

## Série sur les eaux souterraines

# Analyse et traitement des eaux de puits privés

H. Simpson, P.Geo. et J. Myslik, ing.

Les Ontariens peuvent tous contribuer à préserver la qualité et l'abondance des eaux souterraines. La présente fiche technique est la septième d'une série de sept qui permettra aux producteurs agricoles de l'Ontario et à la population rurale d'en apprendre davantage sur les eaux souterraines. Cette fiche traite des analyses de la qualité de l'eau, de l'interprétation des résultats de ces analyses et des méthodes couramment utilisées pour le traitement des eaux de puits privés.

Voici les titres des fiches techniques du MAAARO de la série sur les eaux souterraines :

- *Comprendre les eaux souterraines*
- *Gérer les réserves d'eaux souterraines*
- *Protéger la qualité des réserves d'eaux souterraines*
- *Les puits d'eau privés en milieu rural*
- *Réserves d'eaux hautement vulnérables*
- *Désinfection des puits d'eau privés*
- *Analyse et traitement des eaux de puits privés*

### **EAUX SOUTERRAINES**

Les eaux souterraines sont une ressource précieuse pour les familles agricoles et rurales, de même que pour les exploitations agricoles (abreuvement des animaux d'élevage, irrigation, eau de lavage, etc.) et les entreprises établies en milieu rural. Elles constituent même parfois l'unique source d'eau. Si l'on vit en milieu rural, il est important de comprendre ce qu'il faut faire pour protéger

son eau et s'assurer qu'elle est potable. Pour plus d'information sur la présence et la circulation de certaines matières sous la surface du sol et sur les raisons qui expliquent pourquoi certaines d'entre elles sont associées à de meilleures réserves d'eaux souterraines, consultez la fiche technique du MAAARO intitulée *Comprendre les eaux souterraines*.

Les expressions « hautement vulnérables » et « eaux de surface » sont utilisées selon leur sens générique, plutôt que selon la définition qui en est donnée dans la *Loi de 2006 sur l'eau saine*.

Certaines réserves d'eaux souterraines sont plus vulnérables que d'autres. Certaines conditions peuvent affecter la qualité de l'eau d'un puits ou de l'eau souterraine, notamment :

- une nappe d'eau surmontée d'une couche protectrice de sol de trop faible épaisseur (moins de 3 m [10 pi]);
- les précipitations, incluant la pluie et l'eau générée par la fonte rapide des neiges, lesquelles peuvent contribuer à transporter des contaminants de la surface vers le puits;
- les puits situés dans des zones d'aquifères peu profonds dont le substrat rocheux est fracturé et qui sont non surmontés d'une couche de sol suffisamment protectrice ou ceux qu'aucune couche de sol ne surmonte;
- l'ancienneté du puits.

---

Les puits peuvent aussi être vulnérables, y compris ceux dans lesquels les eaux de surface risquent de pénétrer directement en raison d'un tubage défectueux, ceux qui sont situés dans une baissière propice aux accumulations d'eau ou facilement inondable ainsi que ceux qui se trouvent à proximité ou en aval d'une source potentielle de contaminants. Pour de l'information sur les réserves d'eaux plus vulnérables, consultez la fiche technique du MAAARO intitulée *Réserves d'eaux hautement vulnérables*.

En Ontario, le [Règlement 903](#) (le Règlement sur les puits) stipule les exigences relatives à la construction, à l'entretien et à l'abandon des puits d'eau privés. Le Règlement sur les puits exige que le propriétaire d'un puits l'entretienne de manière à prévenir la pénétration des eaux de surface et d'autres matières étrangères dans le puits. Un puits correctement construit et bien entretenu permettra d'empêcher l'eau de surface et les contaminants d'atteindre les eaux souterraines. Lorsqu'un puits n'est plus utilisé, il doit être abandonné de manière appropriée (c.-à-d. obturé et scellé). Les exigences en matière de construction sont modifiées périodiquement. Il est donc recommandé que les propriétaires de puits consultent les exigences en vigueur en vertu du Règlement sur les puits.

## EAUX DE SURFACE

Bien que les eaux souterraines constituent les principales réserves d'eau pour la plupart des exploitations agricoles et des propriétés rurales, les eaux de surface sont aussi parfois utilisées pour l'approvisionnement en eau. Les réserves d'eaux de surface (comme les lacs, les étangs, les rivières, les ruisseaux et les terres humides) ne présentent pas de couche naturelle protectrice permettant de filtrer les microorganismes ou d'autres contaminants. Elles peuvent donc être hautement vulnérables à la contamination par des microorganismes (p. ex. des bactéries, parasites, virus) et devraient être considérées comme impropres à la consommation humaine si elles ne sont pas traitées. Pour d'autres renseignements à ce sujet, consultez la fiche technique du MAAARO intitulée *Réserves d'eaux hautement vulnérables*.

