

Doit-on purifier l'eau domestique?

André Fauteux

Solvant universel essentiel au corps humain dont elle compose les deux tiers, l'eau est un sujet des plus controversés.

Si votre eau potable est fournie par une municipalité ou par un fournisseur privé, il est peu probable qu'elle doive être purifiée davantage, affirment **Santé Canada** et la **Société canadienne d'hypothèques et de logement** (SCHL). « On présume qu'elle est conforme à tous les règlements sanitaires et esthétiques et qu'elle est régulièrement soumise à des analyses destinées à prévenir la contamination microbienne », dit la SCHL. Par contre, si votre eau provient d'une source privée comme un puits, un lac ou une rivière, « elle n'est peut-être pas exempte de contamination microbienne, chimique ou autre », ajoute l'agence fédérale de l'habitation. Elle devra donc être analysée au moins une fois l'an pour déterminer si un traitement est requis et quel contaminant est alors en cause.

Mais en fait, même l'eau qui satisfait toutes les normes légales peut être impropre à la consommation, affirme le Dr Samuel S. Epstein, professeur de médecine à l'Université de Chicago et champion de la prévention du cancer. Selon lui, la sécurité de l'eau publique et privée a été sérieusement compromise « par les manquements du gouvernement dans l'application de la réglementation et la protection de la ressource contre la pollution industrielle. » En 1995, le Dr Epstein citait l'agence fédérale américaine de la santé, *Center for Disease Control*, qui estimait alors qu'annuellement, environ 940 000 Américains tombaient malades et 900 mouraient après avoir bu de l'eau contaminée.

Le Canada n'est pas en reste. Il y a d'abord les cas extrêmes de contamination microbienne, telle la plus récente, dans la réserve autochtone ontarienne de Kashechewan. Fin octobre 2005, environ 1 000 individus malades, sur les 1 900 habitant la réserve, ont dû être évacués d'urgence par le gouvernement provincial. La

mortelle bactérie *E. Coli* avait contaminé leur eau à cause d'un problème mécanique dans le procédé de chloration.

En 2002, cette bactérie avait tué sept personnes et rendu 2 500 autres malades à Walkerton, toujours en Ontario. Un orage avait alors déversé des excréments d'animaux dans le puits municipal. Deux employés ont été condamnés pour négligence criminelle : ils avaient tardé à recommander l'ébullition de l'eau alors qu'ils savaient qu'elle était contaminée.

Selon l'Institut Armand-Frappier, un tiers des gastro-entérites, dont certaines mortelles, sont causées par des bactéries présentes dans l'eau potable insuffisamment chlorée.

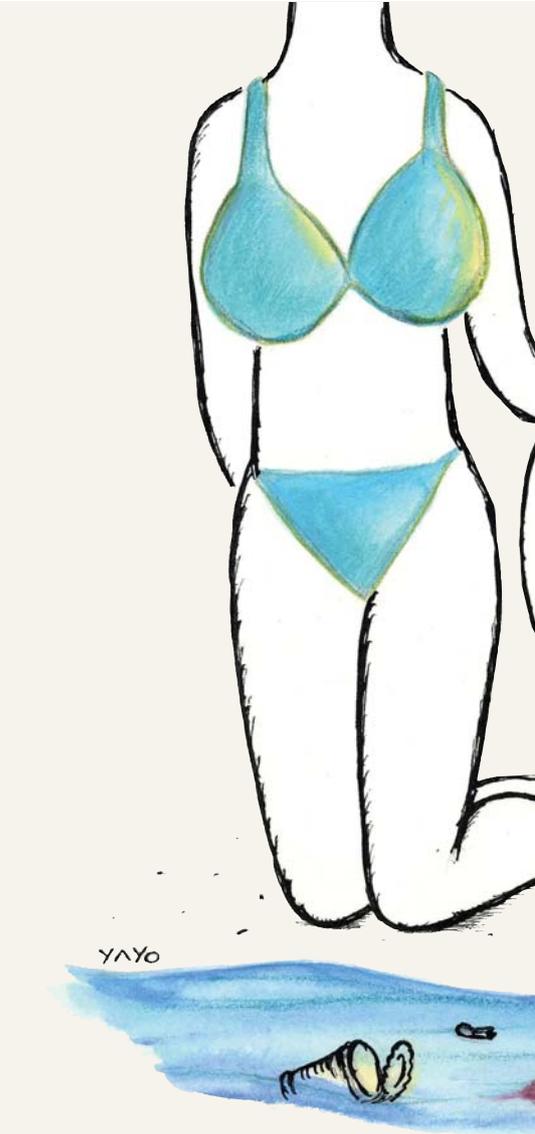
Au Québec, aucune formation ni expérience n'est encore exigée pour devenir opérateur d'installation de traitement d'eau potable, rappelait le 1er décembre dernier l'organisme sans but lucratif **Réseau environnement**. Le gouvernement Charest, ajoute-t-il, tarde à appliquer le *Règlement sur la qualité de l'eau potable* (RQEP) adopté en 2002, après la crise de Walkerton.

