

## Traitement de l'eau aux rayons ultraviolets (UV)

### QU'EST-CE QUE LE TRAITEMENT AUX RAYONS UV?

Le traitement aux rayons UV désigne le procédé de désinfection de l'eau qui traverse une source lumineuse particulière. Protégée par un manchon transparent avant d'être immergée dans l'eau, l'ampoule émet des ondes ultraviolettes qui inactivent les micro-organismes pathogènes. Cette technique de traitement gagne en popularité puisqu'elle ne requiert pas nécessairement l'ajout de produits chimiques.

À lui seul, le système de traitement aux rayons UV n'est censé ni traiter l'eau qui paraît contaminée, ni transformer les eaux usées en eau potable sûre sur le plan microbiologique.

### COMMENT FONCTIONNE LE TRAITEMENT AUX RAYONS UV?

Les rayons ultraviolets, semblables à la lumière ultraviolette émise par le soleil, mais plus forts, modifient l'acide nucléique (ADN) des virus, des bactéries, des moisissures ou des parasites pour qu'ils ne puissent plus se reproduire, de sorte qu'ils sont considérés comme inactivés. Le traitement aux rayons ultraviolets n'altère pas la composition chimique de l'eau puisqu'il n'y ajoute rien, sauf de l'énergie. Il convient de noter que les micro-organismes inactivés ne sont pas retirés de l'eau, pas plus que le traitement ultraviolet n'élimine la saleté ou les particules, les métaux comme le plomb ou le fer, ou les minéraux durs comme le calcium. Il faut compter sur d'autres dispositifs pour enlever les particules, les métaux et les minéraux. Le lecteur intéressé trouvera de l'information dans les autres feuillets documentaires de la série « *Votre maison* » consacrés au traitement de l'eau.

### AI-JE BESOIN D'UN SYSTÈME DE TRAITEMENT AUX RAYONS UV?

Si votre eau potable provient du réseau municipal ou si les analyses régulières de l'eau de votre puits indiquent qu'elle est propre à la consommation, vous n'avez probablement pas besoin d'un système de traitement aux rayons UV pour des raisons de santé. Si, par contre, vous voulez avoir l'esprit tranquille en ce qui concerne l'eau potable, les rayons ultraviolets peuvent soumettre votre eau à un traitement supplémentaire.

## L'EAU TRAITÉE AUX RAYONS UV PEUT-ELLE ÊTRE CONSOMMÉE EN TOUTE SÉCURITÉ?

L'eau traitée aux rayons UV peut être consommée en toute sécurité. Le traitement UV n'ajoute aucun produit chimique à l'eau et n'en change pas la composition chimique. Lorsqu'ils sont bien dimensionnés et installés sur un réseau d'alimentation dont l'eau est visuellement claire, les appareils de traitement aux rayons UV peuvent protéger les consommateurs efficacement contre les micro-organismes présents dans l'eau. Par contre, il n'est pas recommandé d'entreposer pendant de longues périodes l'eau ainsi traitée.

## EXISTE-T-IL DIFFÉRENTS TYPES DE SYSTÈMES DE TRAITEMENT AUX RAYONS UV?

Il existe effectivement plusieurs types de systèmes. On trouve des dispositifs pour traiter tous les débits possibles, à partir des petits appareils installés au point d'utilisation jusqu'aux installations affectées à toute une municipalité. Dans le cas des applications pour usage domestique, on se sert d'un système UV au point d'utilisation ou au point d'entrée. Les dispositifs pour point d'utilisation sont des appareils portatifs raccordés à un robinet et placés sur un comptoir. On peut aussi les monter sous le comptoir. Il existe également des dispositifs de plus grande taille pour point d'entrée que l'on branche sur la conduite principale et qui désinfectent ainsi toute l'eau de la maison.

Si vous décidez d'acheter un système de traitement aux rayons UV, vous aurez le choix entre deux types d'appareil : classe A ou classe B.

Les systèmes de classe A, qui peuvent s'installer au point d'entrée et au point d'utilisation (qu'ils soient de petite ou de grande taille), sont conçus pour inactiver et (ou) enlever les micro-organismes tels que les bactéries, les virus, les oocystes *Cryptosporidium* et les kystes *Giardia* présents dans l'eau contaminée. Toutefois, ils doivent traiter de l'eau claire (c'est-à-dire ni colorée, ni trouble) et ne peuvent pas transformer des eaux usées ou des eaux d'égout en eau potable.