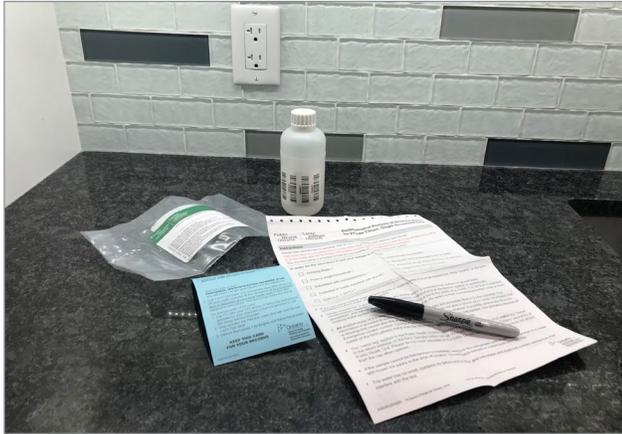
On peut vérifier si l'eau du puits est potable, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de preuves de contamination bactérienne, en soumettant des échantillons de cette eau à Santé publique Ontario ou au [bureau local de santé publique](#).

## ANALYSE DE L'EAU

Il est important que les propriétaires de puits comprennent comment analyser leur eau, interpréter les résultats d'analyse et utiliser les méthodes offertes pour le traitement de l'eau.

Si votre eau potable provient d'un puits qui se trouve sur votre propriété, vous êtes tenu de faire tout en votre pouvoir pour assurer que l'eau est potable, actuellement et pour les années à venir. Des analyses fréquentes combinées à l'inspection et à l'entretien du puits vont contribuer à assurer la qualité de l'eau potable. Il s'agit de mesures proactives qui permettent de vous assurer que l'approvisionnement en eau de votre résidence, exploitation agricole ou entreprise en milieu rural convient pour une utilisation d'eau potable. Pour en savoir davantage sur la construction des puits et leur vulnérabilité à la contamination, consultez les fiches techniques du MAAARO intitulées *Protéger la qualité des réserves d'eaux souterraines* et *Les puits d'eau privés en milieu rural*.

L'analyse d'eau provenant de puits est offerte gratuitement par Santé publique Ontario ([figure 1](#)). Les analyses de Santé publique Ontario visent à détecter la présence d'indicateurs bactériens comme *E. coli* ainsi que les coliformes totaux, mais elles ne portent pas sur d'autres contaminants comme certaines substances chimiques. Cela signifie que même si les résultats montrent qu'il n'y a pas de contamination bactérienne dans l'eau qui est consommée, cette dernière peut quand même présenter des risques. Pour plus de détails sur le prélèvement d'échantillons d'eau et l'expédition de ceux-ci ainsi que sur les analyses, consultez le site Web sur [l'analyse de l'eau de puits de Santé publique Ontario](#). La fiche technique du MAAARO intitulée *Protéger les réserves d'eaux souterraines* donne aussi de l'information sur l'analyse des autres contaminants potentiels.



**Figure 1.** On peut se procurer une trousse d'analyse d'eau de puits privé auprès de Santé publique Ontario ou d'un bureau local de santé publique.

À quelle fréquence doit-on faire analyser l'eau du puits? Faites analyser l'eau du puits afin d'évaluer à quel point la qualité de l'eau fluctue et à quelle fréquence vous devez la faire analyser (figure 2.) Dans certains puits, la qualité est assez stable et il n'est pas nécessaire de faire analyser l'eau souvent. Par contre, d'autres puits donnent des résultats plus variables et leur eau devrait donc être analysée fréquemment. Ainsi, les puits plus profonds bien construits présentent habituellement des niveaux statiques de l'eau plus stables que les puits peu profonds. Il faut également analyser l'eau plus souvent en présence d'événements inhabituels, notamment durant la fonte des neiges.

Si l'eau de votre puits n'est pas potable (c.-à-d. que les résultats d'analyse démontrent la présence de contamination bactérienne), communiquez avec le bureau local de santé publique pour de l'information sur les moyens à prendre pour régler un problème de contamination plutôt que d'abandonner immédiatement le puits.



**Figure 2.** Prélèvement d'un échantillon d'eau à partir d'un robinet intérieur à l'aide d'une bouteille fournie dans la trousse de prélèvement d'échantillons d'eau de puits privé.

## INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS D'ANALYSE DE L'EAU

Le tableau 1 présente de l'information sur les interventions requises en fonction de l'abondance des organismes identifiés.

