparation et l'utilisation des solutions chlorées sont décrites dans [l'annexe 5](#).

Hygiène lors des funérailles

Le HCSP recommande :

- d'inciter les responsables religieux et communautaires à promouvoir les mesures d'hygiène en rapport avec le risque de transmission du *V. cholerae*, dans une posture la plus participative et respectueuse possible.
- de ne pas interdire les funérailles mais de déconseiller la tenue de banquets funéraires quitte à les reporter après la fin de l'épisode épidémique.
- de contre-indiquer médicalement la participation des personnes présentant une vulnérabilité somatique (nourrisson, femme enceinte, personne âgée, personne atteinte de pathologie digestive ou rénale...).
- d'éviter de laisser les personnes toucher le corps du défunt. Si le corps doit être touché, ceux qui sont en contact avec le corps doivent immédiatement se laver les mains (avec une solution chlorée à 0,05 % préparée du jour, un soluté hydroalcoolique ou au moins de l'eau et du savon) et éviter de se toucher la bouche. Ces personnes peuvent également utiliser des gants jetables, et les jeter immédiatement après utilisation dans des poubelles signalées pour cet usage.
- de ne pas autoriser à embrasser le corps.
- si de la nourriture doit être servie lors des funérailles, de veiller à ce que :
  - o tous les aliments soient servis chauds ;
  - o les personnes qui manipulent le corps ne participent pas à la préparation des aliments ;
  - o les personnes qui préparent les aliments respectent scrupuleusement les bonnes pratiques relatives à la manipulation hygiénique des aliments et à la sécurité de l'eau de boisson ;
  - o les convives se lavent les mains à l'eau courante et au savon avant de manger.
- de donner accès aux participants à des installations de lavage des mains dotées de savon, notamment à proximité des latrines.

- de faire en sorte qu'un agent communautaire de santé ou un médiateur en santé puisse être présent à la réunion funéraire pour aider à superviser et à appliquer les mesures d'hygiène.

Références :

UNICEF - Document\_principal\_guide\_pratique\_de\_lutte\_contre\_le\_cholera.pdf

GTFFCC - Manuel intervention en cas epidemie cholera.pdf

## Annexe 5 : Préparation et utilisation des solutions chlorées

### 1. Préparation

- Travailler dans un local bien ventilé, ou mieux, à l'extérieur à l'ombre mais à l'abri du vent.
- Porter des équipements de protection individuelle : lunettes de protection, gants.
- Préparer les solutions avec de l'eau claire, froide ou à température ambiante, dans des bacs en plastique uniquement (corrosion des métaux, inactivation du chlore).
- Respecter les dilutions recommandées (un produit trop dilué est moins actif, un produit trop concentré est irritant et corrosif).
- Utiliser un récipient en plastique ou en verre propre et sec pour mesurer les doses de produit ou le doseur (p. ex. cuillère-doseuse) fourni avec le produit.
- Remplir le récipient avec le volume d'eau requis puis ajouter le produit (et non l'inverse), sans éclabousser. Bien mélanger à l'aide d'un bâton propre réservé à cet usage.
- N'ajouter aucun produit (p. ex. détergent) aux solutions chlorées.
- Pour l'hypochlorite de calcium, laisser reposer la solution quelques minutes et utiliser uniquement le liquide surnageant. Transférer avec précaution le surnageant dans un autre récipient et jeter les résidus de calcium dans une fosse à déchets après chaque préparation.
- Étiqueter les bacs, indiquer la concentration en chlore.

### 2. Utilisation

- Les solutions chlorées sont inactivées par les matières organiques (tels que le sang et autres liquides biologiques, sécrétions, selles, ou la saleté).
- Il est recommandé de nettoyer les objets, sols, surfaces, linge, avec un détergent et de l'eau avant d'appliquer la solution chlorée. Ceci contribue à prévenir l'inactivation du chlore.
- Le chlore est également un agent blanchissant. Utiliser une solution de chlore à 0,05 % pour la désinfection du linge et non une solution à 0,2 % qui le décolorerait.
- Un temps de contact de 15 minutes est nécessaire pour obtenir la désinfection des objets, sols et surfaces. Le linge doit également tremper 15 minutes mais pas plus.
- Ne pas rincer les objets, sols et surfaces après l'application d'une solution chlorée, sauf les surfaces en inox qui doivent être impérativement rincées (risque de corrosion).