Les systèmes de classe B (de petite ou de grande taille) peuvent aussi s'installer au point d'entrée et au point d'utilisation, mais ils sont conçus pour offrir un traitement bactéricide supplémentaire à une source d'eau déjà désinfectée et destinée au public (eau fournie par la municipalité) ou à une autre source d'eau potable qui a été analysée et qui est considérée comme acceptable pour la consommation humaine par les autorités locales ou provinciales compétentes en matière de santé publique. Ces systèmes visent à réduire la présence de micro-organismes indésirables et ne sont pas faits pour la désinfection.

Les systèmes à usage résidentiel peuvent traiter, selon leur capacité, de 4 L (0,08 gal. US) d'eau par minute jusqu'à 152 L (40 gal. US) par minute. Tout appareil, quel qu'il soit, doit être branché à une prise de courant de 110 V.

## QUELS SONT LES ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS D'UN SYSTÈME DE TRAITEMENT AUX RAYONS UV?

Un système de traitement aux rayons UV comprend les éléments suivants :

- Une ampoule ou lampe ultraviolette. En général, les systèmes de classe B fournissent une dose de 16 mJ/cm<sup>2</sup>. Ils sont habituellement choisis par des personnes qui consomment l'eau d'une municipalité ou d'une source privée non susceptible d'être dangereuse. Les systèmes de classe A fournissent une dose de 30 à 40 mJ/cm<sup>2</sup>, un rayonnement suffisant pour être utilisé dans les installations dont la source d'eau n'est pas considérée comme sûre. Santé Canada estime qu'une dose de 40 mJ/cm<sup>2</sup> est suffisante pour ce genre d'application. Comme il

existe des lampes de différentes puissances, assurez-vous, lorsque vous la remplacerez, qu'elle correspond à ce que recommande le fabricant de votre appareil.

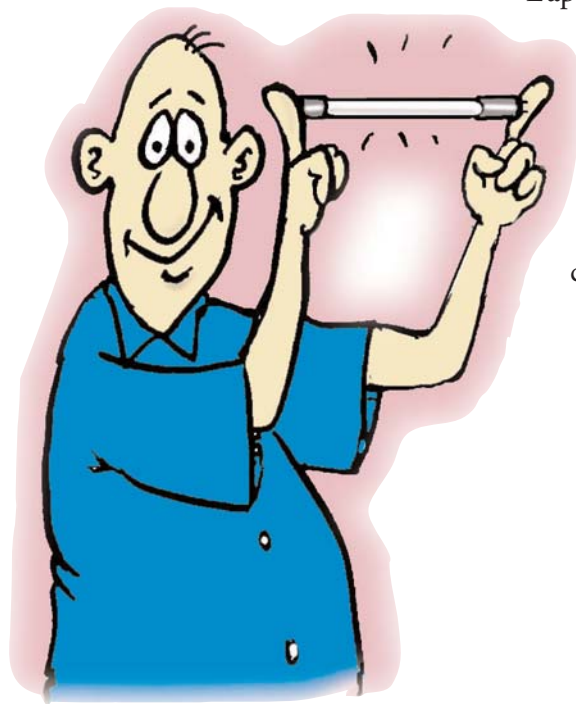
- Un manchon protecteur transparent pour l'ampoule, généralement en quartz
- Une source d'alimentation
- Une cuve que l'eau emprunte pendant son traitement
- Des filtres en amont et (ou) en aval du traitement
- Les systèmes de classe A, de capacité supérieure, peuvent être équipés d'un indicateur et (ou) d'un avertisseur de remplacement de l'ampoule

## COMBIEN COÛTENT LES APPAREILS DE TRAITEMENT AUX RAYONS UV?

L'appareil de base, que l'acheteur installe lui-même, coûte 300 \$, alors que le système qui requiert l'intervention d'un plombier coûte entre 700 et 900 \$, appareil et main-d'œuvre compris. Le coût d'un appareil assorti

d'options supplémentaires peut atteindre 1 200 \$. Un tel appareil est muni d'un limiteur de débit faisant en sorte que le système ne dépasse pas sa capacité de traitement, d'un solénoïde, dispositif stoppant l'arrivée d'eau en l'absence de courant électrique, ainsi que d'un dispositif provoquant l'arrêt du système lorsque l'ampoule ne produit pas de rayons ultraviolets suffisamment forts. L'appareil avec filtres entraîne des frais additionnels, puisqu'il faut remplacer périodiquement les filtres. Le remplacement annuel des filtres et de l'ampoule peut coûter environ 150 \$. L'ampoule peut à elle seule coûter entre 40 et 100 \$, selon sa puissance.