Les « coliformes totaux » consistent en un groupe de bactéries que l'on trouve toujours dans les matières fécales animales et les eaux usées et qu'on peut aussi retrouver dans le sol et la végétation. Leur présence peut indiquer que des eaux de surface pénètrent dans le puits. On les trouve également dans les intestins des animaux et des humains. *Escherichia coli* (*E. coli*) sont des bactéries que l'on retrouve dans les systèmes digestifs des humains et des animaux. La détection d'*E. coli* indique la présence possible de matières fécales d'origine humaine ou animale dans l'eau du puits.

**Tableau 1.** Concentrations de microorganismes détectés et mesures à prendre

Organismes indicateurs	Parties par 100 mL	Mesures à prendre
<b>Aucune contamination bactérienne significative n'a été trouvée</b>		
Coliformes totaux	5 ou moins	<ul style="list-style-type: none"> <li>Certains indices démontrent la présence de bactéries dans le puits, mais la contamination n'est peut-être pas significative en raison de leur faible nombre.</li> <li>Il est important de continuer à faire analyser l'eau souvent pour établir la stabilité de la qualité de l'eau potable.</li> <li>Consulter le bureau local de santé publique pour plus d'information.</li> </ul>
<i>E. coli</i>	0	
<b>Indice montrant la présence de contamination bactérienne</b>		
Coliformes totaux	plus de 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'eau peut être impropre à la consommation.</li> <li>Consulter dès que possible le bureau local de santé publique pour plus d'information.</li> </ul>
<i>E. coli</i>	0	
<b>Eau impropre à la consommation en raison d'une contamination par des matières fécales humaines ou animales</b>		
<i>E. coli</i>	plus que 0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eau impropre à la consommation.</li> <li>Preuve de contamination due à la présence de matières fécales d'origine animale ou humaine.</li> <li>Consulter immédiatement le bureau local de santé publique pour plus d'information.</li> </ul>

## INTERVENTIONS IMMÉDIATES

Si les résultats relatifs aux indicateurs bactériens sont inacceptables, cessez immédiatement de boire l'eau du puits.

Envisagez d'utiliser d'autres sources d'eau comme de l'eau embouteillée ou l'eau fournie par la municipalité, si accessible, et communiquez avec le bureau local de santé publique pour des conseils. Pour l'information la plus récente sur l'interprétation des résultats d'analyse de l'eau, consultez le Centre de service à la clientèle sur le site Web de [Santé publique Ontario](#).

## INTERVENTIONS À PLUS LONG TERME

Pour une aide additionnelle, communiquez avec le bureau local de santé publique ou le [Service d'information sur les puits](#) du ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs.

Faites évaluer et inspecter le puits afin de connaître les causes de la mauvaise qualité de l'eau, comme l'introduction des eaux de surface par le dessus du puits ou le long des parois du tubage. Communiquez avec un entrepreneur en construction de puits autorisé pour vous aider dans cette tâche. La fiche du MAAARO intitulée *Protéger la qualité des réserves d'eaux souterraines* contient de l'information sur l'inspection des puits, ainsi qu'une liste de points à vérifier concernant son entretien. Des problèmes chroniques récurrents peuvent signifier que votre puits et votre système de plomberie devraient être inspectés par des professionnels afin de trouver l'origine de la contamination.

Marche à suivre pour l'inspection visuelle d'un puits :

- Une inspection visuelle de la partie hors sol du tubage peut fournir une indication de l'état de conservation de la portion du puits sous le sol. En cas de doute, il est recommandé de consulter un [entrepreneur en construction de puits autorisé](#).
- Dans le cas d'un puits plus ancien, on doit s'assurer que le couvercle et le joint d'étanchéité autour du tubage ne sont ni fissurés ni endommagés. S'ils le sont, on doit les réparer ou les remplacer immédiatement. Inspectez votre puits régulièrement, comme chaque fois que vous prélevez un échantillon d'eau.
- Entretien des environs du puits :
  - éliminer toute source de contaminants potentiels (comme les déjections animales, les produits d'entretien des pelouses et des jardins);
  - former des monticules dans l'environnement immédiat autour du puits ou de la fosse de visite;
  - former une pente descendante à partir du puits afin de prévenir les accumulations d'eau et favoriser l'écoulement des eaux de surface à l'écart du puits pour éviter la formation de flaques.

---

Désinfectez (par chloration concentrée) votre puits et toute la plomberie résidentielle. Pour plus de renseignements à ce sujet, consultez la fiche technique du MAAARO intitulée *Désinfection des eaux de puits privés*.

Évaluez les changements survenus dans les environs de votre propriété et de celles de vos voisins.

Envisagez de remplacer le puits existant avec un nouveau puits qui répond aux exigences du [Règlement sur les puits](#) et peut-être de choisir un meilleur emplacement. Le Règlement sur les puits et le [Code du bâtiment de l'Ontario](#) comportent des exigences relatives aux distances minimales de séparation entre les nouveaux puits et les sources potentielles de contaminants.

