

# Dans une goutte d'eau Fer et manganèse

Le fer (Fe) et le manganèse (Mn) sont des éléments métalliques présents dans de nombreux types de roche. Ces deux éléments sont également fréquents dans l'eau et sont indispensables, en petites quantités, à tous les organismes vivants.

## Sources

Le fer et le manganèse sont souvent présents à l'état naturel ensemble. Les sources les plus fréquentes de fer et de manganèse dans l'eau souterraine sont naturelles; il peut s'agir par exemple de l'altération météorique des minéraux et des roches qui en contiennent, comme les amphiboles, les micas ferromagnésiens, les sulfures de fer, les magnétites, les oxydes, les carbonates, ainsi que les minéraux d'argile ferrugineuse.

Le fer et le manganèse sont souvent présents à l'état naturel dans les puits profonds où l'eau souterraine possède peu, voire pas du tout d'oxygène, ainsi que dans les régions où l'eau coule à travers des sols riches en matières organiques.

Les sources artificielles sont les suivantes : cuvelage des puits, canalisations, pompes, réservoirs, et autres objets faits en fonte ou en acier pouvant être en contact avec de l'eau.

Les effluents industriels, les eaux d'exhaure acide, les eaux usées ainsi que les lixiviats provenant des sites d'enfouissement des déchets peuvent également contribuer à la présence de fer et de manganèse dans les nappes phréatiques.

## Objectif esthétique pour l'eau potable

À des concentrations supérieures aux recommandations pour l'eau potable, le fer et le manganèse peuvent modifier le goût, l'odeur ou la couleur de l'eau de puits.

Selon les *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada*, le **fer** correspond à un objectif esthétique (OE) inférieur ou égal à **0,3 milligramme par litre**.

Selon les *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada*, le **manganèse** correspond à un objectif esthétique (OE) inférieur ou égal à **0,05 milligramme par litre**.

## EN BREF

- Le fer et le manganèse sont souvent présents ensemble à l'état naturel en raison de l'altération météorique des roches et des minéraux.
- La présence de fer ou de manganèse dans l'eau potable peut en modifier le goût, l'odeur ou la couleur.
- La présence de fer et de manganèse peut être détectée grâce à une analyse chimique.
- Selon les *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada*, le fer correspond à un objectif esthétique (OE) inférieur ou égal à **0,3 mg/L**.
- Selon les *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada*, le manganèse correspond à un objectif esthétique (OE) inférieur ou égal à **0,05 mg/L**.
- Les concentrations que l'on retrouve en général dans l'eau potable ne sont pas considérées nocives pour la santé.
- Pour améliorer la qualité esthétique de l'eau potable, il est possible d'avoir recours, soit à un système de traitement, soit à d'autres sources d'eau potable.

# Fer et manganèse

# Fer et manganèse

## Risques pour la santé

Le fer et le manganèse ne posent pas de risques pour la santé aux concentrations normalement présentes dans l'eau potable.

L'eau possédant des concentrations élevées de fer et de manganèse peut entraîner la formation de taches sur les raccords de plomberie ou sur le linge. La présence de manganèse peut entraîner la formation de dépôts à l'intérieur des tuyaux, lesquels peuvent se détacher sous forme de particules noires qui procurent à l'eau un goût et une apparence désagréables. Le fer peut également s'accumuler et bloquer les tuyaux ou les raccords de plomberie et entraîner la présence de flocons de rouille dans l'eau. Ces deux substances peuvent favoriser la croissance de bactéries indésirables qui forment une couche visqueuse à l'intérieur des tuyaux. Pour en savoir plus, veuillez consulter la feuille d'information sur les bactéries du fer et du soufre.

## Analyse

Faites régulièrement analyser l'eau de votre puits par un laboratoire agréé pour une liste standard de paramètres chimiques, y compris le fer et le manganèse. Veuillez visiter le site [www.gov.ns.ca/nse/water/waterlabs.asp](http://www.gov.ns.ca/nse/water/waterlabs.asp) ou consulter les pages jaunes (sous « laboratories »).

Le laboratoire que vous choisirez vous remettra une bouteille de prélèvement et vous indiquera comment procéder.

L'analyse d'un échantillon d'eau peut coûter entre 15 \$ (pour un seul paramètre chimique) et 230 \$ (pour tous les paramètres chimiques). Ce coût varie en fonction du laboratoire et du nombre de paramètres analysés.

## Solutions

Si la première analyse permet de détecter une concentration de fer supérieure à 0,3 mg/L ou de manganèse supérieure à 0,05 mg/L, faites faire une seconde analyse pour confirmer ces résultats.