Pollution chimique

La pollution chimique est plus sournoise que la pollution microbienne. Elle tue lentement et il est difficile de la lier à des problèmes de santé. On la découvre souvent par hasard. C'est ce qui s'est produit au début des années 1990 à Sainte-Agathe-des-Monts, dans les Laurentides.

Une enquête de santé publique a alors révélé qu'une forte proportion des Agathois avait une plombémie sanguine anormalement élevée. Ils buvaient quotidiennement du plomb neurotoxique, certains depuis des décennies.

Puisée dans un lac, l'eau de Sainte-Agathe est trop « douce » : très acide (pH sous 6) et peu minéralisée (moins de 30 mg/L de carbonate de calcium ou CaCO₃). Agressive, cette eau lessivait les entrées d'eau en plomb. Celles-ci furent toutes rem-



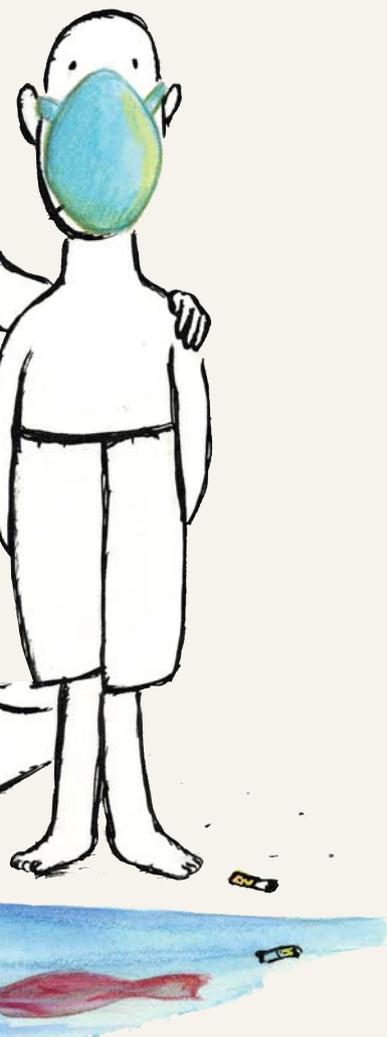
Sournoise, la pollution chimique de l'eau passe souvent inaperçue. Au début des années 1990, à Sainte-Agathe-des-Monts, 55 personnes avaient plus de 200 microgrammes de plomb par litre de sang. Aujourd'hui, les

placées, ce qui a diminué la plombémie des gens à un niveau acceptable. Le plomb a comme effet de diminuer le quotient intellectuel, de rendre agressif, etc. L'eau fluorée est aussi liée à une plombémie élevée et au cancer infantile des os (lire la page 70).

Il n'existe aucune dose sécuritaire de certains polluants, tels l'arsenic et le mercure. Or, les *Recommandations canadiennes pour la qualité de l'eau potable* tolèrent leur présence en quantités minimales. Sans doute parce que les équipements municipaux actuels ne peuvent les éliminer totalement. Par exemple, Santé Canada tolère 0,005 milligramme d'arsenic ou de trichloroéthylène (TCE) par litre d'eau.

Mais certaines normes sont resserrées quand la toxicité se précise. Ainsi, en avril 2004, un comité fédéral a recommandé de réduire de moitié la concentration maximale acceptable pour l'arsenic, à 0,025 mg/l. Il a aussi proposé de tolérer, par exemple, 0,002 mg/l pour le chlorure de vinyle, 0,02

Yayo



médecins de santé publique considèrent qu'il y a surexposition à partir de 100 µg/l. Des entrées d'eau en plomb ont été remplacées par l'eau potable, provenant d'un lac acide et peu minéralisé, y lessivait ce métal neurotoxique.

mg/l (dix fois plus) pour le diazinon (un pesticide) et 0,2 mg/l (cent fois plus) pour le cyanure.

