

Ministère de la Santé

Petits réseaux d'eau potable régis par la *Loi sur la protection et la promotion de la santé*

Les options de traitement

Travaillons ensemble pour protéger notre santé

La présente fiche d'information contient des renseignements de base. Elle ne remplace en aucun cas l'avis d'un médecin, ni son diagnostic ou ses recommandations en matière de traitement. Veuillez consulter un professionnel de la santé si votre état de santé vous préoccupe, ou avant d'apporter tout changement à votre alimentation, à votre mode de vie ou à votre traitement.

Les petits réseaux d'eau potable en Ontario

C'est le ministère de la Santé qui est responsable de la surveillance des petits réseaux d'eau potable en Ontario. Cette fiche est conçue pour vous aider à mieux comprendre les lois ontariennes qui régissent les petits réseaux d'eau potable et le Règlement de l'Ontario 319/08 *Small Drinking Water Systems* (en anglais seulement) pris en application de la *Loi sur la protection et la promotion de la santé*. En vertu de cette loi, vous êtes tenu de fournir en tout temps de l'eau potable salubre aux usagers.

À quelles exigences mon petit réseau d'eau potable doit-il satisfaire en matière de traitement?

Un inspecteur de la santé publique effectue une évaluation des risques propre au site de chaque petit réseau d'eau potable, après quoi il prépare une directive dans laquelle il établit les exigences opérationnelles que les propriétaires et les exploitants doivent respecter pour fournir en tout temps de l'eau potable salubre aux usagers.

La nature de la source d'eau et la conception de votre petit réseau d'eau potable sont d'ailleurs des facteurs importants dont l'inspecteur tient compte pour établir les exigences opérationnelles auxquelles vous devez satisfaire.

Pour savoir si votre petit réseau d'eau potable nécessite un appareil de traitement, vous devriez tout d'abord procéder à des analyses régulières afin de vérifier la présence de l'*Escherichia coli* (E. coli) et de coliformes totaux. Ces analyses doivent être effectuées par un laboratoire de l'Ontario – ou de l'extérieur de la province – approuvé par le ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs.

Communiquez avec votre bureau de santé publique local pour discuter de votre situation particulière et planifier une évaluation des risques propre à votre site.

Connaissez-vous le degré de qualité de votre source d'eau?

En Ontario, la plupart des exploitants de petits réseaux d'eau potable tirent leur eau de deux sources principales : l'eau souterraine et l'eau de surface.

En règle générale, ce sont la nature et la qualité de la source d'eau, de même que la conception de votre petit réseau d'eau potable, qui permettent de déterminer le traitement requis.

Source d'eau souterraine sécuritaire

Il est possible que l'eau provenant d'une source d'eau souterraine sécuritaire, bien construite et adéquatement entretenue, par exemple, un puits foré à la sondeuse, ne nécessite aucun traitement.

Source d'eau souterraine non sécuritaire

Un traitement est requis si l'eau de votre petit réseau d'eau potable est destinée à la consommation et qu'elle provient d'une source souterraine non sécuritaire. Si la construction ou la conception de votre puits n'empêche pas l'eau de surface de contaminer votre source, vous pourriez être tenu de filtrer et de décontaminer le puits.

Eau de surface

Le traitement de l'eau de votre petit réseau d'eau potable est obligatoire lorsque celle-ci est destinée à la consommation et qu'elle provient d'une source d'eau de surface. Pour traiter de l'eau de surface, vous devez effectuer une filtration avec procédé chimique ou mécanique, de même qu'une désinfection primaire. Si votre petit réseau d'eau potable a un réseau de distribution, vous pourriez être tenu de procéder à une désinfection secondaire.

Communiquez avec votre bureau de santé publique local et entretenez-vous avec un inspecteur de la santé publique; ce dernier sera en mesure de vous aider à choisir de bonnes méthodes de traitement qui conviennent à votre petit réseau d'eau potable. D'ailleurs, une fois qu'il aura terminé l'évaluation des risques propre à votre site, l'inspecteur vous remettra une directive dans laquelle il aura établi les méthodes de traitement que vous devez employer pour exploiter votre réseau.

Choisir l'appareil de traitement qui convient le mieux à votre réseau d'eau potable

Il existe deux types d'appareils de traitement de l'eau potable : les appareils de désinfection – qui servent à retirer les microorganismes nuisibles ou à les rendre inactifs – et les appareils d'adoucissement de l'eau – qui servent à contrôler ou à éliminer les problèmes liés au goût, à l'odeur ou à la présence d'agents chimiques.