Ayez recours à des méthodes de traitement de l'eau à long terme, si nécessaire. Ces méthodes sont abordées dans la prochaine section de la fiche.

Les eaux souterraines peuvent aussi contenir des substances chimiques qui peuvent rendre malades ou donner un mauvais goût à l'eau consommée. Ces substances dissoutes peuvent provenir de minéraux présents naturellement dans l'environnement ou de déversements de produits ou de composés industriels. Il peut également se produire des changements dans certains « paramètres esthétiques » (comme le goût, la couleur ou l'odeur de l'eau) qui peuvent indiquer des modifications dans la qualité de l'eau et qui devraient vous inciter à faire analyser l'eau. La fiche technique du MAAARO intitulée *Protéger la qualité des réserves d'eaux souterraines* fournit des renseignements sur les substances chimiques qui peuvent être naturellement présentes dans les eaux souterraines.

Les résultats des analyses bactériennes ne donnent pas d'information sur l'innocuité de l'eau en ce qui a trait à sa composition chimique ou à la présence de virus. Si vous soupçonnez la présence de problèmes de nature chimique ou microbiologique (comme la présence de nitrates, de solvants à base de soufre ou de virus), faites parvenir un échantillon d'eau à un [laboratoire privé autorisé](#).

## **SYSTÈMES DE TRAITEMENT D'EAU**

Si la désinfection du puits ne résout pas le problème et que les analyses de l'eau continuent de démontrer la présence de risques ou que l'on soupçonne un problème de nature chimique, il peut être nécessaire de traiter l'eau en l'absence d'accès à un autre approvisionnement en eau.

De nombreux systèmes de traitement de l'eau peuvent être utilisés. Dans le cas des systèmes au point d'utilisation, le dispositif est fixé à un robinet. D'autres systèmes sont intégrés et procurent de l'eau traitée à l'ensemble de la maison. Ces systèmes utilisent différentes technologies, qu'il s'agisse de méthodes chimiques ou mécaniques (p. ex. filtre ou rayonnement ultraviolet).

Chaque technologie est efficace pour un usage en particulier, et aucun procédé ne convient à toutes les circonstances. Certaines technologies permettent de rendre l'eau potable, d'autres de l'adoucir ou d'améliorer son goût et son odeur. Avant d'arrêter son choix sur un procédé, on doit d'abord s'assurer de bien comprendre ce que chaque système est en mesure de procurer, les frais qui y sont associés (comme les coûts d'achat, d'installation, de remplacement des filtres, des ampoules et les frais d'électricité), de même que les exigences d'entretien et autres.

Chaque procédé de traitement de l'eau a ses avantages et ses inconvénients. Faire bouillir l'eau pendant au moins une minute constitue un traitement efficace pour tuer les organismes nuisibles. Cette méthode n'élimine pas cependant les contaminants dissous et il n'est pas pratique de traiter ainsi de gros volumes d'eau à long terme.

La désinfection à long terme avec du chlore est efficace contre les bactéries et de nombreux virus, mais elle ne permet pas d'éliminer tous les parasites. De plus, la désinfection avec du chlore ne permet pas d'éliminer les microbes logés dans les fines particules de poussière. Dans le cas des réserves en eau qui risquent d'être contaminées par des eaux de surface (c.-à-d. les réserves d'eaux hautement vulnérables et les puits mal construits ou mal entretenus), il faudra un système de filtration et de traitement efficace.

Le traitement de l'eau peut aussi contribuer à retrouver le volume d'eau que le puits est en mesure de fournir. La désinfection peut en effet éliminer les bactéries du fer qui risquent de boucher le puits. Pour en savoir davantage sur la désinfection des puits, consultez la fiche technique du MAAARO intitulée *Désinfection des puits d'eau privés*.

Les systèmes de traitement peuvent être utilisés pour l'eau de presque toute origine que l'on souhaite rendre potable. Le traitement de réserves d'eaux hautement vulnérables comme les eaux de surface est habituellement coûteux et difficile, et l'entretien du matériel requis exigera beaucoup de temps. Pour plus d'information à ce sujet, consultez la fiche technique du MAAARO intitulée *Réserves d'eaux hautement vulnérables*.

La conception, la construction et le fonctionnement des systèmes de traitement utilisés pour les réserves d'eaux hautement vulnérables nécessitent beaucoup de connaissances et de compétences. Communiquez avec le bureau local de santé publique ou un professionnel en matière de traitement de l'eau lorsque vous avez à choisir, à installer et à utiliser un tel système.