Par ailleurs, des antibiotiques, des anoulants et d'autres médicaments contaminent les eaux usées municipales puis l'eau potable. On ignore si ces doses minimes contribuent notamment à la grave baisse de fécondité constatée chez les humains.

Les Canadiens achètent pour plus de 100 millions de dollars d'eau embouteillée par année. Plusieurs veulent éviter le goût de l'eau chlorée. D'autres ont perdu confiance en la qualité de l'eau municipale — souvent à tort : celle de Montréal est considérée comme excellente pour une grande ville.

C'est plutôt l'eau des puits qui est la plus vulnérable. À Shawville, en Outaouais, dix puits ont été contaminés par un agriculteur. Il avait répandu illégalement sur sa terre des boues toxiques provenant de l'usine Papiers Fraser, de Thurso. À Roxton Pond, en Montérégie, l'usine d'outils Stanley a conta-

miné à jamais les puits en y déversant du TCE classé « probablement cancérigène ». Ce dégraissant et nettoyant à sec a aussi contaminé le puits du village de Shannon, près de Québec. En Estrie, 4 % des puits artésiens testés en 1983 dépassaient l'ancienne norme pour l'arsenic cancérigène naturellement présent dans le sol. Aujourd'hui, la norme pour l'arsenic est cinq fois plus sévère.

Une classe de polluants inquiète particulièrement : les trihalométhanes (THM). Incluant le chloroforme, ces substances cancérigènes se forment quand le chlore se combine à la matière organique.

Les THM causent une trentaine de cancers du colon-rectum et de la vessie chaque jour aux États-Unis, selon le Dr Epstein. Ils font plus de victimes que les incendies ou les armes à feu! Les THM sont aussi associés à des fausses couches et à des problèmes de développement du fœtus.

Peu de gens savent qu'ils boivent constamment des THM et en respirent même à pleins poumons dans la douche. Selon l'Institut national de santé publique du Québec, la norme canadienne des THM est souvent dépassée dans l'eau de villes où la contamination microbienne est plus élevée (Sorel, Saint-Hyacinthe, Drummondville, Québec, Nicolet, Trois-Rivières, etc.) Un problème qui s'aggrave avec les changements climatiques.

Le toxicologue Robert Tardif, de l'Université de Montréal, a étudié l'absorption de contaminants tels les THM et le TCE par la peau et les poumons. Ses recherches ont encouragé Santé Canada à resserrer les normes d'exposition.

L'eau embouteillée

Bien qu'associée à un niveau de vie plus élevé et plus sain, l'eau embouteillée n'est pas la solution. D'abord, parce qu'une quantité phénoménale de pétrole est consommée pour fabriquer et transporter annuellement dans le monde 1,5 million de tonnes de ces bouteilles. Ensuite, parce qu'au Québec 94 % d'entre elles sont jetées plutôt que recyclées. Elles polluent donc davantage le sol, l'air... et l'eau!

De plus, leur fabrication est cent fois plus polluante que celle des bouteilles de verre, excluant l'électricité consommée par l'embouteillage et la réfrigération. Surtout, le pompage de quantités faramineuses d'eau menace l'environnement à plusieurs autres égards. Une installation pompe constamment jusqu'à 500 gallons minute.

Enfin, la qualité de l'eau en bouteille n'est pas toujours irréprochable. Bien souvent, il s'agit d'eau du robinet filtrée par un système d'osmose inverse qui reviendrait moins cher à installer à domicile. (L'eau en bouteille coûte plus cher que le litre d'essence, mais personne ne s'en plaint!)

Comme elle est considérée comme un aliment, l'eau en bouteille n'est pas soumise aux règles sur la qualité de l'eau potable. Elle est parfois teintée de bactéries, de nitrates, d'arsenic ou de plomb, notamment.

De plus, les contenants de plastique peuvent contaminer l'eau avec de faibles quantités de perturbateurs hormonaux. Le vinyle (PVC) et le téréphtalate de polyéthylène (PET) peuvent libérer des phtalates, tandis que les cruches de polycarbonate libèrent du bisphénol. Ces polluants causent des problèmes de reproduction et sont soupçonnés cancérigènes.