Les frais d'électricité sont un autre aspect à considérer, mais le système consomme à peu près la même quantité d'énergie qu'une ampoule de 60 W. L'exploitation d'un système de traitement aux rayons UV n'exige aucuns frais supplémentaires puisque toute l'eau traitée peut être consommée.



## QUI SE CHARGE D'INSTALLER L'APPAREIL DE TRAITEMENT AUX RAYONS UV?

Vous pouvez installer vous-même l'appareil au point d'utilisation, mais il est important que vous connaissiez la qualité de votre eau avant d'en faire usage, afin de déterminer si vous avez besoin de filtres de prétraitement. Quant au système au point d'entrée, il y a quelques aspects à considérer au moment d'installer l'appareil : la qualité de l'alimentation en eau, la nécessité de poser quelques conduites et le besoin de bien désinfecter le système. Il vaut mieux confier le travail à un plombier, à un spécialiste de l'eau ou à un entrepreneur en mécanique. Si vous vivez en milieu rural et désirez installer vous-même le système, communiquez avec un magasin d'accessoires de plomberie. Quoi qu'il en soit, lisez attentivement les instructions du fabricant et suivez les à la lettre. Il serait sage de consulter un spécialiste si vous optez pour un système plus complexe (avec filtres).

## QUELS SONT LES ASPECTS À CONSIDÉRER LORS DE L'INSTALLATION?

L'eau doit être parfaitement claire, exempte de particules de terre ou de sable qui autrement risqueraient de bloquer les rayons UV et d'assurer la survie de particules nocives. Par conséquent, un système de traitement aux rayons UV est normalement pourvu d'un filtre de cinq microns placé en amont de l'appareil de traitement. Pour la consommation d'eau de surface (par opposition à l'eau d'un puits), un filtre absolu de un micron doit être placé après le filtre de cinq microns pour retirer les kystes (petites capsules protectrices contenant certains micro-organismes). L'appareil de traitement aux rayons UV s'installe donc après ces filtres. Des facteurs peuvent compromettre l'efficacité de traitement des rayons UV : ce sont la dureté de l'eau, son alcalinité, son pH, sa teneur en fer, et le reste. Avant de procéder à l'installation de l'appareil, il faut faire analyser l'eau puisqu'elle pourrait nécessiter un traitement supplémentaire. Vous serez ainsi assuré que le traitement aux rayons UV désinfectera l'eau comme il se doit. Communiquez avec un fabricant d'appareils de traitement aux rayons UV ou avec un laboratoire pour fins d'analyse.

## COMMENT FAIRE FONCTIONNER UN APPAREIL DE TRAITEMENT AUX RAYONS UV EN TOUTE SÉCURITÉ?

Vous n'avez qu'à suivre les consignes du fabricant en matière de fonctionnement et d'entretien.

L'essentiel d'un modèle au point d'utilisation (robinet), par exemple, consiste à fixer l'appareil au robinet et à brancher le dispositif dans une prise de courant.

## COMMENT ENTREtenir UN APPAREIL DE TRAITEMENT AUX RAYONS UV?

Le fonctionnement d'un appareil de traitement aux rayons UV entraîne peu de frais. L'ampoule perd progressivement de sa capacité de désinfection au fil du temps. C'est pourquoi il convient de la remplacer une fois l'an, même si elle fonctionne toujours. La propreté du manchon de quartz est essentielle pour que l'appareil fonctionne en toute sécurité. Il doit être soumis à un examen une fois par mois et nettoyé s'il apparaît brouillé. Prenez bien note qu'aucun système ne traite l'eau à 100 % et que, sans entretien à intervalles réguliers, il ne peut pas être jugé comme fiable à 100 %.

Si vous soupçonnez que la qualité de votre eau n'est pas sûre en raison d'une défectuosité de votre appareil, vous devrez faire bouillir l'eau pendant une minute avant de la consommer ou de vous brosser les dents. Si vos canalisations de plomberie deviennent contaminées, il est recommandé de consulter votre représentant local de la santé publique pour connaître la marche à suivre appropriée afin de décontaminer la tuyauterie.

## ASPECTS À CONSIDÉRER

En plus de l'appareil aux rayons UV, il peut être nécessaire d'utiliser autres dispositifs de traitement. Évitez d'entreposer pendant une longue période de l'eau traitée seulement par un appareil aux rayons UV.

