

## AVIS

---

### Relatif à l'utilisation de « comprimés désinfectants » à Mayotte dans le cadre d'un épisode durable de trop faibles précipitations et de la limitation des réserves en eaux douces

26 septembre 2023

---

Par la saisine du 19 septembre 2023, la Direction générale de la santé (DGS) sollicite l'avis du Haut Conseil de la santé publique (HCSP) sur « l'utilisation des pastilles de chlore à Mayotte dans le cadre d'un épisode de sécheresse durable » (Annexe I).

Plus particulièrement, dans le contexte de crise de l'eau douce que connaît Mayotte, il est demandé au HCSP d'indiquer les conditions d'utilisation de « pastilles de chlore » pour désinfecter l'eau pour consommation humaine, si cette dernière ne pouvait pas être portée à ébullition avant consommation, pour les populations les plus sensibles et en particulier pour la population pédiatrique (à préciser en fonction de l'âge) et les femmes enceintes. La population générale serait invitée à utiliser les « pastilles de chlore » pour désinfecter l'eau pour consommation humaine, dès lors qu'elle ne peut pas être portée à ébullition ou qu'elle n'a pas accès à de l'eau « embouteillée », dans ce contexte de fortes contraintes sur la distribution d'eau destinée à la consommation humaine (EDCH) sur l'île.

Pour répondre à cette question, le HCSP a mobilisé un groupe de travail constitué de membres de la Commission spécialisée « Risques liés à l'environnement » (Cs-RE) du HCSP et d'experts extérieurs (Annexe II) qui ont procédé à une audition.

La liste des personnes auditionnées est précisée en Annexe III.

### 1. Contexte et périmètre de la saisine

La situation de crise actuelle a conduit à mettre en place des périodes hebdomadaires de coupures d'alimentation en EDCH.

Deux sectorisations sont organisées :

- Secteur de Kaweni et Petite-Terre : l'EDCH est distribuée tous les jours de la semaine de 8 h à 16 h et une coupure de 36 h est effectuée au cours du week-end. Il est recommandé à la population, lors de la réalimentation en eau, en semaine de faire bouillir l'eau prélevée pendant les 6 premières heures et, pendant les week-ends, celle prélevée pendant les 12 premières heures.
- Pour le reste du territoire : l'alimentation en EDCH est gérée selon un rythme de coupures de 48 h avec des phases de reprises intermédiaires de la distribution pendant 24 h. La population est informée de faire bouillir l'eau prélevée pendant les 12 premières heures après la remise en fonction du réseau.

Les établissements de santé disposent d'un approvisionnement en eau sécurisée, donc sans coupure.

L'ARS conseille de stocker de l'EDCH en prévision des périodes de coupures de la distribution.

Dans certains secteurs la distribution publique d'eau est effectuée *via* des bornes fontaines monétiques et des rampes de distribution. Il est également possible de mobiliser des camions citernes.

L'interrogation de l'ARS de Mayotte porte plus particulièrement sur les 2 situations suivantes :

- Pour des établissements collectifs (établissements recevant du public : ERP, établissements scolaires ...) qui ne disposent pas de la possibilité de faire bouillir l'eau et qui ont des dispositifs de stockage de l'eau, la possibilité de rechlorer l'eau dans les réservoirs après environ 48 h de stockage. L'eau chlorée ne serait pas autorisée pour des usages alimentaires mais permettrait un lavage de mains avec une eau ayant des caractéristiques bactériologiques jugées « maîtrisées » ;
- Individuellement, pour les personnes qui ne font pas bouillir l'eau, ou si le délai de stockage de l'eau venait à dépasser les 48 h, recommander l'utilisation de comprimés de désinfection dits « pastilles de chlore » tout en ayant conscience de risques de taux de chlore résiduels trop importants et d'autres mésusages et/ou des effets indésirables.

