



PLOMBERIE.FR

Vente en ligne de fournitures de plomberie

COMPRENDRE ET CHOISIR LE TRAITEMENT DE L'EAU

Retrouvez tous nos conseils et astuces

plomberie.fr/comprendre-et-choisir

Le traitement de l'eau

1 Les Nitrates 2 Le Fer/Cuivre 3 Chlore 4 Dureté

1 Les Nitrates

Les nitrates NO_3^- sont des ions produits lors du cycle de l'azote, lui-même naturellement présent dans l'air (environ 80% de l'air) sous forme de diazote. Une fois l'azote assimilé par les bactéries, et après divers processus de transformation naturels, des ions nitrites puis nitrates sont formés. Les ions nitrates ont également pour origine la décomposition des matières organiques ou la combustion de matières organiques et de combustibles fossiles.

A l'origine, les nitrates étaient principalement utilisés dans le cadre de la conservation des aliments par l'utilisation de salpêtre (nitrate de sodium ou nitrate de potassium). De nos jours, les nitrates sont principalement utilisés sous forme d'engrais du fait de leur caractère essentiel dans la croissance des plantes, et de ce fait dans l'agriculture.

Lorsque les nitrates sont utilisés en quantité abondante, ils se retrouvent alors en excès et sont lessivés par les pluies. Très facilement solubles dans l'eau, ils sont alors retrouvés dans les nappes phréatiques et rivières qui servent à l'approvisionnement en eau de consommation.

Les nitrates en eux-mêmes ne présentent pas un caractère dangereux pour l'homme. En revanche, les nitrates sont très facilement transformés en nitrites. Ce sont ces nitrites qui non seulement sont susceptibles de former des composés azotés cancérogènes mais surtout sont responsables du « syndrome du bébé bleu ». L'estomac du nourrisson ne présentant pas l'acidité de l'estomac d'un adulte, les nitrates y sont rapidement transformés en nitrites. Ces derniers réagissent avec l'hémoglobine pour former la méthémoglobine, affectant ainsi la capacité du sang à transporter l'oxygène vital jusqu'aux cellules de l'organisme. Ainsi insuffisamment alimentée en oxygène, la peau prend alors une coloration bleue, signe de sous-alimentation en oxygène.

Si les nourrissons sont des cibles évidentes, d'autres populations telles que les personnes âgées sont également dites à risque.

En France, la limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine à l'exception des eaux conditionnées est de 50 mg/L pour les nitrates, et de 0.5 mg/L pour les nitrites.

NB: Faire bouillir l'eau n'élimine pas le risque, les nitrates restant présents dans l'eau.

2 Fer/Cuivre

Si le fer et le cuivre sont naturellement présents dans la nature et peuvent de ce fait être retrouvés dans l'eau potable, la présence de ces deux éléments au-delà des valeurs réglementaires est généralement signe de dégradation des canalisations par migration des ions métalliques constitutifs du réseau dans l'eau de distribution.

Si la tendance est à l'heure actuelle à l'utilisation de matériaux modernes tels que le PER, il n'en reste pas moins que de nombreux réseaux de distribution d'eau ou canalisations d'habitat domestique sont encore en acier noir, acier galvanisé ou cuivre. De très nombreux phénomènes liés à la composition des réseaux comme à la composition de l'eau, son agressivité, sa vitesse de circulation, la température, etc ... peuvent amener à une corrosion et/ou à une érosion de ces canalisations. Les conséquences sont alors de plusieurs niveaux :

- Migration d'ions métalliques dans l'eau et contamination de l'eau potable
- Formations de fuites plus ou moins importantes sur les canalisations
- Formation de boues pouvant obstruer les canalisations et appareils domestiques

Les références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine donnent les valeurs maximales suivantes :