Avant de choisir un appareil, il est important de faire analyser votre eau et de consulter un spécialiste en traitement de l'eau. Privilégiez les appareils certifiés par un organisme de certification agréé. Ces organismes respectent des normes conçues pour protéger la salubrité de l'eau potable, garantir la sécurité du matériel et voir à l'efficacité des produits qui entrent en contact avec l'eau potable.

Le tableau suivant est un guide pour vous aider à choisir l'appareil de traitement qui convient le mieux à votre réseau. Il part du principe selon lequel il est plus pratique et efficace de traiter certains problèmes de qualité de l'eau avant d'autres. À titre d'exemple, vous devez d'abord maîtriser les problèmes liés à la turbidité, à l'acidité, à la dureté ou à la présence de fer pour que les adoucisseurs d'eau, tels que les

filtres à charbon actif, les unités d'osmose inverse ou les distillateurs, fonctionnent efficacement.

| Contaminants | Technologies d'élimination possibles |
|--|---|
| Turbidité (matière en suspension, saleté) | Filtration |
| Coliformes fécaux (coliformes, E. coli) | Désinfection |
| Virus (virus entériques) | Filtration et désinfection |
| Parasites (oocytes de Cryptosporidium, kystes de Giardias) | Filtration et désinfection |
| Éléments chimiques (arsenic, fluorure, plomb, nitrate et nitrite, sodium, uranium) | Communiquez avec un spécialiste en traitement de l'eau apte à vous aider à sélectionner l'appareil qui convient le mieux à votre réseau : filtration à l'échelle submicrométrique, échange d'ions et d'anions, alumine activée, osmose inverse, microfiltration |

Filtration

Ce procédé fait usage d'un filtre pour retirer les particules de la source d'eau et réduire le nombre de parasites qui s'y trouvent. La filtration est nécessaire pour les réseaux d'eau de surface, de même que pour les réseaux dont l'eau provient d'une source d'eau souterraine non sécuritaire, car ils sont plus vulnérables à la contamination par de l'eau de surface.

La filtration est la méthode la plus simple pour retirer les particules en suspension dans une source d'eau potable et en éliminer la turbidité, ce qui facilite la désinfection. Parmi les méthodes de filtration, citons la filtration lente et rapide sur sable, la filtration sur diatomées, la filtration directe, la filtration sur membrane et la filtration à cartouche.

Désinfection

Ce procédé vise à réduire, voire à éliminer, la présence de microorganismes néfastes dans l'eau. La désinfection est requise pour les réseaux d'eau de surface, de même que pour les réseaux dont l'eau provient d'une source d'eau souterraine non sécuritaire, car ils sont plus vulnérables à la contamination par de l'eau de surface.

La désinfection s'effectue notamment au moyen de procédés physiques et de désinfectants chimiques, comme le chlore, le dioxyde de chlore, l'ozone et les rayons ultraviolets. Le chlore et les rayons ultraviolets sont les désinfectants les plus fréquemment employés pour le traitement de l'eau dans les petits réseaux.

Deux types de systèmes de traitement sont couramment utilisés pour traiter les petits réseaux d'approvisionnement en eau potable : le système de point d'entrée et le système au point d'utilisation.

Système de point d'entrée

Ce dispositif s'installe au point d'entrée de l'eau de la maison ou du bâtiment. Cela permet de traiter toute l'eau utilisée à l'intérieur de la maison ou du bâtiment, y compris l'eau servant à se laver et à faire la lessive. Les systèmes de point d'entrée sont généralement plus volumineux et plus coûteux que les autres systèmes.

Système au point d'utilisation

Ce dispositif s'installe au robinet qui fournit l'eau destinée à la consommation et à la cuisine. En l'occurrence, seule l'eau coulant de ce robinet est traitée. Étant donné que l'eau provenant des autres robinets n'est pas traitée, elle ne doit pas servir à la consommation.

Dispositifs de désinfection et d'adoucissement de l'eau pour les petits réseaux d'eau potable

Ci-après figurent des exemples précis de systèmes de traitement de l'eau.

Rayons ultraviolets

Il y a un procédé de désinfection de l'eau au moyen d'une source lumineuse particulière, soit le traitement par rayons ultraviolets. Enveloppée dans une pochette de protection transparente, la lumière est immergée dans l'eau et elle y émet des rayons ultraviolets qui détruisent les microorganismes néfastes. Ce type de traitement est une solution très prisée, car elle ne requiert l'ajout d'aucun agent chimique et, par conséquent, elle ne génère aucun sous-produit de désinfection. Les dispositifs de rayons ultraviolets doivent être munis d'une fonction d'arrêt automatique ou d'une alarme pour signaler les défaillances.

