

Arsenic

Origines

L'arsenic peut être naturellement présent dans les eaux souterraines et dans certaines eaux de surface. C'est l'un des principaux problèmes chimiques dans les pays en développement. L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) considère que parmi les éléments chimiques naturellement présents dans certaines eaux, l'arsenic est l'un de ceux qui posent le plus de problèmes pour la santé, et que sa présence doit être analysée en priorité dans les sources d'eau de boisson (OMS, 2018).

De l'arsenic peut être naturellement présent à des concentrations élevées dans des puits tubulaires dans plus de 70 pays, dont l'Inde, le Népal, le Bangladesh, l'Indonésie, le Cambodge, le Vietnam, le Laos, le Mexique, le Nicaragua, le Salvador, et le Brésil. Pour la seule Asie du Sud, on estime que 60 à 100 millions de personnes sont concernées par des niveaux dangereux d'arsenic dans l'eau de boisson. Le Bangladesh est le plus sévèrement touché, avec 35 à 60 millions de personnes exposées à une eau contaminée à l'arsenic sur une population de 130 millions d'habitants. Il est possible que de l'on découvre de l'arsenic dans d'autres points d'eau au fur et à mesure que l'on va procéder à de nouvelles analyses de qualité de l'eau.

Effets potentiels sur la santé

L'arsenic est un poison : la consommation d'eau ou de nourriture contaminées par de l'arsenic pendant plusieurs années entraîne une intoxication par l'arsenic que l'on appelle arsénicisme.

La mélanose est le premier symptôme qui se manifeste lorsque l'on boit de l'eau contaminée à l'arsenic pendant plusieurs années. La mélanose se manifeste par des taches claires ou sombres sur la peau, souvent sur la poitrine, le dos ou les paumes des mains. Au cours de l'étape suivante, des bosses dures appelées kératoses se forment sur les paumes et sur les pieds. Le fait de consommer des quantités élevées d'arsenic sur une période prolongée peut provoquer des cancers du poumon, de la vessie, des reins, de la peau, du foie et de la prostate. L'arsenic peut également provoquer des maladies vasculaires, des problèmes neurologiques et des anomalies du développement infantile.

Certains effets de l'arsénicisme peuvent être atténués et traités en s'assurant que les gens ne consomment plus d'eau contenant de l'arsenic ou en améliorant l'alimentation. Il n'existe pour le moment aucun traitement curatif face à l'empoisonnement par ce polluant. La seule prévention est de boire de l'eau peu chargée en arsenic.

Selon le Programme de Développement des Nations Unies (2006), le coût estimé en vies humaines pour les 50 prochaines années est de 300 000 morts par cancer et de 2,5 millions de cas d'empoisonnement à l'arsenic.

Directives de l'Organisation mondiale de la Santé

Il est compliqué de mesurer des niveaux d'arsenic inférieurs à 10 µg/L, et il est souvent difficile de réduire la concentration de l'arsenic dans l'eau de boisson à moins de 10 µg/L. Compte tenu des difficultés pratiques à vérifier la présence de l'arsenic et à l'éliminer, l'OMS (2017) recommande que l'eau de boisson ait une concentration en arsenic inférieure à 10 µg/L (ce qui équivaut à 0,01 mg/L, 0,01 ppm ou 10 ppb).

Directive de l'OMS relatives à l'arsenic dans l'eau potable : <10 µg/L



De nombreux pays ont leurs propres normes moins strictes que les lignes directrices de l'OMS, allant de 25 µg/L à 50 µg/L (25-50 ppb). De nombreux pays d'Asie du Sud-est confrontés à des problèmes d'arsenic ont adopté une norme temporaire de 50 µg/L, car il est difficile d'analyser avec précision des concentrations de 10 µg/L et de traiter l'eau pour atteindre ce niveau.

Méthodes d'analyse de la qualité de l'eau

Il est plus difficile de détecter l'arsenic dans l'eau potable que de nombreux autres contaminants chimiques, mais les méthodes et les kits d'analyse se sont considérablement améliorés ces dernières années (UNICEF, 2018). Des kits portables pour analyser la concentration en arsenic sur le terrain sont désormais disponibles et bien plus précis qu'auparavant. Celles-ci reposent sur la méthode de Gutzeit, qui consiste en plusieurs étapes de réaction produisant un changement de couleur sur du papier indicateur, ce qui permet d'estimer la concentration d'arsenic en comparant visuellement ou électroniquement la couleur obtenue avec un nuancier de couleurs (UNICEF, 2018). La majorité des kits de test portables disponibles dans le commerce fournissent généralement des nuanciers de référence, avec des limites de détection annoncées entre 10 et 200 µg/L.

LES RÉSULTATS DES ESSAIS SUR LE TERRAIN DÉPENDENT FORTEMENT DU RESPECT DES PROCÉDURES DE FORMATION ET D'UN CONTRÔLE RIGOUREUX DE LA QUALITÉ.

