

But: Déterminer la concentration d'arsenic de l'eau potable provenant de 4 sources différentes, et d'un échantillon à la valeur limite proposé par le gouvernement du Canada, qui sera testé pour des raisons de contrôle de qualité:

- eau urbaine traitée
- eau rurale traitée (provenant d'une communauté indigène ou non indigène)
- eau de source brute, non traitée
- eau de votre communauté locale
- échantillon limite proposé

Le test sera effectué en utilisant une méthode de bandes d'essai. Vous comparerez vos différents résultats, et établirez si les échantillons d'eaux analysés sont dans les normes (5 microgrammes d'arsenic par litre) que Santé Canada pourrait mettre en vigueur. L'arsenic sous forme d'arséniate est très semblable au phosphate, un nutriment essentiel pour le corps humain, et est incorporé à beaucoup de composés causant beaucoup de différentes maladies y compris le cancer. C'est la raison pour laquelle la norme recommandée par le Canada était, il y a dix ans, 50 microgrammes/l, puis a été diminuée à 25 microgrammes/l et puis à 10 microgrammes/l avec une future diminution possible à 5 microgrammes/l.

Matériel:

- 2 - bouteilles en plastique (dont 1 contiendra l'échantillon d'arsenic proposer de 5 ppb)
- 4 - bouchons (2 à pas de vis et 2 à clips)
- 5 - paquets de réactif à l'arsenic #1
- 5 - paquets de réactif à l'arsenic #2
- 5 - paquets de réactif à l'arsenic #3
- 5 - paquets de bandes d'essai
- 1 - nuancier de couleur

Méthodologie:

1. Une bouteille contient la solution d'arsenic de 5 microgrammes/l. Mettez 100 ml d'un échantillon d'eau dans la deuxième bouteille en plastique avec bouchon (vissé). L'eau devrait avoir une température ambiante (20-25 degrés C).

Opération Goutte d'Eau

Visitez le site web de la Fondation de l'Eau Potable Sûre www.safewater.org

2. Ajoutez le réactif #1 aux deux bouteilles, fermez solidement et secouez vigoureusement pendant 15 secondes, en tenant les bouteilles à la verticale.
3. Débouchez les deux bouteilles, ajoutez le réactif #2, refermez solidement et secouez vigoureusement pendant 15 secondes (bouteilles verticales).
4. Laissez reposer les bouteilles pendant 2 minutes (ceci assurera qu'il n'y a aucune interférence avec le sulfure d'hydrogène).
5. Pendant l'attente, préparez les bandes de réactif en les insérant dans les bouchons à clips (**ne touchez pas les petites garnitures sur la bande d'essai**). Insérez la bande dans la tourelle la garniture la première, jusqu'à ce que la ligne rouge soit au niveau du dessus de la tourelle, et maintenant fermez (clipez le bouchon vers le bas) la tourelle, qui tiendra la bande d'essai en place. Assurez-vous que la bande d'essai est placée au milieu du bouchon, de sorte qu'elle pende droit du bouchon, faites ceci par plier la bande d'essai mais en même temps faites attention de ne pas toucher la garniture d'essai.
6. Débouchez les deux bouteilles, ajoutez le réactif #3, refermez solidement à l'aide du bouchon jaune et secouez vigoureusement pendant 15 secondes (bouteilles verticales).
7. Débouchez; refermez solidement à l'aide du bouchon à clip dans lequel vous avez installé la bande. Assurez-vous que la bande d'essai pende droit du bouchon.
8. Après 10 minutes, enlevez soigneusement la bande d'indicateur du bouchon et comparez la couleur à celle du *nuancier.
9. Rincez les bouteilles deux fois avec de l'eau déionisée, et deux fois avec de l'eau du nouvel échantillon. Remplissez les bouteilles de 100 ml des prochains échantillons d'eau à examiner. Répétez les étapes 2-8 avec les 2 échantillons d'eau restants.
10. Mettez les bandes d'indicateur dans le sac Ziploc et jetez-les dans la poubelle.

Résultats:

* SVP NOTEZ: L'échelle sur le nuancier d'arsenic est graduée en milligrammes/l (mg/l). La norme recommandée par le Canada est 5 microgrammes/l (ug/L) qui est égal à 0.005 milligrammes/L (mg/l) sur le nuancier. Par conséquent, les bandes d'essai devraient être près de la couleur de 0.005 mg/l afin d'être dans la norme d'arsenic recommandée par le Canada de 5 ug/l.