La tuyauterie en polyéthylène haute densité présente moins de risque que celle de PVC au chapitre de la migration de plastifiants dans l'eau. Quant au cuivre, une eau trop douce peut le lessiver en quantités nocives, tout comme les soudures au plomb parfois encore utilisées illégalement car elles sont moins chères.

« Les gens qui veulent optimiser leur santé devraient minimiser leur charge corporelle de polluants chimiques et biologiques », conseille le Dr William J. Rea. Celui-ci traite les personnes hypersensibles aux produits chimiques à son *Environmental Health Center*, à Dallas, au Texas. Certaines sources sont non contaminées, dit-il, mais les eaux de surface sont plus à risque que celles des puits artésiens de plus de 300 pieds de profondeur. Le Dr Rea recommande la filtration par charbon activé combiné à l'osmose inverse ou au filtre de céramique. ■

Sources :

- *Le guide de l'habitat sain*, Drs Suzanne et Pierre Déoux : www.medicco.info
- *Message in a bottle*, E magazine, sept.-oct. 2003 : www.emagazine.com/view/?1125
- *Optimum environments for Optimum Health*, Dr William J. Rea, American Environmental Health Foundation, 2002 : www.aehf.com
- *The Safe Shopper's Bible*, David Steinman et Dr Samuel S. Epstein, Macmillan USA, 1995 : www.preventcancer.com
- *Plastifiants dans l'eau* : www.ourstolenfuture.org

La purification multistade de l'eau potable

André Fauteux

Il est impossible de régler tous les problèmes de qualité de l'eau potable avec une seule technologie. Il faut souvent en combiner plusieurs. Il est donc essentiel de faire faire une analyse biologique et physico-chimique de votre eau afin de concevoir votre purificateur idéal. Ces tests doivent être faits par un laboratoire agréé par le **ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec** (chercher « Laboratoire » dans les Pages jaunes ou au www.mddep.gouv.qc.ca).

La bio-électronique

Exigez toujours la mesure du potentiel hydrogène (pH) et de la conductivité ou résistivité électrique (r \ddot{o}). Des paramètres essentiels, selon l'**Association de bio-électronique de Vincent**¹.

La bio-électronique, une technique de mesure de la vitalité des êtres vivants, des aliments, des boissons, etc., fut créée en 1948 par l'ingénieur-hydrologue français Louis-Claude Vincent. Il y a consacré plus de vingt ans de recherches.

Selon lui, outre sa teneur en polluants biologiques et physico-chimiques, l'eau la plus saine est légèrement acide (pH entre 6 et 7) et peu dure — conductivité de plus de 6000 ohms donnant moins de 120 milligrammes par litre ou parties par million (ppm) de sels minéraux et autres résidus secs. Notez cependant qu'une eau douce est agressive pour la tuyauterie de cuivre et les soudures de plomb, surtout si le pH est en deçà de 6. La tuyauterie de polyéthylène ne pollue pas l'eau, qu'elle soit douce ou dure.

La faible teneur en minéraux favorise l'élimination des toxines du corps et le protège même contre les variations cosmiques

suroxydantes (pleine lune, canicule, tempêtes, etc.), selon l'Association de bio-électronique. À l'inverse, la consommation quotidienne d'eau dépassant 100 ppm de sels minéraux peut être nocive à long terme. Seuls les végétaux peuvent assimiler les minéraux inorganiques (non ionisés). Chez l'humain, leur accumulation favorise les calculs, l'arthrite, l'ostéoporose et l'artériosclérose.²

Après le pH et le r \ddot{o} , un laboratoire de bio-électronique³ mesure un troisième indice essentiel de la vitalité des liquides corporels ou des boissons : la faculté réductrice ou oxydante (rH²). Celle-ci doit mesurer entre 23 et 28 selon le pH.