Si l'eau que vous consommez provient d'une source privée (un puits par exemple), faites-la analyser périodiquement pour vous assurer qu'elle est vraiment potable.

## CERTIFICATION

Santé Canada recommande fortement que tous les produits qui entrent en contact avec l'eau potable soient certifiés conformes à la norme de performance appropriée élaborée par NSF International. Dans le cas des appareils de traitement aux rayons UV de classe A et de classe B, il est recommandé qu'ils soient certifiés conformes à la norme NSF/ANSI 55.

Les composants employés avec un système de traitement aux rayons UV doivent aussi être certifiés conformes aux normes applicables de la NSF/ANSI. Au Canada, CSA International, NSF International et les Laboratoires des assureurs du Canada ont été reconnus par le Conseil canadien des normes pour certifier que les appareils de traitement de l'eau potable sont bel et bien conformes aux normes précitées. Ces normes sont largement reconnues en Amérique du Nord; elles ont pour but d'empêcher que les produits qui entrent en contact avec l'eau potable n'en détériorent la qualité, de garantir l'élimination de contaminants spécifiques, et de garantir aussi la performance et l'intégrité mécanique des matériaux qui viennent en contact avec l'eau potable. Vérifiez l'emballage de votre appareil de traitement aux rayons UV ou renseignez-vous auprès du vendeur ou du distributeur pour connaître les substances que l'appareil est censé éliminer.

## OÙ PUIS-JE OBTENIR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS?

Vous pouvez consulter le site Web de Santé Canada à l'adresse [www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/water-eau/index\\_f.html](http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/water-eau/index_f.html) qui fait état des activités liées à la qualité de l'eau potable au Canada, et le site Web de NSF International à l'adresse [www.nsf.org](http://www.nsf.org) pour vous renseigner sur les normes de performance sanitaire des appareils de traitement de l'eau potable. La NSF dresse également la liste des systèmes certifiés.

L'Association canadienne pour la qualité de l'eau est, pour l'industrie, une source d'information concernant les appareils de traitement de l'eau, que les gens peuvent consulter à l'adresse [www.cwqa.com](http://www.cwqa.com). Vous pouvez vous renseigner auprès de différents vendeurs ou distributeurs pour connaître les différents moyens de traiter l'eau.

Le service municipal d'alimentation en eau peut également vous être d'un précieux secours.

*La Société canadienne d'hypothèques et de logement tient à souligner l'apport de Santé Canada lors de la rédaction du présent document. Pour toute autre question concernant le traitement ou la qualité de l'eau, veuillez communiquer avec Santé Canada à l'adresse courriel [water\\_eau@hc-sc.gc.ca](mailto:water_eau@hc-sc.gc.ca) ou par téléphone au 613-957-2991 ou 1-866-225-0709.*

**Pour en savoir davantage sur les feuillets *Votre maison* et sur notre vaste gamme de produits d'information, visitez notre site Web à l'adresse [www.schl.ca](http://www.schl.ca) ou communiquez par téléphone : 1-800-668-2642 ou télécopieur : 1-800-245-9274.**

**Publications payantes**

*Économiser l'eau chez soi*

N° de commande 61970

**Publications gratuites**

Feuillets **Votre maison**

*Votre installation septique*

N° de commande 62796

*L'achat d'une toilette*

N° de commande 62936

*La distillation de l'eau*

N° de commande 62899

*Les filtres à eau*

N° de commande 62897

*Les adoucisseurs d'eau*

N° de commande 62947

*Filtration de l'eau par osmose inverse*

N° de commande 62963

©2003, Société canadienne d'hypothèques et de logement  
Imprimé au Canada  
Réalisation : SCHL  
Révision : 2004, 2005, 2007

15-06-07

Bien que ce produit d'information se fonde sur les connaissances actuelles des experts en habitation, il n'a pour but que d'offrir des renseignements d'ordre général. Les lecteurs assument la responsabilité des mesures ou décisions prises sur la foi des renseignements contenus dans le présent ouvrage. Il revient aux lecteurs de consulter les ressources documentaires pertinentes et les spécialistes du domaine concerné afin de déterminer si, dans leur cas, les renseignements, les matériaux et les techniques sont sécuritaires et conviennent à leurs besoins. La Société canadienne d'hypothèques et de logement se dégage de toute responsabilité relativement aux conséquences résultant de l'utilisation des renseignements, des matériaux et des techniques contenus dans le présent ouvrage.