Les tableaux 2 et 3 présentent un résumé de l'information technique sur les problèmes courants en matière de qualité de l'eau et sur les différents systèmes de traitement de l'eau. Les renseignements contenus dans ces tableaux sont donnés à titre d'information sur les choix offerts en matière de traitement d'eau résidentiel et ne constituent pas des recommandations. Il est également important de se rappeler que, pour être efficace, tout système de traitement de l'eau doit être installé, utilisé et entretenu conformément aux directives du fabricant. Lorsqu'il est question de traiter l'eau, il n'y a pas de raccourci possible!

La présente fiche technique est conforme au Règlement sur les puits, sans toutefois le refléter entièrement. Pour obtenir de l'aide en ce qui concerne ce Règlement, consultez le Service d'information sur les puits du ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs de l'Ontario (MEPP). Composez le 1 888 396-9355 ou faites parvenir un courriel à [wellshelpdesk@ontario.ca](mailto:wellshelpdesk@ontario.ca).

**Tableau 2.** Problèmes courants concernant la qualité de l'eau de puits

Les renseignements contenus dans ce tableau sont donnés à titre d'information sur les choix offerts en matière de traitement d'eau résidentiel et ne constituent pas des recommandations.

Problème	Cause	Conséquences	Choix offerts
Bactérie <i>E. coli</i> détectée	<ul style="list-style-type: none"> <li>matières fécales humaines ou animales qui pénètrent dans le puits</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>risque de maladie; surtout préoccupant pour les visiteurs, les nourrissons, les personnes âgées et les personnes fragilisées.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>cesser d'utiliser l'eau du puits</li> <li>utiliser une autre source d'approvisionnement</li> <li>consulter le personnel du bureau local de santé publique</li> </ul>
Coliformes (coliformes totaux >5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>eaux de surface qui pénètrent dans le puits</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mise en garde de maladie future possible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>consulter le personnel du bureau local de santé publique</li> <li>inspecter et réparer le puits</li> <li>chloration concentrée si nécessaire</li> <li>analyser l'eau de nouveau</li> </ul>

**REMARQUE :** La qualité de l'eau provenant des puits profonds n'est pas constante et peut changer avec le temps. Des concentrations de fer et de manganèse peuvent augmenter jusqu'à un niveau acceptable ou un niveau où il devient impossible de traiter l'eau. De même, les problèmes associés aux bactéries du fer peuvent devenir suffisamment graves pour mener à l'abandon du puits.

La qualité de l'eau des puits peu profonds peut fluctuer d'une saison à l'autre. La qualité de l'eau dans les puits hautement vulnérables (qui sont à moins de 3 m [10 pi] de profondeur) peut changer en quelques heures ou en plusieurs jours après un orage ou des épisodes de fonte des neiges. Voir la fiche technique du MAAARO intitulée *Réserves d'eaux hautement vulnérables*, pour plus d'information.

**Tableau 2.** Problèmes courants concernant la qualité de l'eau de puits

Les renseignements contenus dans ce tableau sont donnés à titre d'information sur les choix offerts en matière de traitement d'eau résidentiel et ne constituent pas des recommandations.

Problème	Cause	Conséquences	Choix offerts
fluor	<ul style="list-style-type: none"><li>minéral naturellement présent dans l'aquifère</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>les dents d'adulte des enfants peuvent être tachées dans les cas graves, risque de carence osseuse</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>analyser l'eau pour les concentrations</li><li>éviter les traitements dentaires et les dentifrices au fluor</li><li>distiller l'eau à boire ou utiliser de l'eau embouteillée si les concentrations sont très élevées</li></ul>
fer	<ul style="list-style-type: none"><li>minéral naturellement présent dans l'aquifère</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>eau brouillée jaunâtre ou rougeâtre</li><li>non dangereux pour la santé</li><li>peut tacher les tuyaux et la lessive</li><li>peut s'aggraver avec le temps et rendre le puits inutilisable</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>utiliser la chloration /filtration</li><li>envisager un traitement aux sables verts</li><li>distiller l'eau</li></ul>
bactéries du fer	<ul style="list-style-type: none"><li>prolifération de bactéries non nuisibles qui produisent des biofilms et des particules de couleur noire</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>bris de pompe (grillage), faible débit</li><li>peut s'aggraver avec le temps</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>désinfecter le puits</li></ul>
manganèse	<ul style="list-style-type: none"><li>minéral naturellement présent dans l'aquifère</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>taches brunes ou noires, eau brouillée, non dangereux pour la santé, mais la présence de manganèse peut augmenter avec le temps</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>distiller l'eau ou utiliser un adoucisseur si concentration inférieure à 0,1 ppm</li><li>si concentration supérieure à 0,1 ppm, consulter spécialistes</li><li>si concentration supérieure à 1 ppm, trouver une autre source d'approvisionnement en eau</li></ul>
pesticides	<ul style="list-style-type: none"><li>pulvérisations locales, déversements</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>risques à long terme pour la santé</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>cesser d'utiliser l'eau du puits</li><li>utiliser une autre source d'approvisionnement</li><li>consulter le bureau local du ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs et le personnel du bureau local de santé publique sur les choix en matière de traitement</li></ul>
carburants (essence, diesel, mazout)	<ul style="list-style-type: none"><li>fuite de vieux réservoirs, déversements</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>risques à long terme pour la santé</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>cesser d'utiliser l'eau du puits</li><li>utiliser une autre source d'approvisionnement</li><li>consulter le bureau local du ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs et le personnel du bureau local de santé publique sur les choix en matière de traitement</li></ul>

