

# La présence de *baryum* dans l'eau de puits au Manitoba

*Cette fiche de renseignements fait partie d'une série de fiches portant sur les éléments naturels que l'on retrouve parfois dans de l'eau de puits. Dans certains puits au Manitoba, on a détecté des concentrations de baryum dépassant les niveaux recommandés dans les normes de protection de la santé.*

## Qu'est-ce que le baryum?

Le baryum, une substance métallique, est un élément trace qui existe dans la nature à des concentrations faibles. Il est présent dans certains types de roches ignées et sédimentaires. Le baryum peut également être présent dans certains minéraux dans nombre d'aquifères de sable ou de gravier. Les composés de baryum sont utilisés pour fabriquer un vaste éventail de produits, notamment des produits en plastique et en caoutchouc, du matériel électronique, des textiles et des produits employés dans les industries pétrolière et gazière.

## Exposition

La nourriture est généralement la source principale de baryum pour la majorité des Canadiens. Toutefois, si les

concentrations de baryum sont élevées dans l'eau potable, jusqu'à 50 % de l'apport quotidien de baryum peut provenir de cette source. Des concentrations de baryum dans de l'eau souterraine ou de l'eau de puits peuvent apparaître quand des roches ou des minéraux contenant du baryum se désagrègent et se dissolvent.

Une exposition atmosphérique au baryum peut se produire en conséquence d'émissions industrielles, plus particulièrement, lors de la combustion de charbon et de carburant diesel et de l'incinération des déchets. Cependant, comparativement à l'ingestion du baryum, cette forme d'exposition ne représente qu'un faible pourcentage de la quantité de baryum à laquelle nous sommes exposés quotidiennement.

Il est possible d'être exposé à des niveaux de baryum plus élevés sur les lieux de travail.

## Recommandations sur la concentration maximale acceptable pour le baryum dans l'eau potable

Santé Canada a établi une concentration maximale acceptable pour le baryum dans l'eau potable, soit 1 mg/l. Les propriétaires de puits privés ne sont pas légalement obligés de respecter cette norme, mais si les concentrations de baryum sont élevées, il est recommandé d'avoir recours à un dispositif de traitement de l'eau ou de prendre d'autres mesures correctives.

# Eau potable

## Risques pour la santé

Les risques pour la santé associés au baryum dépendent du niveau d'exposition. On a signalé des effets néfastes sur la santé après ingestion de grandes quantités de baryum. Les symptômes peuvent inclure : vomissements, douleurs abdominales, diarrhée, difficultés respiratoires, engourdissement au niveau du visage, et faiblesses musculaires. L'ingestion d'une grande quantité de composés solubles du baryum (pas ceux que l'on trouve habituellement dans l'eau potable) peut entraîner un rythme cardiaque irrégulier, la paralysie ou la mort. On a constaté une augmentation de la pression artérielle chez des animaux de laboratoire à qui on a fait ingérer de grandes quantités de baryum. Ce risque d'augmentation de la pression artérielle a été pris en considération lors de l'élaboration des recommandations actuelles pour la qualité de l'eau potable. Jusqu'à maintenant, rien ne suggère que le baryum provoque le cancer.

D'autres études ont toutefois indiqué qu'une exposition de longue durée à des concentrations élevées de baryum pourrait nuire au fonctionnement des reins. Les études menées sur les effets possibles sur la reproduction et le développement sont insuffisantes pour en tirer des conclusions définitives. Une étude menée sur des rats à qui on a fait ingérer de grandes quantités de baryum a démontré une légère réduction du poids des rats nouveau-nés.

## Pourquoi trouve-t-on parfois du baryum dans l'eau de puits?

Le baryum présent dans l'eau de puits au Manitoba est normalement le résultat d'un processus naturel. Cela a lieu quand l'eau souterraine entre en contact avec le substratum rocheux ou avec des minéraux contenant du baryum. Les concentrations de baryum dans l'eau de puits dépendent d'un certain nombre de facteurs : la quantité de baryum dans la roche ou dans le sol à travers lequel l'eau souterraine est passée, et la composition chimique de l'eau qui détermine si le baryum peut y rester dissous.