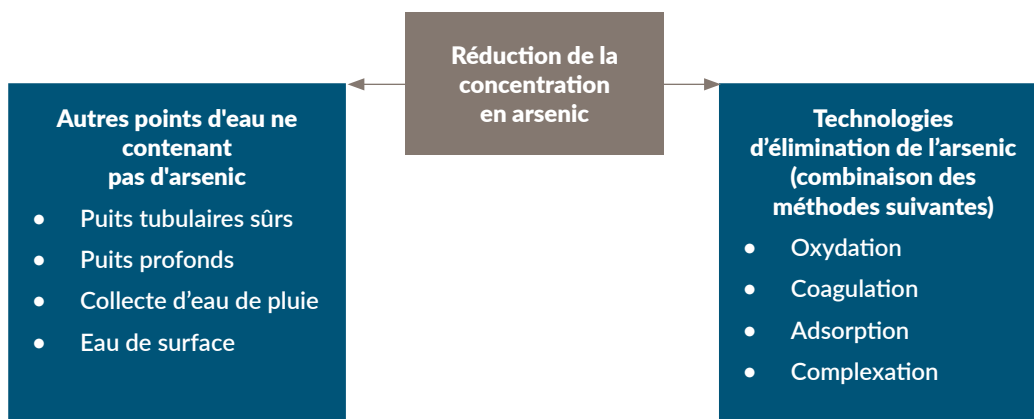
Des informations concernant l'achat de kits d'analyses portables sont fournies dans les fiches sur le matériel d'analyse de la qualité de l'eau de boisson de CAWST.

Options de traitement de l'eau à domicile

Une méthode pour régler le problème de l'arsenic dans l'eau souterraine consiste à utiliser une autre source pour l'eau de boisson, par exemple de l'eau de pluie ou de l'eau de surface. Certaines personnes collectent et conservent l'eau de pluie, et l'utilisent pour boire et cuisiner au lieu d'utiliser de l'eau souterraine contaminée à l'arsenic. Si les gens arrêtent d'utiliser ce point d'eau et consomment de l'eau de surface à la place, ils devront probablement la traiter pour en éliminer la turbidité et les pathogènes.

Si les gens ne sont pas en mesure de changer de point d'eau pour un autre ne contenant pas d'arsenic, il existe différentes options de traitement de l'eau à domicile qui ont été développées pour retirer l'arsenic de l'eau. Chaque technologie a ses avantages et ses limites. Beaucoup d'entre elles sont utilisées au Bangladesh, où le problème de l'arsenic est très répandu. Voir les fiches techniques sur le traitement de l'eau à domicile pour l'élimination de l'arsenic pour plus d'informations sur les différentes technologies.

L'illustration suivante montre les différentes possibilités pour réduire la concentration en arsenic de l'eau de boisson.





Références

Programme des Nations Unies pour le développement (2006). Rapport 2006 sur le développement humain : Beyond Scarcity: Power, Poverty and the Global Water Crisis. New York, États-Unis. Disponible à l'adresse suivante :

<https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2006>

UNICEF (2008). Guide de l'UNICEF sur la qualité de l'eau. UNICEF, New York, États-Unis. Disponible à l'adresse suivante :

<https://www.unicef.org/media/91301/file/Handbook-Water-Quality.pdf>

UNICEF (2018). ARSENIC PRIMER, Guidance on the Investigation & Mitigation of Arsenic Contamination. Disponible à l'adresse suivante :

<https://www.unicef.org/media/91296/file/UNICEF-WHO-Arsenic-Primer.pdf>

Organisation mondiale de la Santé (2018). Aide-mémoire sur l'arsenic. Disponible à l'adresse suivante :

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/arsenic#:~:text=Long%2Dterm%20exposure%20to%20arsenic,increased%20deaths%20in%20young%20adults.>

Organisation mondiale de la Santé (2017). Directives de qualité pour l'eau de boisson : Quatrième édition intégrant le premier additif OMS, Genève, Suisse. Disponible à l'adresse suivante :

<https://www.who.int/fr/publications-detail/9789241549950>

Organisation mondiale de la Santé (2012). Rapid Assessment of Drinking-Water Quality: A Handbook for Implementation. OMS, Genève, Suisse. Disponible à l'adresse suivante :

<https://www.who.int/publications/i/item/789241504683>

Ce document est libre d'accès. Vous êtes libre de :

- Partager – copier, distribuer et transmettre ce document
- Modifier - adapter ce document

Aux conditions suivantes :

- d'en indiquer l'origine. Vous devez indiquer que CAWST est l'auteur original de ce document. Veuillez mentionner notre site Internet : www.cawst.org



CAWST et ses administrateurs, employés, contractants et bénévoles n'endossent aucune responsabilité et ne donnent aucune garantie en ce qui concerne les résultats pouvant être obtenus par l'utilisation des informations fournies.



B12, 6020 – 2 Street SE
Calgary, Alberta T2H 2L8
Canada
+1 (403) 243-3285
resources@cawst.org
cawst.org

Restez informé et bénéficiez de notre soutien :

- Dernières mises à jour de ce document
- Autres documents de formation
- Utilisation de ce document dans le cadre de votre travail

Rendez-vous sur resources.cawst.org