



La coopérative de plein air

**D**e plus en plus d'adeptes de grande nature choisissent de traiter l'eau qu'ils consomment. De quoi au juste faut-il se protéger et quelle est la différence entre les options proposées? Voici certaines notions qui vous aideront à prendre une décision éclairée.

## Agents pathogènes

Les agents pathogènes qu'on trouve dans l'eau – micro-organismes susceptibles de causer des maladies – et qui nous préoccupent le plus sont, par ordre décroissant de taille :

Les **protozoaires**, y compris la *Giardia* (protozoaire causant la giardiase, aussi appelée la « lambliaose ») et le *cryptosporidium*. Les protozoaires constituent un problème croissant en Amérique du Nord. Tous les protozoaires sont plus grands qu'un micron (un micron correspond à un millionième de mètre).

Les **bactéries** sont présentes dans l'eau partout dans le monde. La plupart ne sont pas nocives pour la santé, mais certaines peuvent causer des maladies telles que la diarrhée et la dysenterie. La plupart des bactéries mesurent environ 0,5 micron. Par contre, certaines, comme le *campylobacter* pathogène, mesurent 0,3 micron ou moins.

Les **virus** causent différentes maladies dont les hépatites et la poliomyélite. Ils sont spécifiques à chaque espèce. Les humains ne peuvent donc attraper un virus que lorsqu'ils sont en contact avec d'autres humains ou avec leurs déchets. Les virus se trouvent, pour la plupart, dans les pays en voie de développement, mais ils peuvent également représenter un problème partout où l'eau à consommer entre en contact avec des eaux usées brutes. Les virus sont des centaines de fois plus petits que les bactéries.

Faire bouillir l'eau constitue un moyen fiable pour détruire tous les agents pathogènes. Certains spécialistes affirment qu'il est suffisant d'amener l'eau au point d'ébullition puisque les agents pathogènes meurent à mesure que l'eau se réchauffe. D'autres sources recommandent de faire bouillir l'eau de 3 à 10 minutes. Cette méthode de traitement de l'eau n'est cependant pas très populaire auprès des adeptes de grande nature : elle requiert du temps et du carburant, l'eau tiède n'étanche pas bien la soif et, comme une bonne partie de l'oxygène a été éliminée, l'eau bouillie conserve un goût fade. L'eau servant à la cuisson est un cas à part puisqu'elle doit être chauffée de toute façon.

La plupart des adeptes de grande nature traitent leur eau à l'aide de filtres, de produits chimiques ou d'une combinaison des deux méthodes.

## Filtres

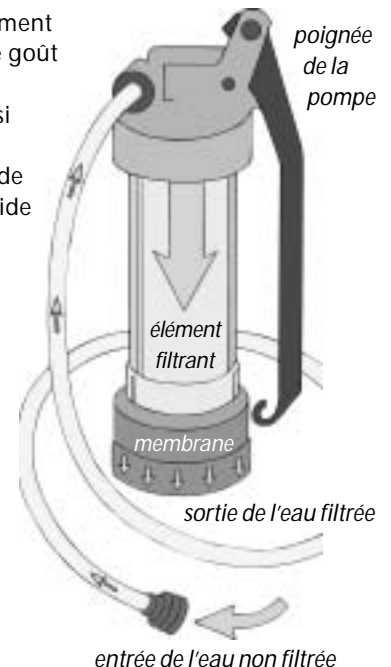
Lorsque l'eau est pompée à travers un filtre, ce dernier en retire les agents pathogènes. Même les filtres moins dispendieux munis de pores plus grands peuvent généralement éliminer les protozoaires. Les filtres plus dispendieux possèdent cependant de plus petits pores et peuvent éliminer la plupart des bactéries, y compris les protozoaires. Comme les virus sont extrêmement petits, les pores des filtres ordinaires ne peuvent les éliminer de façon fiable. Les désalinérateurs par osmose inverse retirent l'eau douce de l'eau de mer et éliminent également les virus au cours du processus, mais ils coûtent beaucoup plus cher que les filtres d'eau douce. Ils produisent également de l'eau potable beaucoup plus lentement et nécessitent davantage d'entretien.