Osmose et minéraux

À défaut d'avoir accès à une source non polluée, les tenants de la bio-électronique recommandent de filtrer l'eau par osmose inverse. Ce procédé est imbattable pour capter les ions de sels minéraux et de métaux lourds. Ici, on dépasse même la nanofiltration. Le diamètre des pores de la membrane se mesure en Angstrom, soit environ 0,0001 micron (un micron = un millionième de mètre). « Ce procédé consiste à filtrer l'eau sous pression, à travers des membranes d'une porosité 10 000 fois plus fine qu'un cheveu », expliquent les médecins français Suzanne et Pierre Déoux.⁴

L'osmose inverse n'entraînerait pas de



Pré-filtre à sédiments de 5 microns (A) et 1 micron (B) de diamètre, charbon activé pour les produits chimiques (C), osmose inverse (D) et post-filtre au charbon (E). Sous le robinet, Purismeau et Puribec proposent un filtre à bactéries de 0,2 micron absolu. Le système Purefecta de Puribec comprend aussi un filtre à virus 0,02 micron après la membrane d'osmose.

carence minérale chez ses utilisateurs, justement parce que l'humain peut seulement assimiler les minéraux organiques (ceux transformés par les plantes). « La nutrition est la principale source de minéraux », explique le montréalais François Guy Doré, médecin de l'environnement et adepte de l'eau osmosée depuis vingt ans. « C'est pourquoi on recommande de manger au moins huit portions de fruits et légumes par jour. Ceux qui sont issus de l'agriculture biologique sont d'ailleurs les plus riches en minéraux. »

À l'inverse, l'eau osmosée ne déminéraliserait pas le corps. Selon les Drs Déoux, elle conserve environ 10 % du sodium et du potassium et 5 % du calcium et du magnésium contenus dans l'eau avant la filtration. D'ailleurs, le Dr Doré déconseille l'eau distillée parce qu'elle est totalement déminéralisée : « Par effet d'osmose, dit-il, elle cherche à s'équilibrer en pompant la réserve minérale du corps. »

Louis-Claude Vincent aimait dire que l'eau est plus importante pour ce qu'elle emporte que pour ce qu'elle apporte au corps. C'est un solvant, pas un aliment. Si l'on recommande de boire un à deux litres

d'eau par jour, c'est surtout pour se désintoxiquer, apporter une énergie vibratoire et pour remplacer l'eau que l'on élimine en respirant, en transpirant et en excréant.

Il y a toutefois un compromis à faire pour boire de l'eau impeccable : l'osmose inverse consomme deux à cinq fois plus d'eau potable qu'elle n'en fournit. C'est que les contaminants sont rejetés à l'égout par l'eau n'ayant pas traversé la membrane. Vous retournez donc à la nature ou à votre ville les polluants qu'elle vous livre!

Système typique

Le système idéal est installé sous un robinet et comporte plusieurs stades de traitement :

- Un adoucisseur si l'eau est trop dure. L'excès de sels dissous empêche la dilution complète du savon et il entartre les appareils ainsi que le corps humain, à commencer par la peau et les cheveux qu'il assèche. Les adoucisseurs au sodium requièrent l'osmose inverse pour filtrer ce dernier qui, en excès, peut déclencher une hypersensibilité chimique, des problèmes cardiaques et la mort des végétaux. Au lieu d'utiliser du sel, les « fractionneurs » électroniques empêchent l'agglomération des particules minérales;
- Diverses techniques règlent des problèmes comme l'eau trop acide et le tannin issu de la décomposition des végétaux;
- Un ou deux préfiltres à sédiments de 1 à 5 microns de diamètre, tels le sable et autres particules affectant la transparence de l'eau et pouvant obstruer la membrane d'osmose;
- Un filtre au charbon activé captant les produits chimiques : solvants, pesticides, radon (gaz radioactif, deuxième cause de cancer du poumon), chloroforme cancérigène et surtout le chlore qui endommagerait la membrane. Pour les bains et les douches, on peut installer une cartouche au charbon à l'entrée

d'eau à partir de 1 350 \$;

- Une membrane d'osmose inverse en polyamide. Elle capte minéraux (fluor, calcium, etc.), métaux lourds (plomb, mercure, arsenic, etc.), bactéries, virus et d'autres microbes, pesticides et matières radioactives;
- Un réservoir de stockage pressurisé contenant un ballon de polybutyle de grade alimentaire;
- Un postfiltre au charbon activé. Élimine le goût du polybutyle et des plastifiants (perturbateurs hormonaux) possiblement lessivés par la membrane en polymère.
- Filtre 0,2 micron absolu. Installé sous l'évier pour capter toute bactérie se développant dans le réservoir. Comme ces bactéries sont rarement pathogènes, il s'agit d'une mesure de sécurité extrême pour les femmes enceintes, les bébés et autres personnes au système immunitaire vulnérable.