**REMARQUE :** La qualité de l'eau provenant des puits profonds n'est pas constante et peut changer avec le temps. Des concentrations de fer et de manganèse peuvent augmenter jusqu'à un niveau acceptable ou un niveau où il devient impossible de traiter l'eau. De même, les problèmes associés aux bactéries du fer peuvent devenir suffisamment graves pour mener à l'abandon du puits.

La qualité de l'eau des puits peu profonds peut fluctuer d'une saison à l'autre. La qualité de l'eau dans les puits hautement vulnérables (qui sont à moins de 3 m [10 pi] de profondeur) peut changer en quelques heures ou en plusieurs jours après un orage ou des épisodes de fonte des neiges. Voir la fiche technique du MAAARO intitulée *Réserves d'eaux hautement vulnérables*, pour plus d'information.

**Tableau 2.** Problèmes courants concernant la qualité de l'eau de puits

Les renseignements contenus dans ce tableau sont donnés à titre d'information sur les choix offerts en matière de traitement d'eau résidentiel et ne constituent pas des recommandations.

Problème	Cause	Conséquences	Choix offerts
nitrate	<ul style="list-style-type: none"><li>• épandage d'éléments nutritifs, fosses septiques</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• risque pour la santé des nourrissons lorsque la concentration est supérieure à 10 ppm</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• utiliser l'osmose inversée ou la distillation</li></ul>
arsenic, uranium, radium	<ul style="list-style-type: none"><li>• minéraux naturellement présents dans l'aquifère</li><li>• déversement de produits chimiques industriels</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• risques à long terme pour la santé</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• cesser d'utiliser l'eau du puits</li><li>• utiliser une autre source d'approvisionnement</li><li>• consulter le bureau local du ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs et le personnel du bureau local de santé publique sur les choix en matière de traitement</li></ul>
sel	<ul style="list-style-type: none"><li>• naturellement présent dans l'aquifère</li><li>• sel épandu sur les routes</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• mauvais goût</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• utiliser l'osmose inversée</li><li>• utiliser une autre source d'approvisionnement</li></ul>
méthane	<ul style="list-style-type: none"><li>• décomposition de matière organique naturellement présente</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• non dangereux pour la santé</li><li>• risque d'explosion si concentrations élevées dans un endroit confiné</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ventiler le puits</li><li>• consulter un professionnel pour éviter les risques</li></ul>
sulfates	<ul style="list-style-type: none"><li>• naturellement présents dans l'aquifère</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• troubles gastriques, diarrhée (surtout pour les visiteurs)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• utiliser l'osmose inversée ou la distillation</li></ul>
sulfure d'hydrogène	<ul style="list-style-type: none"><li>• gaz naturellement présent, ou bactéries nocives qui libèrent des sulfates</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• non dangereux pour la santé</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• utiliser la chloration /filtration</li><li>• utiliser un traitement aux sables verts</li></ul>
solvants	<ul style="list-style-type: none"><li>• déversement de produits chimiques industriels</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• risques à long terme pour la santé</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• cesser d'utiliser l'eau du puits</li><li>• utiliser une autre source d'approvisionnement</li><li>• consulter le bureau local du ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs et le personnel du bureau local de santé publique sur les choix en matière de traitement</li></ul>
eau dure	<ul style="list-style-type: none"><li>• minéraux naturellement présents dans l'aquifère</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• non dangereux pour la santé</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ajouter un adoucisseur</li><li>• utiliser un autre savon ou détergent recommandé pour l'eau modérément dure</li></ul>

**REMARQUE :** La qualité de l'eau provenant des puits profonds n'est pas constante et peut changer avec le temps. Des concentrations de fer et de manganèse peuvent augmenter jusqu'à un niveau acceptable ou un niveau où il devient impossible de traiter l'eau. De même, les problèmes associés aux bactéries du fer peuvent devenir suffisamment graves pour mener à l'abandon du puits.

La qualité de l'eau des puits peu profonds peut fluctuer d'une saison à l'autre. La qualité de l'eau dans les puits hautement vulnérables (qui sont à moins de 3 m [10 pi] de profondeur) peut changer en quelques heures ou en plusieurs jours après un orage ou des épisodes de fonte des neiges. Voir la fiche technique du MAAARO intitulée *Réserves d'eaux hautement vulnérables*, pour plus d'information.

