

Paramètres chimiques de l'eau de boisson

Fiche technique : les nitrates et les 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 ; les plantes contiennent des nitrates à des concentrations variables. On ne retrouve 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 *Nitrosomonas* 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 provoque 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 sont aussi souvent atteints 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 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, 2011).

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 ?

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

Paramètres chimiques de l'eau de boisson

Fiche technique : les nitrates et les nitrites

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, les niveaux de nitrates dans l'eau de surface ne dépassent pas les 10 mg/L, mais les concentrations en nitrates dans l'eau de puits dépassent 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, 2011).

**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 produits d'analyses de 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 élevés de nitrates 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 gens doivent également traiter leur eau pour en éliminer la possible contamination microbiologique.

L'OMS (2011) suggère d'utiliser la chloration pour réduire des concentrations élevées en nitrites à des niveaux acceptables.

Paramètres chimiques de l'eau de boisson

Fiche technique : les nitrates et les nitrites

Références

UNICEF (2008). UNICEF Handbook on Water Quality. UNICEF, New York, États-Unis.
Disponible (en anglais) sur :
www.unicef.org/wash/files/WQ_Handbook_final_signed_16_April_2008.pdf

Organisation mondiale de la Santé (2011). Directives pour la qualité de l'eau de boisson, quatrième édition. OMS, Genève, Suisse. Disponible sur :
www.who.int/water_sanitation_health/dwq/secondaddendum20081119.pdf

CAWST (Centre for Affordable Water and Sanitation Technology)
Calgary, Alberta, Canada
Site Internet : www.cawst.org Courriel : resources@cawst.org
Le bien-être grâce à l'eau... L'autonomisation des gens dans le monde
Dernière mise à jour : octobre 2013

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



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



À condition :

- 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.