## La présence de baryum dans l'eau de puits au Manitoba

Le ministère de la Gestion des ressources hydriques du Manitoba a évalué les résultats des échantillons d'eau souterraine obtenus grâce à des études régionales sur la qualité de l'eau souterraine et à son programme provincial de surveillance des puits d'observation. Une carte montrant la distribution de baryum dans des échantillons d'eau souterraine se trouve en ligne à l'adresse [www.gov.mb.ca/waterstewardship/odw/public-info/fact-sheets/index.fr.html](http://www.gov.mb.ca/waterstewardship/odw/public-info/fact-sheets/index.fr.html).

Parmi les échantillons d'eau souterraine analysés pour déterminer la concentration de baryum, un petit nombre contenait des concentrations supérieures aux recommandations actuelles en place (1 mg/l). Ces concentrations élevées ont été trouvées :

- dans de l'eau souterraine provenant d'aquifères du substratum rocheux (gréseux et carbonatés) au sud et à l'est de Winnipeg;
- dans quelques aquifères sablonneux peu profonds dans la région centre-sud du Manitoba.

## Recommandations pour l'analyse de l'eau de puits

Il incombe aux propriétaires de puits privés d'analyser et, si nécessaire, de traiter leur eau de puits afin d'en assurer la salubrité. Tous les puits devraient être analysés pour détecter la présence de baryum. En général, il faudrait faire analyser l'eau de puits tous les trois à cinq ans dans les régions où les niveaux de baryum pourraient être élevés. Ces analyses devraient avoir lieu plus fréquemment si les concentrations de baryum sont identiques (ou presque) à la norme pour la qualité de l'eau potable.

Les réseaux publics (municipaux) d'alimentation en eau utilisant de l'eau de puits sont analysés régulièrement par le propriétaire du réseau ainsi que par le Service de l'eau potable, tel que cela est exigé en application de la Loi sur la qualité de l'eau potable.

## Comment analyser l'eau de puits pour déterminer la concentration de baryum?

Le baryum présent dans l'eau n'a ni goût ni odeur. Le seul moyen de savoir si l'eau de puits contient du baryum est d'en faire analyser un échantillon par un laboratoire agréé par la Canadian Association for Laboratory Accreditation. Vous pouvez trouver de l'information sur les laboratoires agréés dans les pages jaunes de votre annuaire téléphonique local (voir Laboratories – Testing) ou en ligne à l'adresse : [www.manitoba.ca/waterstewardship/odw/public-info/water-testing](http://www.manitoba.ca/waterstewardship/odw/public-info/water-testing) (en anglais seulement).

Deux laboratoires agréés au Manitoba ont mis au point des trousseaux d'analyse pour les cinq éléments examinés dans cette série de fiches de renseignements, y compris le baryum :

### **ALS Laboratory Group**

Manitoba Technology Centre  
1329, chemin Niakwa Est, unité 12  
Winnipeg (Manitoba) R2J 3T4  
Téléphone : 204 255-9720  
Sans frais : 1 800 607-7555  
Télécopieur : 204 255-9721

### **Maxxam Analytics**

675, rue Berry, unité D  
Winnipeg (Manitoba) R3H 1A7  
Téléphone : 204 772-7276  
Télécopieur : 204 772-2386

Les propriétaires de puits privés devraient se procurer une trousse d'analyse des éléments traces (« Manitoba Trace Elements Package »). Les propriétaires de puits privés devraient communiquer directement avec le laboratoire pour obtenir un devis estimatif.

Les propriétaires de puits devraient utiliser les flacons fournis par le laboratoire et recueillir des échantillons avec soin, en suivant les instructions dans la trousse.

## Que faut-il faire si l'eau de votre puits contient du baryum?

Si la concentration de baryum dépasse les recommandations pour la qualité de l'eau potable, les propriétaires de puits privés devraient réfléchir à la manière dont ils utilisent cette eau. Ils peuvent discuter des risques avec leur médecin qui, à son tour, peut communiquer avec le médecin-hygiéniste régional pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.