### 3. Stockage et conservation

#### 3.1. Produits solides

- Conserver dans un récipient non métallique, hermétique, à l'abri de la chaleur, de la lumière et de l'humidité, dans un endroit ventilé.
- Refermer soigneusement les récipients après usage.
- Ne jamais mettre les mettre en contact avec de l'eau, de l'acide, du carburant, des détergents, des matières organiques ou inflammables (nourriture, papier, cigarette, p. ex.).

- Ne jamais mélanger le dichloro-isocyanurate de sodium (NaDCC) et l'hypochlorite de calcium (risque de production de gaz toxiques ou d'explosion). Le NaDCC est plus stable que l'hypochlorite de calcium.

### 3.2. Solutions préparées

- Changer les solutions tous les jours.
- Ne pas préparer trop de solution à la fois (pour éviter le gaspillage si la solution n'est pas utilisée).

	Produits	Solution à 0,05 %	Solution à 0,2 %	Solution à 2 %	Solution à 1 %
Usage		Lavage des mains Désinfection du linge (après nettoyage)	Sols, surfaces, matériel, surblouses / tabliers, bottes, vaisselle (après nettoyage)	Préparation des corps Seaux de selles et vomissements	Solution-mère pour chloration de l'eau
Préparation	Dichloro-isocyanurate de sodium (NaDCC) granules, 55 % de chlore actif	18 g/20 L 1 cuillère-doseuse de 20 mL rase pour 20 L d'eau (110 g dans 120 L d'eau)	72 g/20 L 4 cuillères-doseuses de 20 mL rases pour 20 L d'eau (430 g dans 120 L d'eau)	720 g/20 L 40 cuillères-doseuses de 20 mL rases pour 20 L d'eau	18 g/L 1 cuillère-doseuse de 20 mL rase pour 1 L d'eau
	Dichloro-isocyanurate de sodium (NaDCC) comprimés (cp), 1 g de chlore actif/cp	10 cp pour 20 L d'eau	40 cp pour 20 L d'eau (2 cp/L)	400 cp pour 20 L d'eau (20 cp/L)	10 cp pour 1 L d'eau
	Hypochlorite de calcium (HTH®) granules, 65-70 % de chlore actif	15 g/20 L 1 cuillère doseuse de 20 mL rase pour 20 L d'eau (90 g dans 120 L d'eau)	60 g/20 L 4 cuillères-doseuses de 20 mL rases pour 20 L d'eau (360 g dans 120 L d'eau)	600 g/20 L 40 cuillères-doseuses de 20 mL rases pour 20 L d'eau	15 g/L 1 cuillère-doseuse de 20 mL rase pour 1 L d'eau

Si l'on prépare des grandes quantités (p.ex. bacs de 120 litres) il est préférable d'utiliser un récipient portant une graduation correspondant à la quantité de produit nécessaire (p. ex. une tasse portant une marque correspondant à 110 g de NaDCC pour préparer un bac de 120 litres de solution chlorée à 0,05 %).

## Remarque

L'utilisation de l'eau de Javel liquide (solution d'hypochlorite de sodium) doit se limiter à l'usage domestique (p. ex. domicile, collectivités telles qu'écoles, orphelinat où un cas s'est déclaré), lorsque ce produit est familier dans la population. Il existe des formes commerciales variées d'eau de Javel sous différents noms, à différentes concentrations et dans différents conditionnements.

Pour préparer une solution chlorée à 0,2 %, il faut tenir compte de la concentration de base de l'eau de javel exprimée en « chlore actif » dans le produit du commerce. La formule de calcul pour déterminer le nombre de parties d'eau pour chaque partie de Javel est la suivante : % de chlore dans la Javel liquide ÷ % de chlore souhaité - 1.

% de chlore dans la Javel liquide	Solution chlorée à 0,2 % pour désinfection (après nettoyage) des sols, surfaces, matériels contaminés par un malade
2,6 %	1 volume d'eau de javel dans 12 volumes d'eau
3,5 %	1 volume d'eau de javel dans 16 volumes d'eau
4 %	1 volume d'eau de javel dans 19 volumes d'eau

Le volume peut être un litre, un gallon, un verre ou n'importe quel autre récipient utilisé pour doser. Ces solutions doivent être préparées juste avant l'emploi.

## Référence :

MSF - Annexe 15. Préparation et utilisation des solutions chlorées | Guides médicaux MSF

Avis produit par le HCSP

Le 15 avril 2024

**Haut Conseil de la santé publique**

14 avenue Duquesne

75350 Paris 07 SP

[www.hcsp.fr](http://www.hcsp.fr)