Une défaillance de la membrane d'osmose, laissant passer des bactéries pathogènes, est extrêmement rare. L'eau peu ou pas chlorée provenant des petits réseaux et surtout des puits ou des eaux de surface est plus à risque de contamination bactérienne que celle des grands réseaux municipaux.

Fournisseurs

La compagnie **Purismeau**, de Saint-Jérôme, installe de tels filtres 0,2 micron depuis 1995. Son président, Daniel Oigny, entretient le système d'osmose inverse du Dr François Guy Doré.

Contrairement aux désinfectants à l'ozone et aux ultraviolets, le filtre 0,2 micron absolu est non électrique. De plus, il ne génère aucun sous-produit toxique, comme le fait également le chlore.

Pour sa part, l'entreprise américaine **Kinetico** offre depuis 2003 un système

comprenant un filtre à virus 0,02 micron absolu. Son *Purefecta* fut le premier système domestique reconnu pour produire de l'eau stérile par la *National Sanitary Foundation* (NSF). Tous les systèmes mentionnés ci-haut doivent être certifiés NSF pour être vendus légalement au Québec.

Excluant l'adoucisseur, le système *Purismeau* complet, avec filtre 0,2 micron, est vendu environ 1 000 \$ installation incluse. Le contrat d'entretien, pièces et main-d'œuvre, coûte 150 \$ par an. Le système *Purefecta* coûte 2 000 \$ installé, mais comprend : une garantie de la membrane pouvant aller jusqu'à 7 ans; deux filtres (0,2 et 0,02 micron); un réservoir à débit constant utilisant la pression de l'eau de la maison; ainsi qu'un compteur d'eau. Ce dernier coupe l'eau pour éviter que la cartouche au charbon ne relâche les polluants — fortement concentrés — une fois sa durée de vie atteinte. Le *Purefecta* est vendu par la compagnie **Puribec**. En affaire depuis 1976, celle-ci possède un réseau d'une vingtaine de concessionnaires à travers le Québec.

Sources :

1. www.bevincent

2. *Le Lann, Roger, Développez votre énergie vitale, éditions du Rocher.*

3. *Laboratoire d'évaluation (bio-électronique) des indices de santé, (514) 271-7124*

jmagny@videotron.ca

4. *Déoux, Drs Pierre et Suzanne, Le Guide de l'habitat sain, éditions Médiéco.*

Cherchez aussi osmose inverse sur
www.schl.ca

Puribec : 1 877 787-4232 www.puribec.com

Purismeau : (514) 248-9055
purismeau@hotmail.com

LES PUIITS SONT SOUVENT CONTAMINÉS

Un million et demi de Québécois tirent leur eau d'un puits et quelques endroits, déjà, sont contaminés», disait récemment en public le ministre de l'Environnement et de la Faune, David Cliche. «Notamment en Beauce (à cause de l'épandage de lisier de porc), dans la région de Portneuf (à cause des nitrates dans l'engrais pour la culture de la pomme de terre) et aux Îles-de-la-Madeleine».

En 1991, le ministre de l'époque, Pierre Paradis, citait les régions de l'Outaouais et des Cantons de l'Est comme des endroits où l'alimentation en eau potable posait problème: «Des municipalités de l'Outaouais ne peuvent plus puiser leur eau dans la nappe phréatique, car celle-ci est polluée.» Le ministère s'attaque peu à la pollution agricole, bien qu'il a détecté la présence d'herbicides dans l'eau de consommation de quelques municipalités, rapportait alors La Presse. De faibles quantités (non dangereuses) de nitrates provenant d'engrais ont même été détectées dans les eaux embouteillées Boischatel et Cristalline, selon des tests indépendants réalisés au National Testing Laboratories, de Cleveland, pour un de leurs compétiteurs. C'est pourquoi, en milieu agricole, il est déconseillé de pratiquer des puits de surface (plus abordables, car puisant dans la nappe phréatique, jusqu'à quatre mètres de profondeur).

Bien situer le puits

De toute façon, tout puits doit être situé à au moins 30 mètres de sources possibles de contamination (engrais et pesticides, installations septiques, ferraille, dépôt de déchets, etc.), à au moins 10 mètres d'un cours d'eau et dans la partie haute d'un terrain. (Si votre pelouse est plus foncée par endroits, il se pourrait qu'elle est surchargée d'azote par une installation septique débordante.)