Les propriétaires de puits privés devraient réfléchir aux mesures à prendre pour améliorer la qualité de l'eau qu'ils boivent ou qu'ils utilisent pour la préparation des aliments (p. ex., boissons, préparations pour nourrissons, soupe et café). Ces mesures peuvent comprendre :

- Le branchement à un réseau public (municipal) d'alimentation en eau si un tel réseau existe dans la région.
- L'installation d'une citerne ou la livraison d'eau potable par une entreprise privée de transport d'eau.
- Le forage d'un nouveau puits ou à une profondeur différente. Cette mesure pourrait ne pas résoudre un problème de baryum. Il ne faut pas hésiter à demander conseil auprès de Gestion des ressources hydriques Manitoba.
- L'utilisation de l'eau embouteillée provenant d'un fournisseur membre de l'Association canadienne des eaux embouteillées ou de l'International Bottled Water Association.
- Le traitement de l'eau de puits.

## Comment traiter l'eau de puits

Les systèmes couramment utilisés pour traiter l'eau (filtres au charbon, à sédiments, etc.) ne sont pas adéquats pour éliminer le baryum de l'eau potable. Bouillir l'eau ne servira qu'à concentrer le baryum; il ne l'éliminera pas.

Pour éliminer le baryum de l'eau potable, on peut avoir recours aux méthodes de traitement suivantes : osmose inverse, distillation, filtres spéciaux, adoucisseurs d'eau et appareils d'échange cationique. Il est possible d'installer un dispositif de traitement de l'eau sur le robinet de cuisine (point d'utilisation) ou sur le conduit principal amenant l'eau dans la maison (point d'entrée).

Le dispositif de traitement devrait être certifié comme étant conforme aux normes du NSF International (NSF)/ American National Standards Institute (ANSI) pour l'élimination du baryum. Les organismes de certification accrédités comprennent NSF International, l'Association canadienne de normalisation, Underwriters Laboratories Incorporated, le Quality Auditing Institute, l'International Association of Plumbing and Mechanical Officials et la Water Quality Association. Les dispositifs certifiés ont fait l'objet d'essais pour garantir qu'ils fonctionnent comme indiqués et que le matériel utilisé dans leur fabrication répond aux normes de sécurité.

Il faut obtenir un devis d'un fournisseur de dispositifs de traitement de l'eau de bonne réputation. Le fournisseur devrait fournir de l'information sur la quantité de baryum qui sera éliminée et sur les exigences et coûts liés à l'entretien.

Une fois que le dispositif est installé, il faut suivre les directives du fabricant relatives à son utilisation et entretien, et à la disposition du matériau filtrant. Afin de confirmer le bon fonctionnement du système de traitement, l'eau de puits et l'eau de boisson traitée devraient être analysées annuellement pour détecter la présence de baryum.

#### **Autres fiches de renseignements dans cette série :**

La présence d'arsenic dans l'eau de puits au Manitoba  
La présence de bore dans l'eau de puits au Manitoba  
La présence de fluorure dans l'eau de puits au Manitoba  
La présence d'uranium dans l'eau de puits au Manitoba

## Renseignements supplémentaires

Pour obtenir de plus amples renseignements sur le baryum, visitez le site Web de Santé Canada à : [www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/water-eau/drink-potab/guide/index-fra.php](http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/water-eau/drink-potab/guide/index-fra.php) ou le site Web de la Agency for Toxic Substances and Disease Registry à : [www.atsdr.cdc.gov/tfacts24.html](http://www.atsdr.cdc.gov/tfacts24.html) (en anglais seulement).

Pour plus d'information sur la construction ou le déplacement d'un puits, communiquez avec la Section de la gestion des eaux souterraines du ministère de la Gestion des ressources hydriques au 204 945-7401.

Pour plus d'information sur le traitement de l'eau, adressez-vous au Service de l'eau potable du ministère

au 204 945-5762 ou visitez le site Web à [www.gov.mb.ca/waterstewardship/odw/reg-contacts/index.html](http://www.gov.mb.ca/waterstewardship/odw/reg-contacts/index.html) (en anglais seulement) pour obtenir les coordonnées du bureau de votre région.

Pour obtenir de l'information sur la certification des dispositifs de traitement de l'eau, consultez le site Web à : [www.nsf.org](http://www.nsf.org) (en anglais seulement).

Si vous avez des questions sur les effets du baryum sur la santé, communiquez avec votre bureau local de la santé publique ou avec Health Links – Info Santé au 788-8200 ou au 1 888 315-9257 (sans frais).