Le fer et le manganèse sont associés à des paramètres d'ordre esthétique. Les paramètres esthétiques peuvent modifier le goût, l'odeur et la couleur de l'eau. Même si le fer et le manganèse ne posent pas de risques sérieux pour la santé, leur présence peut indiquer que l'eau souterraine est de mauvaise qualité et peut être révélateur de l'existence d'autres problèmes susceptibles d'avoir des effets nocifs pour la santé.

## ANALYSE RÉGULIÈRE

Le propriétaire d'une habitation est responsable de surveiller la qualité de l'eau de son puits.

- Faites analyser l'eau de votre puits tous les 6 mois pour en obtenir la qualité bactérienne.
- Faites analyser l'eau de votre puits tous les 2 ans pour en obtenir la qualité chimique.
- Faites analyser l'eau de votre puits plus souvent si vous remarquez certains changements de goût, d'odeur ou de couleur.

Effectuer des analyses régulières vous permet de déterminer la qualité de votre eau.

# mèse

Si les analyses confirment que la concentration de fer est supérieure à 0,3 mg/L ou que la concentration de manganèse est supérieure à 0,05 mg/L, vous devez déterminer la source de contamination. Plusieurs options existent :

- Si le fer et le manganèse proviennent de sources de surface, comme les effluents industriels ou les eaux usées, cela peut indiquer la présence de pathogènes ou d'autres contaminants provenant des eaux de surface, lesquels peuvent avoir des effets nocifs pour la santé :
- Faites analyser l'eau de votre puits pour vérifier si d'autres contaminants sont présents, dont les bactéries.
- Faites inspecter la construction de votre puits.
- Faites creuser un nouveau puits à un endroit approprié et selon la méthode de construction appropriée afin de prévenir la contamination.

Si la source de fer et de manganèse ne pose aucun risque sérieux pour la santé, vous n'êtes pas obligé de traiter votre eau. Vous pouvez en revanche choisir de le faire pour améliorer son goût, son odeur ou sa couleur, et la rendre ainsi plus agréable à consommer.

Si la source de fer et de manganèse se trouve en surface et si d'autres contaminants, notamment des bactéries, sont présents, vous pouvez faire améliorer la construction de votre puits ou utiliser un système de traitement.

## Traitement

Les filtres à base de charbon pour pichet peuvent réduire les concentrations de certaines formes de fer et de manganèse, mais ces filtres ne sont généralement pas efficaces pour les concentrations que l'on retrouve dans l'eau. Certaines méthodes de traitement sont donc plus efficaces.

Méthodes efficaces pour réduire les concentrations de fer dans l'eau potable :

- Aération suivie par une filtration
- Systèmes d'adsorption
- Filtration aux sables verts
- Échange d'ions
- Filtres oxydants, dont les filtres Birm
- Osmose inversée

# Fer et manganèse

# Fer et manganèse

Nous vous recommandons d'acheter un système de traitement certifié conforme aux normes de la NSF pour la réduction des concentrations de fer.

La NSF International est un organisme de certification et d'homologation non gouvernemental à but non lucratif présent dans 80 pays ([www.nsf.org](http://www.nsf.org)).

Bien qu'il n'existe actuellement aucun système de traitement certifié pour la réduction du manganèse dans l'eau, le fer et le manganèse sont souvent traités en même temps grâce au traitement de l'eau par oxydation, avec du chlore ou par aération, suivie d'une filtration. Les méthodes de traitement du fer indiquées ci-dessus permettent également de réduire les concentrations du manganèse qui se trouve dans l'eau potable.

L'efficacité de chaque méthode dépend souvent du type de fer et de manganèse présent, du pH de l'eau, ainsi que de la concentration relative de ces paramètres.

Une fois le système de traitement installé, faites de nouveau analyser votre eau pour vous assurer que le système de traitement fonctionne bien. Pour obtenir une eau potable en permanence, l'entretien du système doit être fait conformément aux instructions du fabricant.

Pour en savoir plus sur le traitement de l'eau, consultez les brochures intitulées *Options de traitement* et *Entretien de votre système de traitement*, lesquelles font partie de la série *L'eau de votre puits* (visitez le site [www.gov.ns.ca/nse/water/privatewells.asp](http://www.gov.ns.ca/nse/water/privatewells.asp)).

## Éléments à prendre en considération

La concentration de fer et de manganèse dans l'eau de puits peut varier en fonction des saisons, de la profondeur et de l'emplacement du puits, ainsi que de la géologie d'une région.

## POUR EN SAVOIR PLUS

Communiquez avec le ministère de l'Environnement de la Nouvelle-Écosse au  
1-877-9ENVIRO  
ou 1-877-936-8476

[www.gov.ns.ca/nse/water/](http://www.gov.ns.ca/nse/water/)

  
**NOVA SCOTIA**  
**NOUVELLE-ÉCOSSE**

Environnement