Que vous viviez ou non en milieu agricole, vous auriez tout intérêt à faire analyser votre eau de puits au moins deux ou trois fois par année, selon le docteur Michel Savard, de l'unité de santé publique de l'Hôtel-Dieu de Saint-Jérôme. «C'est logique et raisonnable, car même si les puits artésiens (pompage une nappe d'eau souterraine profonde) sont scellés, ils peuvent se contaminer par des fissures dans le roc», soulignait ce médecin membre du comité provincial de l'eau de consommation.

Les excréments humains sont les formes de contamination d'eau les plus fréquentes et les plus dangereuses. Dans 95 % des cas, les symptômes en sont des nausées, des vomissements et des diarrhées. En général, les produits chimiques causent des problèmes à plus long terme, tel le cancer.

Filtrez l'eau d'un lac si vous la buvez

La qualité des eaux de surface peut changer très rapidement. Les sources, les rivières et les lacs peuvent être contaminés par les excréments humains ou animaux lors du dégel, de grandes pluies, d'une inondation ou d'une canicule. Si vous buvez de l'eau de surface, le docteur Savard recommande de la faire analyser encore plus souvent et de toujours la filtrer.

Ne faites affaire qu'avec des spécialistes de la purification de l'eau qui entretiennent leur système annuellement, afin d'éviter qu'il ne devienne un incubateur bactériologique. On ne peut se fier sur un seul test pour juger la qualité d'une eau, à moins qu'il indique clairement qu'elle ne renferme aucune ou un très grand nombre de bactéries.

Si votre eau contient des coliformes fécaux ou plus de 10 coliformes totaux par 100 millilitres ou plus de 500 colonies de bactéries par 500 ml, il faut s'abstenir de la boire, procéder à une désinfection suivie d'une autre analyse (dont le coût moyen est d'environ 45 \$). Le puits peut également être contaminé lors de réparations majeures au système d'alimentation.

Scellez votre puits

Selon le laboratoire Bio-Services, de Sainte-Agathe-des-Monts dans les Laurentides, environ 30 % des propriétaires de puits boivent une eau dépassant les normes provinciales au chapitre des bactéries ou des minéraux. Et trois fois sur quatre, les problèmes proviennent de puits de surface non scellés permettant l'infiltration d'eaux de surface polluées. Plusieurs aménagent à tort une pente vers le puits pour ne pas manquer d'eau, ce qui permet aux eaux de ruissellement - contenant des minéraux, des produits chimiques ou des excréments - de s'y infiltrer.

Bio-Services est le seul laboratoire accrédité par le ministère de l'Environnement et de la Faune basé dans les Laurentides. À toutes les semaines, il analyse l'eau potable de 75 municipalités des Laurentides à toutes les semaines.

Le puits de surface est constitué de plusieurs tuyaux de

béton superposés dans le sol. Une partie de la paroi du puits doit excéder le sol d'au moins un mètre. Un remblai d'argile ou de béton imperméable est disposé sur le pourtour du puits, jusqu'à une profondeur de trois mètres, de manière à empêcher les eaux de ruissellement de s'infiltrer le long de la paroi. Un couvercle étanche et sécuritaire recouvre le puits. Une attention toute particulière sera apportée à l'étanchéité de la sortie de la conduite. Les mêmes précautions doivent être prises pour les puits tubulaires, utilisant un tuyau d'acier résistant pour puiser les eaux profondes.

Enfin, sachez que les excavateurs creusant les puits de surface ne doivent pas être accrédités par le ministère de l'Environnement et de la Faune. Il est préférable d'embaucher un puisatier réputé pour sa compétence dans votre région. Sauf pour les dépôts argileux ou laieux, à peu près tous les types de sols au Québec fournissent des débits suffisants pour l'alimentation domestique (450 litres par jour par personne).

Sources additionnelles: La Presse et Le Soleil.

