

## L'eau potable idéale ?

### Quels sont les constituants souhaitables et indésirables de « l'eau potable idéale » ?

Afin de bien définir la qualité et les vertus d'une eau de consommation, il est essentiel de considérer un nombre élevé de constituants, même ceux qui y sont présents en traces apparemment négligeables. En outre il ne faut pas oublier que la définition d'une eau parfaite varie selon les besoins de chacun : par exemple beaucoup de personnes nécessitent une eau pauvre en sodium ; alors que pour les enfants en croissance une eau riche en calcium est souhaitable, mais une eau trop dure ne fait pas le bonheur des utilisateurs/trices de machines à café ou de machines à laver le linge... Comme l'eau potable est distribuée à la population dans son ensemble, sa qualité sera toujours un compromis vis-à-vis de ses multiples utilisations.

### **Constituants principaux**

Voici une brève explication des paramètres les plus importants, avec une plage des concentrations souhaitées pour une utilisation comme eau de boisson, les indications proviennent en grande partie du Manuel Suisse des Denrées Alimentaires (MSDA).

#### **Sodium** : < 20 mg/l

Le sel que l'on trouve dans notre alimentation solide couvre amplement nos besoins journaliers en sodium. Une teneur élevée en sodium dans l'eau minérale ou dans l'eau potable est dès lors contraire à une alimentation saine et équilibrée.

#### **Potassium**

Le potassium est un minéral essentiel qui assure plusieurs fonctions vitales dans l'organisme, comme par exemple la transmission des impulsions nerveuses. Il joue un rôle important dans la prévention de l'hypertension artérielle et des calculs rénaux. La concentration de potassium dans l'eau étant négligeable, une alimentation riche en fruits et légumes est nécessaire afin de fournir des quantités adéquates de potassium.

#### **Magnésium** : 5 – 30 mg/l

Notre organisme a besoin de magnésium pour le développement osseux et pour le métabolisme de nombreux enzymes (protéines). Le magnésium prévient les crampes musculaires et protège contre les infarctus du myocarde. L'adulte a besoin d'environ 500 mg de magnésium par jour. On trouve également du magnésium dans les produits céréaliers, les noix et les fruits à coques.

#### **Calcium** : 40 – 125 mg/l

Ce sel minéral est nécessaire à l'organisme pour la constitution des os et des dents, pour l'irrigation sanguine et pour le fonctionnement des muscles. Une alimentation équilibrée présuppose un apport journalier d'environ 800 mg de calcium. Sont également riches en calcium: les produits laitiers, le chou frisé, les légumineuses et les amandes.

**Chlorures** : < 20 mg/l

Les chlorures sont largement répandus dans la nature, généralement sous forme de sels de sodium (NaCl) et de potassium (KCl). Les eaux chlorurées alcalines sont laxatives et peuvent poser des problèmes aux personnes atteintes de maladies cardio-vasculaires ou rénales. À des concentrations élevées (> 200 mg/l), les chlorures donnent un mauvais goût à l'eau et aux boissons préparées à partir de l'eau et risquent par ailleurs de provoquer la corrosion du réseau de distribution.

**Chlore libre** : 0.05 – 0.15 mg/l

L'ajout de chlore, de dioxyde de chlore et d'ozone sont réglés par la loi. Une faible quantité de chlore libre permet de garantir la désinfection du réseau de distribution sans trop altérer le goût de l'eau potable.

**Nitrates** : < 25 mg/l

Ce sont des sels minéraux nocifs. Dans l'organisme, les nitrates peuvent se transformer en nitrites, puis en nitrosamines, lesquels présentent un risque carcinogène. En Suisse, la valeur de référence pour l'eau potable et pour l'eau minérale est de 40 mg/l.

**Hydrogénocarbonates**

Ils agissent en facilitant la digestion et sont alcalinisants (donc ils neutralisent l'acidité des liquides corporels).