Ces dispositifs émettent des rayons ultraviolets semblables à ceux du soleil. Les rayons détériorent le matériel génétique des virus, des bactéries, des moisissures et des parasites, de manière à ce qu'ils ne puissent plus se reproduire; c'est ce qu'on appelle l'inactivation. Le traitement de l'eau par rayons ultraviolets ne modifie pas la composition chimique de l'eau, car elle n'y ajoute que de l'énergie. Le traitement par rayons ultraviolets n'élimine pas les particules de saleté, les métaux – p. ex. le plomb ou le fer –, ni les minéraux durs, p. ex. le calcium. C'est pourquoi il est nécessaire d'utiliser d'autres dispositifs pour retirer les particules, les métaux et les minéraux.

Les dispositifs à rayons ultraviolets ne sont pas efficaces pour traiter de l'eau hautement contaminée, trouble et turbide, ainsi que de l'eau qui présente une concentration élevée en fer. Il se pourrait par ailleurs que vous deviez prétraiter l'eau pour accroître l'efficacité des dispositifs à rayons ultraviolets. Nous vous recommandons de vérifier et de nettoyer régulièrement les lampes à rayons ultraviolets, ainsi que de les remplacer, au besoin, conformément aux directives du fabricant.

Chlorateurs

Les dispositifs de chloration désinfectent l'eau du réseau en y ajoutant continuellement un produit chloré.

Ce traitement consiste à mélanger soigneusement toute l'eau présente dans le réseau avec une quantité précise (la concentration) de chlore pendant une durée déterminée (le temps de contact).

Le temps de contact requis pour la désinfection dépend de la concentration de la solution chlorée, de la qualité de l'eau qui alimente le réseau, du potentiel d'hydrogène (pH) de l'eau, de la température et du débit de la pompe.

La destruction de la majorité des microbes pathogènes se produit après un temps de contact de 20 minutes lorsque le pH de l'eau se trouve entre 6 et 8 et que la concentration en chlore résiduel libre se situe entre 0,2 mg/L et 0,4 mg/L.

Vous devez fréquemment vérifier la composition chimique de l'eau pour veiller à ce que la désinfection soit toujours adéquate.

Remarque : Ce procédé de désinfection laisse parfois un arrière-goût. À cet égard, notons que les filtres à charbon actif et les unités d'osmose inverse (présentés ci-après) peuvent s'avérer efficaces pour retirer les sous-produits de désinfection.

| Chlore | Rayons ultraviolets |
|--|--|
| <p><i>Avantages</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Il produit une concentration résiduelle de désinfectant. • Il procure une désinfection continue. • Il facilite la surveillance. | <p><i>Avantages</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ils sont faciles à utiliser. • Aucun ajout de produits chimiques n'est nécessaire. • Le temps de contact requis est très court (seulement quelques secondes, comparativement à plusieurs minutes dans le cas de la désinfection chimique). |
| <p><i>Désavantages</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Il requiert un approvisionnement constant en produits chimiques. • Il nécessite un temps de contact plus long (la durée se compte en minutes plutôt qu'en secondes, comparativement aux rayons ultraviolets) | <p><i>Désavantages</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ils n'apportent aucune concentration de résidus de désinfectants. • Ils ne fournissent pas de protection continue. • Une désinfection secondaire est requise si le réseau d'eau potable a un réseau de distribution. |

Ozoneurs

Ces appareils ont recours à de l'ozone pour rendre les microorganismes inactifs et procurer une certaine protection résiduelle.

Les ozoneurs sont scellés et ils consomment une quantité modérée d'électricité pour produire de l'ozone. Il importe d'utiliser ces appareils avec prudence pour éviter qu'ils dégagent un excès d'ozone dans l'environnement.

Faciles à installer et à entretenir, ces appareils peuvent néanmoins s'avérer coûteux.

Autres dispositifs de traitement (y compris des dispositifs servant à éliminer les agents chimiques, les goûts et les odeurs)

Parmi ces dispositifs, citons notamment les filtres en céramique, les pastilles de chlore et d'iode, les pailles et les récipients spécialisés, ainsi que des filtres dotés d'un désinfectant chimique. Vous devez utiliser les dispositifs conformément aux directives du fabricant.

De toute évidence, il est généralement plus facile pour les consommateurs de juger l'aspect, le goût et l'odeur de l'eau potable que sa qualité sur le plan bactériologique. Des éléments chimiques tels que le fer, le manganèse, le sulfure et la dureté calcique sont susceptibles de causer une altération du goût et de l'odeur.