**Tableau 3.** Méthodes de traitement de l'eau

Les renseignements contenus dans ce tableau sont donnés à titre d'information sur les choix offerts en matière de traitement d'eau résidentiel et ne constituent pas des recommandations

Méthode	Effets	Limitations	Remarques
distillation	<ul style="list-style-type: none"><li>• tue tous les microorganismes par la chaleur</li><li>• élimine les métaux lourds et les nitrates; souvent utilisée en combinaison avec des filtres à charbon actif</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• peut éliminer seulement les produits chimiques dont le point d'ébullition est inférieur à celui de l'eau (p. ex. pesticides, essence, diésel, solvants dégraissants)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• exige un détartrage régulier et une désinfection hebdomadaire avec de l'eau de Javel ou la chaleur</li><li>• peut concentrer des produits chimiques (dont le point d'ébullition est inférieur à celui de l'eau) dans l'eau distillée (p. ex. ammoniac)</li></ul>
traitement par rayonnements ultraviolets	<ul style="list-style-type: none"><li>• tue les bactéries et virus</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• exige un procédé de filtration pour éliminer les microorganismes imbriqués dans les particules de poussière et les parasites</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• exige un préfiltre très fin (5 microns), ralentit le débit d'eau et la lampe UV doit être gardée propre</li></ul>
chloration	<ul style="list-style-type: none"><li>• tue les bactéries et virus</li><li>• peut être utilisée pour éliminer certaines formes de fer, si l'eau est filtrée après la chloration</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• exige une filtration pour éliminer les microorganismes imprégnés ou imbriqués dans les particules de poussière et les parasites</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• exige une manipulation prudente du chlore, des vérifications de la teneur en chlore et un entretien de la pompe doseuse</li></ul>
ozonation	<ul style="list-style-type: none"><li>• tue la plupart des microorganismes, mais non le <i>Cryptosporidium</i></li><li>• élimine les composés organiques, y compris les pesticides</li><li>• peut être utilisée en combinaison avec des filtres à charbon actif</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• exige une filtration pour éliminer les microorganismes imbriqués dans les particules de poussière et les parasites</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• efficacité variable selon la méthode d'application et le fabricant</li><li>• communiquer avec le bureau local de santé publique pour plus d'information</li></ul>
contacteurs à charbon actif	<ul style="list-style-type: none"><li>• éliminent de petites quantités de certains produits chimiques</li><li>• utilisés pour éliminer le mauvais goût ou les odeurs dans l'eau et réduire les produits chimiques organiques présents à l'état de trace (comme les pesticides)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ne conviennent pas pour éliminer les minéraux ou les produits chimiques présents en grande quantité</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• doivent être remplacés régulièrement; difficile de savoir quand les contacteurs ne sont plus efficaces</li><li>• peuvent devenir une source dangereuse de bactéries et créer des problèmes de goût et d'odeur</li></ul>
filtres	<ul style="list-style-type: none"><li>• utiliser des filtres à bougies en céramique pour éliminer les bactéries, mais non les virus</li><li>• utiliser d'autres types de filtre pour éliminer le sable, les sédiments, la rouille et les particules</li><li>• utiliser des filtres spéciaux pour éliminer les particules très fines</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• exigent une chloration en plus des filtres à bougies en céramique pour éliminer les virus</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• exigent un entretien régulier et doivent être remplacés périodiquement pour être efficaces</li></ul>

**REMARQUE :** Le matériel portant la marque de commerce « certifié NSF » a été entièrement vérifié quant à sa performance, et l'usine de fabrication est inspectée annuellement. Il existe de nombreuses normes NSF. Vérifier le numéro approprié de la norme NSF correspondant aux exigences de traitement. Consulter le bureau local de santé publique et des entreprises spécialisées reconnues.

**Tableau 3.** Méthodes de traitement de l'eau

Les renseignements contenus dans ce tableau sont donnés à titre d'information sur les choix offerts en matière de traitement d'eau résidentiel et ne constituent pas des recommandations

Méthode	Effets	Limitations	Remarques
traitement aux sables verts	<ul style="list-style-type: none"> <li>élimine des quantités modérées de fer et de manganèse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ne convient pas pour l'élimination des microorganismes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>difficile à utiliser et à entretenir</li> <li>exige un lavage régulier à contre-courant et une réactivation périodique avec une solution de permanganate ou de l'eau de Javel</li> </ul>
osmose inversée	<ul style="list-style-type: none"> <li>élimine les nitrates, les sulfates, la dureté de l'eau, la plupart des microorganismes, les particules de poussières et certains pesticides en petites quantités</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>peut boucher des membranes en raison de l'eau dure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>coûteux en raison de la nécessité de remplacer les membranes</li> <li>exige une préfiltration et un adoucissement de l'eau dure</li> </ul>
adoucisseur	<ul style="list-style-type: none"> <li>réduit la dureté de l'eau, laquelle cause des dépôts calcaires sur la vaisselle et un effet empesé sur la lessive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ne convient pas pour éliminer les microorganismes ni la plupart des produits chimiques</li> <li>augmente la concentration en sodium dans l'eau traitée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>exige le remplacement périodique du sel adoucisseur et l'élimination de l'eau salée concentrée</li> </ul>

