

Nitrates et nitrites

Origines

Les nitrates et les nitrites sont présents à l'état naturel dans l'environnement. Les nitrates (NO_3^-) sont des nutriments importants pour les plantes ; toutes les plantes contiennent des nitrates à des concentrations variables. On ne trouve généralement pas de nitrites (NO_2^-) à des concentrations significatives dans l'environnement, car les nitrates sont la forme la plus stable.

Les nitrates sont couramment utilisés comme engrais pour l'agriculture. Les nitrites sont utilisés comme conservateurs, particulièrement pour la viande transformée.

Les eaux souterraines et de surface sont généralement peu chargées en nitrates, mais la concentration peut augmenter considérablement en cas de fuites ou de lessivage de sols pollués par des engrais agricoles ou des fèces d'origine animale ou humaine. Les nitrites sont issus de l'activité microbienne dans le sol. Ils peuvent se trouver à des niveaux variables dans l'eau.

Les nitrites peuvent aussi se former dans les canalisations d'eau suite à l'action de bactéries Nitrosomona si l'eau est stagnante et contient peu d'oxygène, ou si l'eau est traitée à la chloramine dans le but d'obtenir une désinfection résiduelle.

Effets éventuels sur la santé

Une exposition à de fortes concentrations de nitrates et nitrites peut engendrer des maladies graves. Le principal problème des nitrates pour la santé est la méthémoglobinémie ou syndrome du bébé bleu, qui se produit lorsque des nourrissons sont alimentés au biberon avec un lait en poudre préparé avec de l'eau de boisson. Cela leur cause des difficultés respiratoires, et leur peau vire au bleu en raison d'un manque d'oxygène. Dans les cas extrêmes, cette maladie peut être mortelle.

Les bébés qui souffrent de méthémoglobinémie souffrent souvent aussi de maladies gastro-intestinales (par exemple, de diarrhée) en même temps. En effet, de fortes concentrations en nitrates sont généralement associées à une pollution microbiologique causée par du fumier ou des eaux usées.

Directives de l'Organisation mondiale de la Santé

Selon l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), l'eau de boisson doit contenir moins de 50 mg/L de nitrates et moins de 3 mg/L de nitrites pour protéger les nouveau-nés nourris au biberon de la méthémoglobinémie (exposition à court terme). De plus, la somme des ratios des concentrations de chacun par rapport au niveau de sa directive ne doit pas dépasser 1 (OMS, 2017).

Par exemple, un échantillon d'eau de boisson contient 30 mg/L de nitrates et 1,5 mg/L de nitrites. La somme des ratios des concentrations dépasse-t-elle la valeur de la directive ?

$$\frac{30 \text{ mg/L de nitrates (échantillon d'eau)}}{50 \text{ mg/L de nitrates (Directive de l'OMS)}} = 0,6 \quad \frac{1,5 \text{ mg/L de nitrites (échantillon d'eau)}}{3 \text{ mg/L de nitrites (Directive de l'OMS)}} = 0,5$$

Somme des ratios des concentrations : $0,6 + 0,5 = 1,1$

1,1 est supérieur à 1, donc cet échantillon d'eau de boisson dépasse la valeur de la directive de l'OMS.



Dans la plupart des pays, la concentration en nitrates des eaux de surface ne dépasse pas 10 mg/L, mais celle des eaux de puits dépasse bien souvent les 50 mg/L. La directive de l'OMS a été fixée spécifiquement pour les bébés nourris au biberon, qui sont les plus vulnérables aux nitrates et aux nitrites dans l'eau de boisson. Ainsi, la valeur de la directive est plus que suffisamment protectrice pour les grands enfants et les adultes (OMS, 2017).

**Directive de l'OMS pour les nitrates dans l'eau de boisson :
50 mg/L maximum (exposition à court terme)**

**Directive de l'OMS pour les nitrites dans l'eau de boisson :
3 mg/L maximum (exposition à court terme)**

Méthodes d'analyse de la qualité de l'eau

Il est possible de mesurer la concentration en nitrates et en nitrites dans un laboratoire commercial ou à l'aide d'un kit d'analyses portables. Les photomètres numériques portables sont disponibles auprès de différents fabricants. Ils donnent une mesure fiable de la quantité de nitrates et nitrites (UNICEF, 2008). On peut aussi mesurer les nitrates et les nitrites à l'aide de bandelettes d'analyse ou d'un comparateur à disques colorés.

Des informations sur les kits d'analyses disponibles dans le commerce sont données 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

La meilleure manière de gérer le problème des nitrates et des nitrites dans les eaux souterraines ou dans les eaux de surface est d'utiliser d'autres points d'eau tels que les eaux de pluies. Certaines personnes collectent et stockent les eaux de pluies et les utilisent pour boire, cuisiner et préparer les biberons. Si les gens passent d'une eau souterraine à une eau de surface, ils devront probablement la traiter pour en éliminer la turbidité et les pathogènes.

Des niveaux de nitrates élevés sont souvent associés à de hauts niveaux de contamination microbiologique car les nitrates ont pu provenir de fumier ou d'eaux usées. Si des niveaux élevés de nitrates sont détectés, les individus doivent également traiter leur eau pour en éliminer la possible contamination microbiologique.

Références

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>

Organisation mondiale de la Santé (2003). Background Document for Development of WHO Guidelines for Drinking-Water Quality. Disponible à l'adresse suivante :

<https://apps.who.int/iris/handle/10665/75380>

World Health Organization (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/publications/i/item/9789241549950>



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@kawst.org
kawst.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