Plusieurs appareils permettent de corriger ces problèmes. Gardez toutefois à l'esprit que ces appareils, qui servent essentiellement à corriger les altérations du goût et de l'odeur, ne procurent aucune fonction de désinfection. Dans certains cas, ils risquent même d'aggraver les problèmes de contamination bactérienne existants s'ils sont mal utilisés.

a) Filtres à charbon actif ou à charbon de bois

Ces dispositifs servent à éliminer le chlore, ainsi qu'à rectifier les altérations du goût et de l'odeur causées par des matières organiques.

L'efficacité de l'appareil dépend de la qualité de la source d'eau qui alimente votre petit réseau d'eau potable. À titre d'exemple, si votre eau est souillée ou que des sédiments bloquent le filtre, vous devrez fréquemment remplacer les filtres à cartouches.

Peu coûteux, ces filtres sont faciles à installer et ils fonctionnent sans électricité. Or, puisqu'ils ne procurent aucune fonction de désinfection, ils ne doivent servir qu'à filtrer de l'eau déjà salubre et désinfectée.

Si vous utilisez ces filtres pour adoucir l'eau, sachez que :

- la charge bactérienne de votre eau potable est susceptible d'augmenter en raison de la saleté et des matières organiques emprisonnées dans les filtres;
- si vous cherchez à éliminer oocytes de *Cryptosporidium* et les kystes de *Giardias*, vous devez alors vous procurer des filtres conçus pour bloquer des particules d'un diamètre inférieur ou égal à un micromètre.

b) Osmose inverse

Ce procédé sert à adoucir l'eau de votre petit réseau d'eau potable. L'eau passe dans une membrane filtrante qui élimine la majorité des paramètres microbiologiques (bactéries, virus, protozoaires) et chimiques (métaux, sels, minéraux).

Ce dispositif est facile à installer et à entretenir. Il est cependant nécessaire de prétraiter l'eau pour prolonger la durée de vie utile des membranes filtrantes, car celles-ci risquent de s'obstruer, voire de rompre, si l'eau est de mauvaise qualité.

c) Adoucisseur d'eau

Ce procédé sert à éliminer les contaminants inorganiques qui résistent à la filtration ou à la sédimentation. Il peut servir au traitement de l'eau dure, de même qu'à l'élimination de l'arsenic, du chrome, des excédents de fluorure, des nitrates, du radium et de l'uranium.

Il est déconseillé de boire de l'eau adoucie, car sa teneur élevée en sodium peut poser un risque pour la santé, tout particulièrement si elle dépasse la limite supérieure de 20 mg/L.

Ce procédé peut utiliser et émettre d'importantes quantités de sel. Sachez toutefois qu'il existe des adoucisseurs exempts de sodium.

L'eau de lavage à contre-courant qui provient des adoucisseurs ne doit pas être rejetée dans une installation individuelle d'assainissement (fosse septique).

Où puis-je trouver des renseignements supplémentaires?

Veillez garder à l'esprit que :

La présente fiche d'information n'est qu'un résumé de vos responsabilités en tant que propriétaire ou exploitant d'un petit réseau d'eau potable et ne peut se substituer à un avis juridique.

Pour mieux comprendre vos responsabilités légales en tant que propriétaire ou exploitant, consultez le Règlement de l'Ontario 319/08 Small Drinking Water Systems (en anglais seulement), ainsi que toute directive concernant votre réseau.

En outre, il est important de vous familiariser avec les documents de procédure produits pour vous aider à exploiter efficacement un petit réseau d'eau potable :

- *Marche à suivre pour désinfecter l'eau potable en Ontario :*
www.ontario.ca/fr/page/marche-suivre-pour-desinfecter-leau-portable-en-ontario
- *Mesures correctives à prendre pour les petits réseaux d'eau potable n'utilisant pas de chlore* [Consultez votre bureau de santé publique local pour cette ressource.]

Vous trouverez également de plus amples renseignements sur les sites Web de ministères de l'Ontario suivants :

Lois et règlements : www.ontario.ca/fr/lois

- Règlement de l'Ontario 319/08 : www.ontario.ca/laws/regulation/080319 (en anglais seulement)

Ministère de la Santé : <https://www.ontario.ca/fr/page/votre-sante>

- Liste à jour des bureaux de santé :
<https://www.ontario.ca/fr/page/emplacements-des-bureaux-de-sante>

Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs :
www.ontario.ca/fr/page/ministere-de-lenvironnement-de-la-protection-de-la-nature-et-des-parcs

- Liste à jour des laboratoires autorisés : www.ontario.ca/fr/page/laboratoires-autorises

Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales :
www.ontario.ca/fr/page/ministere-de-lagriculture-de-lalimentation-et-des-affaires-rurales