**REMARQUE :** Le matériel portant la marque de commerce « certifié NSF » a été entièrement vérifié quant à sa performance, et l'usine de fabrication est inspectée annuellement. Il existe de nombreuses normes NSF. Vérifier le numéro approprié de la norme NSF correspondant aux exigences de traitement. Consulter le bureau local de santé publique et des entreprises spécialisées reconnues.

## RESSOURCES

Entité offrant le service	Circonstances justifiant de consulter	Coordonnées
Bureau de santé publique	<ul style="list-style-type: none"> <li>En cas de problèmes soupçonnés avec les puits, qui sont associés reliés à des eaux de surface ou à des déchets d'origine humaine ou animale.</li> <li>Pour une bouteille servant au prélèvement d'eau, pour une analyse bactérienne de l'eau.</li> <li>Pour de l'aide concernant l'interprétation des résultats d'analyse de l'eau.</li> </ul>	<a href="#">Bureaux de santé publique</a>
Laboratoires de santé publique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour une bouteille servant au prélèvement d'eau en vue d'une analyse bactérienne de l'eau ou pour une interprétation des résultats d'analyse de l'eau.</li> </ul>	<a href="#">Laboratoires de santé publique</a>
Laboratoires privés autorisés	<ul style="list-style-type: none"> <li>En cas de doute sur la présence de substances chimiques dans l'eau du puits, comme des produits soufrés ou des nitrates.</li> </ul>	<a href="#">Laboratoires autorisés</a> à effectuer des analyses d'eau en Ontario
Entrepreneurs autorisés en construction de puits	<ul style="list-style-type: none"> <li>En cas de doute sur la construction du puits, ou pour savoir si le puits a besoin d'amélioration ou de réparation.</li> </ul>	<a href="#">Entrepreneurs en construction de puits autorisés</a> en Ontario. Consultez les entrées sous « Forage de puits et Services » dans les pages jaunes de votre municipalité. Assurez-vous que les entrepreneurs sont autorisés à fournir le service en question.

---

## Fiches techniques du MAAARO

### Séries sur les eaux souterraines

Voir [ontario.ca](http://ontario.ca) et rechercher « Eaux souterraines ».

- *Comprendre les eaux souterraines*
- *Gérer les réserves d'eaux souterraines*
- *Protéger la qualité des réserves d'eaux souterraines*
- *Les puits d'eau privés en milieu rural*
- *Réserves d'eaux hautement vulnérables*
- *Désinfection des puits d'eau privés*
- *Analyse et traitement des eaux de puits privés*

### Autres ressources

Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs :

- [Laboratoires autorisés à analyser l'eau potable](#)
- [Entrepreneurs en construction de puits autorisés](#)
- *Manuel sur les puits: exigences et pratiques exemplaires, chapitre 8, Désinfection des puits*
- [Abandon d'un puits: quand obturer et sceller un puits](#)

Santé publique Ontario :

- [Coordonnées des bureaux de santé publique](#)
- Coordonnées des services de laboratoires provinciaux : (courriel : [customerservicecentre@oahpp.ca](mailto:customerservicecentre@oahpp.ca) ou composer sans frais le 1 877 604-4567)  
Services de laboratoires régionaux : listes des [laboratoires régionaux](#) et coordonnées
- Fiche de renseignements : [Qualité de l'eau potable: bactéries indicatrices](#)
- [Analyse de l'eau de puits- réseau privé d'eau potable](#)

Association pour l'amélioration des sols et des récoltes de l'Ontario. Le Manuel du [programme des plans environnementaux Canada-Ontario](#) et [les fiches d'information](#) correspondantes contiennent de l'information sur les différents moyens à prendre pour protéger la qualité des eaux souterraines et de l'approvisionnement en eau potable.

La présente fiche technique a été rédigée par Hugh Simpson, analyste de programme, MAAARO, Guelph, Jim Myslik, JPM Consulting, et Brewster Conant. Elle a été révisée par Anna Kajury, microbiologiste clinique, Santé publique Ontario et John Warbick, ingénieur, systèmes de production des cultures et questions environnementales, MAAARO, Vineland. Des experts techniques du ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs de l'Ontario ont aussi fourni certaines recommandations.