- Fer total : 200 µg/L
- Cuivre : 1.0 mg/L

Le cuivre est principalement lié à la maladie de Wilson, maladie génétique qui est caractérisée par l'accumulation de cuivre toxique dans l'organisme, notamment dans le foie et le cerveau. Des études scientifiques mettent également en évidence le cuivre comme facteur intervenant dans la maladie d'Alzheimer. Le fer est quant à lui lié à l'hémochromatose, maladie génétique la plus fréquente en France avec 1 personne touchée sur 300. Le fer absorbé dans la consommation n'est pas évacué par l'organisme comme il devrait l'être, mais est au contraire accumulé au niveau de tous les organes, les détruisant petit à petit et provoquant des atteintes graves (cirrhose, cancer du foie, insuffisance cardiaque,...).

3 Chlore

Si le chlore est connu de tout le monde, il n'en reste pas moins qu'il n'existe pas en tant que tel à l'état naturel. En revanche, il existe sous sa forme gazeuse (Cl_2), qui elle-même peut donner lieu à des sous-produits dérivés (acide hypochloreux, ions hypochlorites, chloramines...).

Le chlore sous ses diverses formes précitées est le produit le plus utilisé pour la désinfection et le conditionnement des eaux de consommation. Très simple à mettre en œuvre, il permet d'assurer une désinfection sur l'ensemble du réseau de distribution et ainsi prévenir de la prolifération de micro-organismes sur une très grande distance. Le pouvoir de rémanence du chlore rend ce produit privilégié quant à son utilisation pour des effets prolongés, puisqu'un léger surdosage assure un pouvoir désinfectant long.

Ainsi, la chloration finale est l'une des étapes essentielles à la production de l'eau potable en France.

D'autre part, en période de risques d'activités terroristes, le taux de chlore dans l'eau est augmenté.

Si le taux de chlore dans l'eau n'est pas fixé réglementairement, il n'en reste pas moins que l'eau ne doit pas présenter d'odeur ni de saveur désagréable, ni connaître de changement anormal.

Or, si le chlore présente de nombreux intérêts quant à la désinfection de l'eau potable, de mauvaises conditions de mise en œuvre peuvent s'avérer gênantes, voire dangereuses.

Ainsi, si le pH de l'eau est trop élevé (supérieur à 7.7), ou si le chlore est insuffisamment dosé, des réactions conduisent à la formation de chloramines.

Ce sont ces chloramines qui confèrent à l'eau des propriétés désagréables :

- Mauvais goût
- Mauvaise odeur
- Très irritant pour les muqueuses

De plus, ces chloramines sont également mises en cause dans l'apparition de nombreuses allergies, de l'asthme mais aussi comme étant cancérogènes.

4 Dureté

L'eau est composée de nombreux éléments, dont les matières minérales. La nature des minéraux dissous et leur concentration dans l'eau dépendent de la composition des roches traversées et de leur facilité à se dissoudre.

Les roches telles que le gypse (sulfate de calcium) ou encore les roches calcaires sont des roches solubles qui se dissolvent au contact de l'eau, chargeant notamment cette dernière en ions calciques et magnésiens.

La mesure de la dureté, c'est-à-dire de la concentration en ions Calcium et Magnésium dans l'eau est appelée couramment le TH, ou Titre Hydrotimétrique et s'exprime en degrés français (°F).

En France, les eaux sont classées en fonction de leur dureté. On distingue :

- Les eaux douces : < 15°F
- Les eaux dures : 15 à 30 °F
- Les eaux très dures : 30 à 40 °F
- Les eaux extrêmement dures : > 40°F

Plus la dureté d'une eau est élevée, plus cette eau sera susceptible de former du tartre extrêmement adhérent et très peu soluble. Ceci sera d'autant plus vrai que des paramètres liés à l'eau seront modifiés (augmentation de la température, vitesse de circulation, etc...).

Les désordres liés au tartre sont très nombreux. Ainsi, selon une enquête menée par le CSA, 83 % des consommateurs d'eau dure déclarent être insatisfaits de la présence de calcaire dans l'eau du robinet.

