

**But:** Déterminer la concentration de nitrate dans l'eau potable de 4 sources différentes, plus un échantillon à la valeur limite de nitrate recommandée par le Canada 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 de valeur limite des recommandations canadiennes (VLRC)

Le test sera effectué à l'aide de bandes d'essai. Vous comparerez vos différents résultats, et établirez si les échantillons d'eaux analysés sont dans les normes des recommandations canadiennes.

Les émissions industrielles sont les causes principales responsables de la diffusion d'azote dans l'environnement. Les exploitants agricoles contribuent également utilisant des engrais contenant du nitrate et des produits chimiques, qui sont emportés par la pluie et la fonte des neiges vers les cours d'eau, contaminant les sources.

Il y a beaucoup d'effets de santé négatifs liés au nitrate, dont des insuffisances sanguines, des problèmes de thyroïde, des carences en vitamine A, et le cancer. Cependant, Il est rare que les niveaux de nitrate soient au-dessus le niveau recommandé par le gouvernement canadien. Des puits privés peuvent être souillés aux endroits où de grandes quantités de nitrate sont utilisées.

**Matériel:**

- 1 - échantillon à la limite acceptée par le Canada (50 mg/l) du nitrate
- 5 - paquets de bandes d'essai pour mesurer le nitrate
- 4 - bécjers jetables de 10 ml

**Méthode:**

1. Étiquetez les quatre bécjers avec leurs noms respectifs (eau urbaine traitée, eau rurale traitée, eau non traitée, eau de votre communauté locale).

**Opération Goutte d'Eau**

Visitez le site web de la Fondation de l'Eau Potable Sûre [www.safewater.org](http://www.safewater.org)

2. Mettez 10 ml d'échantillon dans leurs béchers respectifs; utilisez la fiole fournie pour tester l'échantillon à la valeur de nitrate recommandée par le Canada.
3. Plongez une bande d'essai dans l'eau pendant 2 secondes, sans mouvement.
4. Enlever la bande et laisser la couleur se développer pendant une minute, en déposant la bande à travers du bécher ou de la fiole.
5. Déterminer la couleur la plus proche sur le nuancier (nombre noté en rose) et prenez note de vos résultats. **ATTENTION** : la dernière portion de la bande d'essai mesure le nitrate alors que le reste mesure le nitrite. Pour ce test, nous nous préoccupons plus du nitrate.

### **Résultats:**

Les recommandations canadiennes, des États-Unis et de l'Organisation Mondiale de la Santé varient entre 45-50 mg nitrate/l. L'échantillon à la limite acceptée par le Canada devrait donner un résultat très proche de 50 ppm (mg/l) de nitrate, et cet échantillon ne devrait contenir aucun nitrite. Une couleur plus foncée signifie que l'eau ne respecte pas les recommandations canadiennes.

### **Manipulation sans risque du matériel**

La manipulation de produits chimiques requière une attention permanente. Ce test peut être effectué sans risque dans n'importe quelle région, toutefois veuillez faire preuve de prudence avec le matériel fourni.

Visitez le site de la Fondation de l'Eau Potable Sûre [www.safewater.org](http://www.safewater.org) pour en savoir plus sur les questions liées à l'eau potable.

## **Opération Goutte d'Eau**

Visitez le site web de la Fondation de l'Eau Potable Sûre [www.safewater.org](http://www.safewater.org)

## Nitrate

### Qu'est-ce que le nitrate, et pourquoi le tester?

Le nitrate ( $\text{NO}_3$ ) est composé d'azote (ou nitrogène) et d'oxygène qui est trouvé dans beaucoup d'aliments, comme par exemple, les épinards, les laitues, les betteraves, et les carottes. Il y a naturellement de faibles niveaux de nitrates dans l'eau, et la prise de nitrates est majoritairement due aux aliments. Les nitrates proviennent de sources variées comme les engrais et produits chimiques, les aliments pour animaux, les eaux usées, les systèmes septiques la fixation d'azote de l'atmosphère par les légumineuses, les bactéries et l'éclair. Les nitrates dissous dans l'eau sont inodores, incolores, et insipides. Ils ne peuvent être détectés qu'à l'aide d'analyses chimiques.

### Quelles sont les limites admises du nitrate au Canada?

La limite canadienne actuelle est de 45 mg  $\text{NO}_3/\text{l}$  (10.2 mg  $\text{NO}_3\text{-N/L}$ ). Au-dessus de ce niveau, une source d'eau alternative devrait être disponible pour les enfants de moins de 6 mois.

### Quels sont les risques sanitaires associés à de niveaux des nitrates élevés?

En cas d'eau à teneur élevée en nitrates, il y a peu de risques graves pour la santé. Le plus grave est la méthémoglobinémie dont la majorité des cas s'apparaissent dans les enfants de moins de 6 mois. Les nitrates deviennent toxiques lorsqu'ils se transforment en nitrites. Ce processus peut se produire dans la salive et dans l'estomac. Les acides gastriques des enfants sont moins puissants que ceux des adultes, et donc peuvent conduire à la présence accrue de bactéries réduisant les nitrates. Sous son action, les nitrates sont réduits en nitrites dans le sang. Ils se combinent alors à l'hémoglobine pour former un élément appelé méthémoglobine.



La méthémoglobine n'est pas aussi efficace que l'hémoglobine pour transporter le sang dans les tissus du corps et un manque d'oxygène se crée. Si un enfant est affecté par la méthémoglobine, la peau autour de sa bouche et ses extrémités va virer au bleu, et l'enfant aura le souffle court. Une méthémoglobinémie aiguë peut impliquer des lésions cérébrales puis la mort. Toutefois, si les symptômes sont identifiés rapidement et si une aide médicale est apportée immédiatement, le problème peut être résolu par une injection de bleu de méthylène. La majorité des cas de méthémoglobinémie sont apparus suite à des niveaux de nitrates de plus de 100 mg/l.

Les adultes en bonne santé peuvent ingérer de grandes quantités de nitrate sans ressentir d'effets importants. Les nitrates consommés quotidiennement sont rejetés par les urines. Toutefois, une exposition prolongée à de hauts niveaux de nitrates peut provoqué des problèmes d'estomac et un risque accru de cancer de la vessie.

## Opération Goutte d'Eau

Visitez le site web de la Fondation de l'Eau Potable Sûre [www.safewater.org](http://www.safewater.org)

### **Que faire si mon eau à une teneur en nitrate plus élevé que la norme?**

Faire bouillir l'eau ne diminuera pas le niveau de nitrate présent. Au contraire, suite à l'évaporation de l'eau, la densité de nitrate augmentera. Une eau dépassant la norme recommandée de nitrate ne devrait pas être consommée et, en aucun cas, par des enfants de moins de 6 mois. Les filtres à charbon et les adoucissants ne sont également pas une bonne solution pour diminuer le niveau de nitrate. Il existe quelques options de traitement, telles que:

- distillation
- osmose inversée
- échange d'ions (les ions de nitrates sont échangés contre une autre substance, comme du chlore.)

Prenez contact avec les autorités locales de traitement d'eau pour trouver la meilleure solution à appliquer à votre système.

**Opération Goutte d'Eau**

Visitez le site web de la Fondation de l'Eau Potable Sûre [www.safewater.org](http://www.safewater.org)