## 2. Le HCSP a pris en considération :

- les informations figurant dans la saisine de la DGS du 19 septembre 2023 et l'absence d'un dossier d'accompagnement de cette saisine détaillant les éléments principaux de la situation à Mayotte ;
- la note d'appui scientifique et technique de l'Anses du 5 mai 2015 relative « aux solutions d'alimentation de substitution en eau destinée à la consommation humaine » [1] ;
- que la fourniture à la population d'une eau de qualité conforme au Code de la santé publique constitue une priorité fondamentale pour la santé publique ;
- que la saisine du 19 septembre 2023 indique que « Cependant, l'ensemble de ces mesures de gestion pourraient ne pas être suffisantes pour assurer l'alimentation en eau potable de l'ensemble de la population » et sollicite « un avis sur les conditions d'utilisation de pastilles de chlore pour désinfecter l'eau (si cette dernière ne pouvait pas être bouillie avant consommation) pour les populations les plus sensibles et en particulier pour la population pédiatrique (à préciser en fonction de l'âge) et les femmes enceintes. La population générale serait, quant à elle, invitée à utiliser les pastilles de chlore pour désinfecter l'eau, dès lors qu'elle ne peut pas être portée à ébullition ou qu'elle n'a pas accès à l'eau embouteillée, dans ce contexte de fortes contraintes sur la distribution d'eau sur l'île » ;
- qu'un réseau de distribution publique d'EDCH non alimenté pendant des périodes variables ne permet plus de garantir la conformité sanitaire en tous points lors de sa remise en route ;
- que la notion de « pastilles de chlore » est une dénomination grand public qui couvre de nombreux produits disponibles à l'achat en magasins spécialisés, en pharmacies, *via* des sites internet pour des usages en désinfection d'eau de boisson mais aussi pour les piscines et que ces produits commercialisés contiennent différents types d'agents actifs et différentes concentrations en agents actifs (Annexe IV) ;
- que la recommandation de désinfection des eaux par une autorité sanitaire doit garantir la conformité du produit consommé aux valeurs limites du Code de la santé publique pour l'ensemble de la population ;
- que la désinfection d'une eau par des agents oxydants ne peut être effective qu'en respectant un rapport concentration en oxydant actif / temps de contact et que la présence de composés

réducteurs dans les eaux (ammonium par exemple), impossible à détecter visuellement, est susceptible de neutraliser l'agent actif ;

- que les oocystes de *Cryptosporidium* et d'autres protistes et parasites sont largement résistants aux doses de chlore habituellement employées pour la désinfection des EDCH ;
- que les producteurs de comprimés désinfectants précisent l'usage de leur produit « sur une eau claire » ou que « une eau trouble doit d'abord être filtrée avant d'être traitée » ce qui ne correspond à aucune procédure précise ni aucune garantie d'efficacité. L'Unicef précise même sur son site internet [2] « pastilles permettant chacune de purifier 4-5 litres d'eau sale et de la transformer en eau potable » ce qui peut inciter les citoyens à employer des eaux de trop mauvaise qualité sur lesquelles ces produits ne pourront être efficaces ;
- qu'en situation de crise et en absence d'autre solution, la désinfection par des agents chlorants sur des eaux vérifiées sans inhibiteurs, dans des conditions contrôlées de concentration et de temps de contact peuvent apporter une amélioration de la qualité sans pour autant garantir une désinfection correcte si les eaux n'ont pas été filtrées pour la rétention de microorganismes relativement résistants aux agents désinfectants.

### 3. Le HCSP :

- rappelle qu'une eau destinée à la consommation humaine doit être, sur l'ensemble des territoires du pays, filtrée avant désinfection dans des conditions d'ingénierie fiables et contrôlées même si elle est distribuée en camions ou en citernes ;
- confirme les éléments de la note d'appui scientifique et technique de l'Anses du 5 mai 2015 [1] concluant, pour la meilleure garantie de la protection sanitaire de la population, de la nécessité, en situation d'urgence, de faire bouillir l'eau. Cette ébullition doit être conduite pendant 5 minutes à partir de l'apparition des premiers gros bouillons conformément aux recommandations de la note d'appui scientifique et technique de l'Anses du 5 mai 2015 ;
- recommande de favoriser tous les moyens pour aider les populations à faire bouillir l'eau, y compris par des dispositifs électriques chauffants ;
- considère que dans une situation véritablement critique où la population n'aurait aucun moyen de faire bouillir de l'eau et où il serait impossible de fournir ces moyens, **le niveau semi-collectif reste à privilégier** avec l'usage de comprimés d'agent chlorant (ou d'eau de Javel) mais sous réserve :
  - o de l'**usage d'une eau préalablement filtrée** pour l'élimination des protistes parasites et gérée dans des conditions collectives locales (citernes, grands conditionnements...) avec le contrôle du minimum de paramètres (temps de contact, dose appliquée, mélange correct, résiduel de désinfectant actif) réalisables avec des moyens simples, par une personne habilitée et formée sans pour autant qu'elle porte tout le poids de la responsabilité en cas d'épisode de contamination. Le produit désinfectant et le matériel de dosage doivent être fournis pour limiter les risques d'erreurs ;
  - o de fournir à la population un produit de qualité et d'efficacité vérifiées et garanties, en quantité suffisante et en respectant les conditions de stabilité (date de péremption, température de conservation, conditionnement, ...).
- **la recommandation d'usage de comprimés désinfectants par les particuliers ne peut qu'être limitée à des situations de crise absolue** avec une désorganisation complète (conflits, catastrophes naturelles...) empêchant toute possibilité de faire bouillir l'eau. Même dans une telle situation, les autorités doivent fournir les produits les plus fiables à la population avec un protocole d'emploi clair et didactique et sans garantie de

potabilisation puisqu'il ne peut exister de garantie de la qualité de l'eau brute employée ni de la bonne application des protocoles.