Pour certains filtres, le traitement de l'eau s'effectue en plusieurs étapes qui requièrent chacune un matériau différent : filtre en fibre de verre/charbon ou filtre de céramique/charbon/plastique.

Lorsqu'ils sont obstrués, certains matériaux des éléments filtrants, comme la **céramique** et la **fibre de verre**, peuvent être frottés pour enlever le dépôt accumulé sur leur surface. Ces filtres ont tendance à être dispendieux et ils requièrent un certain entretien, mais ils sont habituellement plus durables. Le coût par litre d'eau traité est donc moins élevé.

D'autres filtres utilisent des cartouches plissées jetables après quelques utilisations qui ont rarement, sinon jamais, besoin d'être nettoyées. Ces filtres ont un coût de départ peu élevé et sont faciles d'entretien, mais coûtent plus cher par litre d'eau traité. Il peut également être nécessaire d'apporter une ou plusieurs cartouches de rechange à l'occasion de voyages de longue durée.

Un filtre doté d'un élément au **charbon** éliminera le goût et l'odeur des produits chimiques. Cependant, si l'étape du charbon est effectuée après l'étape de traitement de l'eau à l'aide d'un produit chimique (expliquée au verso), prenez soin de vous assurer que ce dernier n'est pas éliminé prématurément. Vous devez attendre la durée recommandée pour que le produit chimique puisse faire effet avant de pomper l'eau à travers un filtre au charbon.



### Entretien d'un filtre à eau

Lors de l'entreposage ou entre les utilisations, les filtres devraient être mis de côté pour qu'ils sèchent à l'air libre afin d'aider à prévenir la moisissure et la croissance des bactéries. Les filtres peuvent être nettoyés un bon nombre de fois avec une brosse avant qu'il faille les remplacer, mais ils ne devraient être nettoyés que lorsque cela est vraiment nécessaire afin de prolonger leur durée de vie.



## Produits chimiques

Le **chlore** (dont l'une des formes contient des ions d'argent empêchant la régénération des bactéries) et l'**iode** (en gouttes ou en comprimés) ont été utilisés comme méthode standard de traitement chimique depuis de nombreuses années. Ces traitements sont efficaces contre les bactéries et les virus et, contrairement aux filtres, ils ne nécessitent pas de pompage. Toutefois, le chlore peut aussi détruire beaucoup de micro-organismes naturellement présents dans le tube digestif et qui servent à digérer les aliments. Il n'est pas recommandé d'utiliser de l'iode pendant une période de plus de quelques semaines; les femmes enceintes particulièrement devraient surveiller l'ingestion de cette substance. De plus, certains types de protozoaires – y compris les *cryptosporidium* – sont résistants ou parfois complètement immunisés contre le chlore, l'iode et les autres produits chimiques.

Tant le chlore que l'iode peuvent être utilisés en combinaison avec un filtre. Le filtre élimine les protozoaires résistants aux produits chimiques et les produits chimiques détruisent les virus et les bactéries qui passent à travers le filtre.

Le **bioxyde de chlore (ClO<sub>2</sub>)** est vendu sous forme de trousse comprenant deux composantes qui peuvent être combinées lorsque nécessaire ou encore sous forme de comprimé unique. En dépit de son nom, le ClO<sub>2</sub> ne contient pas de chlore. Contrairement au chlore et à l'iode, le ClO<sub>2</sub> ne comporte aucun risque connu à long terme pour la santé et ne laisse aucun goût ou aucune odeur désagréable. Plutôt que d'attaquer directement les agents pathogènes, le ClO<sub>2</sub> introduit de très fortes concentrations d'oxygène dans l'eau pour les détruire. L'oxygène se dissipe ensuite, faisant en sorte que le ClO<sub>2</sub> ne détruise pas les micro-organismes bénéfiques, présents dans le système digestif. Le ClO<sub>2</sub> est très simple d'utilisation et, s'il est correctement employé, est efficace contre tous les agents pathogènes. Malheureusement, dans une