Opération Goutte d'Eau

Visitez le site web de la Fondation de l'Eau Potable Sûre www.safewater.org

L'échantillon de 5 microgrammes/l devrait être proche de cette concentration sur le nuancier, qui est une limite potentielle pour les recommandations canadiennes pour l'eau potable. Si l'échantillon est plus foncé que celui-ci, alors l'eau potable ne sera pas dans la future norme recommandée d'arsenic dans l'eau potable. Les communautés avec des niveaux supérieurs à 5 microgrammes/l devraient soigneusement optimiser les processus de leur usine de traitement ou chercher des processus alternatifs afin d'obtenir une eau potable aux niveaux recommandés. Le niveau maximal d'arsenic en Europe et aux États-Unis est fixé à 10 microgrammes/l, avec des changements possibles vers 5 microgrammes/l ou moins. Simon Kapaj M.D. de la Fondation de l'Eau Potable Sûre a disputé qu'un niveau d'arsenic au-dessus de 5 microgrammes/l n'est pas suffisamment protecteur pour la santé humaine (article édité par « Journal of Environmental Science and Health », octobre 2006).

Manipulation sans risque du matériel

Il faut manipuler les produits chimiques avec précaution en tout temps, employez svp un capot aspirateur de fumée pour faire cette expérience, ou un secteur très bien aéré. Portez des gants, des lunettes et un tablier pour manipuler ces matériaux, svp jetez les bandes d'essai en les mettant dans un sac, et en les mettant aux ordures. Cette expérience est recommandée seulement pour les élèves des lycées.

Visitez le site Internet de la Fondation de l'Eau Potable Sûre (www.safewater.org) pour en apprendre plus sur les problèmes concernant l'eau potable.

Opération Goutte d'Eau

Visitez le site web de la Fondation de l'Eau Potable Sûre www.safewater.org

Arsenic

Qu'est-ce que l'arsenic et pourquoi le tester?

L'arsenic se trouve naturellement, et souvent avec d'autres produits chimiques dans le sol et les minéraux. L'arsenic et tous ses composés sont des poisons, mais leur toxicité varie. L'arsenic inorganique est le plus toxique, il se trouve sous les formes d'arsénites (As_3^+), et d'arséniates (As_5^+). Ce sont les types d'arsenic présents dans l'eau potable. L'arsenic organique est surtout présent dans les fruits de mer et est nettement moins dangereux pour la santé humaine. Les recommandations pour l'arsenic ont diminué de 50 microgrammes par litres à 25 puis, cette année il a diminué encore à 10 microgrammes par litre. Comme nous en savons plus à propos des effets néfastes de l'arsenic, il faut s'attendre à voir cette limite baisser encore. La Fondation de l'Eau Potable Sûre recommande de faire des efforts pour avoir des eaux traitées avec des niveaux d'arsenic inférieurs à 5 microgrammes par litre.



Arsenic sur la main de Santiago del Estero

D'où vient l'arsenic?

Au Canada, la concentration d'arsenic est plus élevée dans les sources d'eau souterraines (les aquifères, nappes phréatiques) que dans les eaux de surface, ce qui est courant dans la plupart des endroits du monde ayant des problèmes d'arsenic. Si vous vivez dans une zone réputée pour avoir de hauts niveaux d'arsenic, vous devriez tester votre eau.

Que se passe-t-il si les niveaux d'arsenic sont trop hauts?

Les usines de traitement d'eau municipales testent de plus en plus fréquemment l'arsenic. Vérifiez avec votre usine de traitement locale si l'arsenic est testé dans votre eau. Pour les personnes qui ont eu une longue exposition à des niveaux élevés d'arsenic, les médecins peuvent prescrire des examens qui analysent le niveau d'arsenic dans l'urine, le sang et les cheveux. L'arsenic est la cause de nombreux maux, y compris le cancer. La plupart des pays du monde commencent maintenant à réaliser les graves implications sanitaires de sources d'eau contaminées par l'arsenic, et prennent des mesures pour empêcher la consommation d'arsenic au-dessus des niveaux recommandés.

Opération Goutte d'Eau

Visitez le site web de la Fondation de l'Eau Potable Sûre www.safewater.org

Que faire si le niveau d'arsenic de mon eau est trop élevé?

Pour les personnes branchées sur les réseaux de distribution municipaux, le niveau d'arsenic devrait être testé régulièrement, et des efforts sont généralement entrepris afin que d'améliorer et d'optimiser les méthodes de traitement d'eau pour que les niveaux d'arsenic restent au-dessous des niveaux recommandés. Toutefois, comme le niveau maximum admis diminue il est devenu de plus en plus difficile d'enlever plus d'arsenic sans avoir recours à des systèmes de traitement avancés. L'introduction de membranes à osmose inversée permet d'enlever de grandes quantités d'arsenic (>75 microgrammes/l) jusqu'à des niveaux inférieurs à 2 microgrammes par litre. Si l'arsenic est présent sous la forme d'arsénite (As_3^+) il ne sera pas enlevé efficacement par une membrane à osmose inversée. Il est par conséquent nécessaire, pour les sources à haut niveau d'arsenic, de s'assurer que les arsénites sont transformés en arséniate avant qu'elles soient traitées par osmose inversée.

Opération Goutte d'Eau

Visitez le site web de la Fondation de l'Eau Potable Sûre www.safewater.org