- recommande l'urgence de mettre en œuvre des dispositions de sobriété des usages et des moyens permettant la fourniture d'eau douce en quantité suffisante notamment par les technologies de dessalement de l'eau de mer sur l'île de Mayotte considérant que le changement climatique devrait conduire à la répétition de la situation actuelle de faible pluviométrie.

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

Validé le 26 septembre 2023 par le président du Haut Conseil de la santé publique

## Références

- [1] Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses). NOTE d'appui scientifique et technique de l'Anses relatif « aux solutions d'alimentation de substitution en eau destinée à la consommation humaine ». 5 mai 2015. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/system/files/EAUX2014sa0053.pdf>
- [2] Comprimés de purification de l'eau [Internet]. UNICEF | HappyPack. [cité 22 sept 2023]. Disponible sur: <https://happypack.unicef.be/fr/magasin/produit/comprimes-de-purification-de-leau>

## **Annexe I : Saisine de la Direction générale de la santé du 19 septembre 2023**

**De :** EMERY, Grégory (DGS)

**Envoyé :** mardi 19 septembre 2023 18:40

**À :** HCSP-SECR-GENERAL

**Objet :** Saisine HCSP - Utilisation des pastilles de chlore à Mayotte dans le cadre d'un épisode de sécheresse durable

Monsieur le Président, cher Didier,

Je vous remercie à nouveau pour les avis fournis particulièrement importants et utiles dans le contexte de crise de l'eau que connaît Mayotte.

Cependant l'épuisement des ressources de l'île intervient plus rapidement que prévu. En l'état actuel de la consommation, les deux réserves seront vidangées au plus tard fin septembre. Les tours d'eau se sont intensifiés le 17/07 suite à la dégradation de ces scénarii de vidange coupant le secteur du Grand Mamoudzou et de Petite-terre 12 heures/jour tous les jours de 16h à 8h alors que la production journalière s'élevait à 30.000 m<sup>3</sup>. Depuis le 04/09/23, une augmentation de la fréquence des tours d'eau est mise en place sur l'ensemble du département, l'eau est coupée deux jours sur trois. La coupure dure 48h avant une réouverture de 24h. Dans les secteurs de forte activité économique (port de Longoni, Mamoudzou et Koungou), le système de coupure nocturne est maintenu, l'eau est coupée tous les soirs, de 16h à 8h le lendemain et une coupure de 36h intervient une fois par semaine.

L'ARS a renforcé son contrôle sanitaire et recommandé à la population de faire bouillir l'eau avant de la consommer. Un plan d'action pour la maîtrise des enjeux sanitaires de cette crise de l'eau a été établi dans le contexte de l'allongement des coupures d'eau, une doctrine pour la sécurisation de l'usage de boisson via l'alimentation en eau du réseau a été précisée (notamment les éléments relatifs à la chloration du réseau et les consignes de faire bouillir l'eau, consignes difficilement applicables dans les habitats informels). Des recommandations sanitaires relatives au stockage individuel de l'eau ont également été précisées et la doctrine de distribution d'eau embouteillées en provenance de l'île de la Réunion pour les populations fragiles identifiées (environ 41.000 personnes concernées : nourrissons, femmes enceintes, personnes âgées, personnes handicapées immunodéprimés, dialysés, soit 10% de la population dont les besoins correspondent à 60 000 L/j) a été précisée. Cependant, l'ensemble de ces mesures de gestion pourraient ne pas être suffisantes pour assurer l'alimentation en eau potable de l'ensemble de la population.

Dans son [avis de 2015, relatif aux solutions d'alimentation de substitution en eau destinée à la consommation humaine](#), l'ANSES déconseille l'utilisation en situation d'urgence, et compte tenu des difficultés techniques et du manque d'information sur la qualité de l'eau à traiter, de la désinfection au chlore, au domicile par les particuliers. Elle ne pourrait constituer une alternative qu'en cas d'extrême urgence que lorsque la distribution d'EDCH conditionnée n'est pas envisageable ou dans les cas très rares où la recommandation de désinfection par ébullition n'est pas possible techniquement (absence d'électricité...). En revanche, l'OMS (2017) recommande l'application des méthodes de désinfection de l'eau de boisson utilisables par les voyageurs pour des utilisations temporaires dans des situations d'urgence.