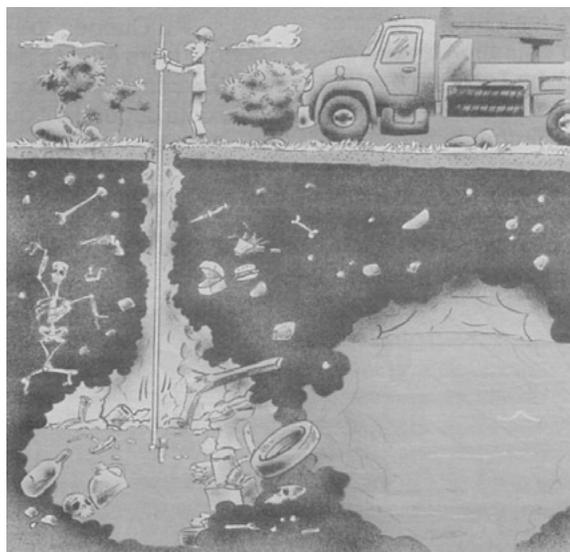


Illustration: Association des eaux souterraines du Québec

LE PLOMB DANS LE SOL ET DANS L'EAU

Lun des cas les plus graves de contamination au plomb a touché 300 travailleurs et 42 enfants, en rapport avec les opérations de Balmat Canada et de Ballast Metal and Equipment, représentées par les mêmes propriétaires. Sur leurs sites de la Côte-Sainte-Catherine à Montréal et de Saint-Jean-sur-Richelieu, ces compagnies récupéraient le plomb de batteries d'automobiles usées. Le sol, l'air et les eaux de surface pollués ont affecté une bonne partie du voisinage. Le gouvernement du Québec a dû décontaminer 14 maisons en 1989, après la fermeture des deux entreprises.

Sachez qu'il est très important de recouvrir tout sol exposé à l'aide de gazon ou d'un autre couvre sol, même en zone non industrielle. C'est que l'essence au plomb a contaminé tous les sols pendant des décennies.

L'eau du robinet

Le premier jet d'eau de la journée est toujours le plus pollué. L'eau qui repose dans la tuyauterie pendant plusieurs heures peut accumuler des taux élevés de métaux et de bactéries. Il est donc fortement recommandé de laisser couler le premier jet au moins une minute, jusqu'à ce que l'eau soit froide, avant de la boire, surtout si votre réseau de plomberie a moins de cinq ans. À Québec en 1991, l'eau de premier jet de 71 % des tuyauteries de garderies de cinq ans ou moins dépassait 50 microgrammes par décilitre ($\mu\text{g}/\text{dL}$). Et elle dépassait la norme américaine de 20 $\mu\text{g}/\text{dL}$ après 30 secondes d'écoulement dans 18 % des 34 garderies (Lavoie et al, Sciences et techniques de l'eau, 1991 ; 24 : 75-79).

À Montréal, énormément de maisons plus ou moins centenaires ont encore leur entrée d'eau d'origine, en plomb. Par ailleurs, plusieurs

plombiers utilisent encore et ce, illégalement depuis 1989, des soudures contenant 50 % de plomb plutôt que 2 % pour souder les tuyaux de cuivre, surtout lors de rénovations résidentielles, puisque la Régie du bâtiment n'inspecte jamais ces chantiers. Il faut aussi interdire aux plombiers de souder ensemble des conduites d'eau froide et d'eau chaude, autant pour des raisons d'économie d'énergie que de santé. Sachez aussi que l'épurateur d'eau à osmose inverse est le plus efficace pour filtrer le plomb.



Soudure au plomb.

L'eau agressive

L'eau agressive lessive davantage le plomb dans la tuyauterie. Son pH est en deçà de 7 et son alcalinité totale sous 30 mg/L de carbonate de calcium (CaCO_3). C'est le cas par exemple à Sainte-Agathe-des-Monts, où les gens ont bu de fortes quantités de plomb à leur insu pendant des décennies. Depuis cette découverte en 1992, la santé publique est censée avoir réglé le problème en prescri-

vant à toutes les villes de traiter l'eau agressive. Dans l'eau plus douce, une mince couche de matière organique recouvre la tuyauterie et les soudures en quelques années.

L'eau chaude transporte plus de plomb que l'eau froide. C'est pourquoi on ne devrait jamais boire de l'eau chaude du robinet ni l'utiliser pour faire la cuisine. Par ailleurs, faire bouillir l'eau concentre les métaux lourds plutôt que de les éliminer.

De plus, l'eau du robinet ne devrait pas être utilisée pour préparer les breuvages et la nourriture des jeunes enfants car, de zéro à trois ans. Ceux-ci sont particulièrement vulnérables aux effets toxiques du plomb, du chlore et des autres contaminants présents dans l'eau.