eau très froide pouvant contenir des *cryptosporidium*, le ClO<sub>2</sub> peut prendre jusqu'à sept heures pour être efficace. (Comme solution de rechange, on utilise un filtre qui élimine les *cryptosporidium*; on ajoute ensuite le ClO<sub>2</sub> à l'eau filtrée. Cette solution permet de réduire le temps d'attente à 15 minutes seulement, le temps d'attente nécessaire pour traiter une eau qui ne contenait pas de *cryptosporidium* au départ.) Le ClO<sub>2</sub> devient par contre une solution coûteuse lorsque vous devez traiter de grandes quantités d'eau.

## Choisir une méthode de traitement de l'eau

En règle générale, plus le coût initial d'une méthode de traitement est bas, plus le coût par litre d'eau traité sera élevé. Si vous ne campez qu'occasionnellement et en petits groupes, une petite trousse de bioxyde de chlore ou un filtre de milieu de gamme comportant une cartouche jetable après quelques utilisations devrait faire l'affaire.

Si vous êtes un campeur régulier ou que vous faites partie d'un groupe comptant un grand nombre de personnes, vous devrez traiter de plus grandes quantités d'eau. À long terme, il sera probablement plus économique pour vous d'acheter un filtre plus dispendieux.

Le rendement habituel des cartouches des filtres peu dispendieux est de plusieurs dizaines à quelques centaines de litres. En contrepartie, les éléments d'un filtre haut de gamme peuvent traiter généralement des dizaines de milliers de litres.

Assurez-vous que le produit que vous choisissez est particulièrement efficace contre les agents pathogènes auxquels vous pourriez être exposé. Par exemple, s'il y a des risques que l'eau que vous utiliserez contienne des eaux usées, il vous faudra une protection contre les virus. Vous devriez donc choisir le chlore ou l'iode (en combinaison avec un filtre si des protozoaires sont aussi potentiellement présents) ou encore du bioxyde de chlore.

## POINTS À CONSIDÉRER

Les fines particules en suspension dans l'eau affectent défavorablement tant les filtres que les produits chimiques. Les filtres nécessitent des nettoyages plus fréquents et ont une durée de vie plus courte lorsqu'ils servent au traitement de l'eau boueuse ou de l'eau d'écoulement glaciaire comportant beaucoup de particules glaciaires en suspension. Les particules peuvent se lier aux produits chimiques, les empêchant d'attaquer les agents pathogènes. Vous pouvez améliorer l'efficacité des filtres et des produits chimiques en faisant décanter l'eau boueuse dans un pot ou un seau (idéalement toute la nuit ou plus longtemps encore). Ensuite, pompez l'eau ou videz le seau délicatement sans remuer le limon déposé.

L'eau très froide, comprenant des débris fondus qui proviennent des glaciers alpins, réduit également l'efficacité des produits chimiques. Les dosages devraient donc être augmentés et il est à noter que les produits chimiques prendront plus de temps à faire effet. Veuillez vous référer aux directives du fabricant pour obtenir de plus amples renseignements.

Comparaison entre les méthodes de traitement de l'eau

MÉTHODE	AGENTS PATHOGÈNES		
	Protozoaires	Bactéries	Virus
Eau bouillie (3 à 10 minutes)	oui	oui	oui
Iode/chlore	la plupart, à l'exception des <i>cryptosporidium</i>	oui	oui
Bioxyde de chlore	oui	oui	oui
Filtre (1 micron)	oui	non	non
Filtre (0,2 micron)	oui	oui	non
Filtre (0,5 micron)	oui	la plupart, à l'exception des <i>campylobacter</i>	non
Filtre (1 micron ou moins en combinaison avec iode/chlore)	oui	oui	oui