**Sulfates** : < 50 mg/l

Les sulfates activent la bile et les intestins. Ils peuvent donc aider à la digestion, mais deviennent laxatifs à partir d'une certaine concentration.

**pH** : 6.8 – 8.2

Le pH (potentiel hydrogène) indique si une eau est acide (pH inférieur à 7) ou alcaline (pH supérieur à 7). La corrosion augmente avec la diminution du pH.

**Conductivité électrique à 20°C** : 200 – 400  $\mu$ S/cm

La conductivité électrique permet d'avoir une idée de la salinité de l'eau. Une conductivité élevée traduit soit des pH anormaux, soit un contenu élevé de sels minéraux.

**Dureté totale** : 15 – 25 °F

Le calcaire est une roche qui se dissout facilement au contact de l'eau. C'est pourquoi l'eau potable a une certaine teneur en calcaire. Plus cette teneur est élevée, plus l'eau est "dure". Cette dureté ne nuit pas à la qualité de l'eau, bien au contraire: cela améliore même son goût. Toutefois, une eau très dure n'est pas recommandable en milieu domestique: le calcaire réagit en présence de substances alcalines comme le savon et se précipite lorsque l'eau est portée à ébullition ou s'évapore. Par contre une dureté trop faible ne permet pas la formation d'une couche carbonatée protégeant les canalisations de certains risques de corrosion.

**Turbidité** : < 0.2 NTU

La turbidité indique la présence de matières en suspension dans l'eau, qui peuvent véhiculer des substances indésirables adsorbées sur les particules. Des événements comme les orages ou la fonte des neiges peuvent fortement augmenter la turbidité de l'eau brute.

## **Constituants indésirables**

Une eau potable de bonne qualité doit être exempte ou ne doit contenir que des traces des constituants indésirables spécifiés ci-dessous (entre parenthèses sont indiquées les valeurs de tolérance ou de limite pour l'eau potable selon l'Ordonnance du DFI sur les substances étrangères et les composants dans les denrées alimentaires).

### **Impuretés biologiques**

- Bactéries indicatrices d'une contamination fécale (0 dans 100 ml)
- Autres microorganismes (cyanobactéries, algues, nématodes, etc. : goût et odeur désagréables)
- Protozoaires parasites (amibes, giardia, cryptosporidium, etc. : gastroentérite)
- Virus pathogènes.

### **Impuretés minérales**

- Métaux lourds (cadmium, chrome, cuivre, plomb, mercure, etc. : effets toxiques et/ou carcinogènes)
- Ammonium (0.1 mg/l, précurseur de chloramines carcinogènes)
- Arsenic (0.01 mg/l, carcinogène)
- Cyanure (0.05 mg/l, toxique)
- Fer (0.3 mg/l, problèmes de couleur et dépôts dans les réseaux)
- Fluorure (1.5 mg/l, effets négatifs sur dents et os)
- Manganèse (0.05 mg/l, problèmes de couleur et dépôts dans les réseaux)
- Nitrite (0.1 mg/l, précurseur de nitrosamines carcinogènes)
- Sélénium (0.01 mg/l, toxique).

### **Impuretés organiques et micropolluants anthropogènes**

- Matières organiques naturelles (problèmes de couleur, odeur et goût, précurseurs de sous-produits d'oxydation carcinogènes)
- Hydrocarbures (carcinogènes, problèmes de goût)
- Pesticides et produits phytosanitaires (0.0001 mg/l par substance, 0.0005 mg/l pour la somme des pesticides organiques : effets toxiques et/ou carcinogènes)
- Phénols (0.005 par substance, problèmes de goût même à concentrations très faibles)
- Résidus de médicaments et hormones synthétiques
- Solvants chlorés (dichloroéthane, trichloroéthylène, etc. : effets carcinogènes)
- Sous-produits d'oxydation (trihalométhanés, bromate, etc. : effets carcinogènes, problèmes de goût).
- Substances radioactives (effets carcinogènes).