S'il n'est pas possible de faire bouillir l'eau, l'OMS recommande la désinfection chimique d'une eau limpide (si possible, clarification ou filtration avant désinfection).

Dans ce contexte, je souhaiterais solliciter votre expertise afin de disposer d'un avis sur les conditions d'**utilisation de pastilles de chlore** pour désinfecter l'eau (si cette dernière ne pouvait pas être bouillie avant consommation) pour les populations les plus sensibles et en particulier pour la population pédiatrique (à préciser en fonction de l'âge) et les femmes enceintes. La population générale serait, quant à elle, invitée à utiliser les pastilles de chlore pour désinfecter l'eau, dès lors qu'elle ne peut pas être portée à ébullition ou qu'elle n'a pas accès à l'eau embouteillée, dans ce contexte de fortes contraintes sur la distribution d'eau sur l'île.

Je souhaite disposer de ces éléments **d'ici à la fin de la semaine** si possible mardi 26 septembre au plus tard, et je vous remercie par avance, ainsi que vos équipes, pour votre appui.

Bien à vous tous,

**Dr Grégory EMERY**

Directeur général adjoint de la santé



**MINISTÈRE  
DE LA SANTÉ  
ET DE LA PRÉVENTION**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

Direction générale  
de la santé

## **Annexe II : Composition du groupe de travail (GT)**

- Nicolas ROCHE, membre de la Cs-RE du HCSP, co-pilote du GT
- Philippe HARTEMANN, professeur honoraire Université de Lorraine, co-pilote du GT
- Yves LÉVI, professeur émérite à la faculté de Pharmacie de l'Université Paris-Saclay, co-pilote du GT
- Jean-Louis ROUBATY, ancien Professeur Sorbonne Paris-cité (Université Denis Diderot)
- Jean-Louis SÉVÊQUE, membre de la Cs-RE du HCSP
- Fabien SQUINAZI, président de la Cs-RE du HCSP

### **Secrétariat général du HCSP**

- Muriel SALLENBRE, coordinatrice de la Cs-RE
- Soizic URBAN-BOUDJELAB, coordinatrice de la Cs-RE



## **Annexe III : Liste des personnes auditionnées**

**Le 22 septembre 2023**

- Agence régionale de santé Mayotte :
  - Anil AKBARALY, chef du service santé environnement
  - Tanguy CHOLIN, chef adjoint du Département de la Sécurité et des Urgences Sanitaires
  - Maxime JEAN, chef du Département de la Sécurité et des Urgences Sanitaires
  - Maxime RANSAY-COLLE, médecin

## Annexe IV – Informations sur les « pastilles de chlore »

La formation, l'adaptation aux diverses qualités d'eaux des traitements, le choix des tablettes comme des dosages et la mise en place d'une communication adaptée peuvent s'inspirer du guide publié par l'USAID (*United States Agency for International Development*) « Chlorine Tablet Use for Household Water Treatment in Emergencies: Guidance for Tablet Selection »<sup>1</sup>.

L'Unicef a publié le document UNICEF *Research Brief* "Use of Chlorine Tablets in Emergencies"<sup>2</sup>.

La protection civile peut être une source d'information utile dans ce domaine, car elle achète et utilise régulièrement des tablettes contenant du chlore.

Avis produit par le HCSP

Le 26 septembre 2023

**Haut Conseil de la santé publique**

14 avenue Duquesne

75350 Paris 07 SP

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

---

<sup>1</sup> *Chlorine Tablet Use for Household Water Treatment in Emergencies: Guidance for Tablet Selection* ([https://www.washcluster.net/sites/gwc.com/files/2022-01/Chlorine%20Tablet%20Choice%20in%20Emergencies\\_2019.pdf](https://www.washcluster.net/sites/gwc.com/files/2022-01/Chlorine%20Tablet%20Choice%20in%20Emergencies_2019.pdf))

<sup>2</sup> *Use of Chlorine Tablets in Emergencies – Research Brief* ([https://movimentar.eu/wp-content/uploads/2022/06/Research-Brief-Use-of-Chlorine-Tablets-in-Emergencies.pdf?utm\\_source=Website&utm\\_medium=Call+out+website+post](https://movimentar.eu/wp-content/uploads/2022/06/Research-Brief-Use-of-Chlorine-Tablets-in-Emergencies.pdf?utm_source=Website&utm_medium=Call+out+website+post))