

But: Déterminer la concentration en ammoniaque d'un Échantillon en utilisant des bandes d'essais. Le test sera fait sur un échantillon d'eau traitée provenant de la communauté locale et sur un échantillon à la limite acceptée par l'Union Européenne (UE) pour des raisons de contrôle de qualité.

L'analyse sera effectuée en employant des bandes d'essais. L'ammoniaque provient principalement d'engrais utilisés par les agriculteurs. Les risques sanitaires liés à l'ammoniaque sont faibles. Le principal problème est qu'une forte concentration d'ammoniaque diminue l'efficacité du chlore et peut impliquer la formation de chloramines qui sont nocives. Un échantillon ayant un taux d'ammoniaque de 0.5 mg/l est fourni. Ce taux est la valeur limite imposée par l'Union Européenne (VLUE).

Matériel: 1 - tube contenant 4 ml de l'eau avec un taux d'ammoniaque de 0.5 mg/l (VLUE)

2 - paquets de bandes d'essai

1 - nuancier pour déterminer la concentration en ammoniaque

2 - cuvettes d'essai

Méthodologie:

1. Tracez une ligne à 5 millimètres du fond de la cuvette. Pour commencer, remplissez la cuvette jusqu'au trait avec de l'échantillon d'eau traitée provenant de la communauté locale.
2. Versez les 4 ml de l'échantillon de VLUE dans la seconde cuvette.
3. Plongez une bande de réactif à l'ammoniaque dans chaque cuvette pendant 40 secondes en faisant un mouvement de haut en bas doux et régulier.
4. Enlevez et jetez les bandes.
5. Après 5 minutes assortissez la couleur en plaçant la cuvette sur les cercles blancs sur la carte. Regardez dans le dessus de la cuvette pour voir quelle couleur s'assortit mieux. Un changement de couleur du jaune (moins que 0.1 mg/l) à un couleur vert indique la présence de l'ammoniaque. Utilisez la nuancier pour déterminer la concentration en ammoniaque.

Résultats: Puisqu'il n'existe aucune recommandation canadienne pour l'ammoniaque, vous comparerez vos résultats à la limite admise par l'Union Européenne. Le référent de l'Union Européenne devrait être très proche de 0.5 mg/l. Si la couleur est plus foncée, l'échantillon ne respecte pas la norme européenne.

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.

Ammoniaque

Qu'est-ce que l'ammoniaque et pourquoi le tester dans notre eau?

L'ammonium est une forme réduite de l'azote (NH_4^+) et avec sa forme non-ionisée (NH_3), ils composent l'ammoniaque. L'ammoniaque est fréquemment présente dans des sources d'eaux souterraines où il n'y a pas d'oxygène. Les ions d'ammoniaque jouent un rôle important dans le traitement à l'eau dans la mesure où ils doivent être enlevés avant que la chloration puisse être réalisée. Le processus est obligatoire pour être en conformité avec les directives canadiennes sur la désinfection.

D'où vient l'ammoniaque que l'on trouve dans l'eau?

L'ammoniaque, provient essentiellement de plantes et animaux en décomposition, de l'agriculture (pour laquelle de grandes quantités de fertilisants à base d'ammoniaque sont utilisés), et des processus industriels. L'utilisation d'eaux souterraines contenant beaucoup d'ammoniaque et la chloramination de l'eau sont également partiellement responsables des niveaux d'ammoniaque. Les eaux souterraines dites anaérobiques (qui ne sont pas oxygénées) peuvent contenir de grandes quantités d'ammoniaque (>2 mg/l), alors que les eaux de surface ont des niveaux environ dix fois inférieurs. Lors d'événements particuliers dans les lacs, comme la mort de la flore d'algues, ou lorsqu'au printemps et en automne les couches d'eaux profondes se mélangent aux couches de surface, les niveaux d'ammoniaque peuvent grimper, même s'ils décroissent rapidement après ces événements. L'élevage intensif de bétail peut contribuer à trouver de grandes quantités d'ammoniaque dans les eaux de surface. Ainsi, de hauts niveaux d'ammoniaque dans l'eau de surface peuvent indiquer les pollutions de sources très variées.



Image 1. Troupeau broutant près d'une source d'eau. Selon vous, quels contaminants vont se retrouver dans l'eau dans ces circonstances? Pensez-vous que cela soit sain pour le troupeau?

Quelles sont les recommandations pour l'ammoniaque dans l'eau potable?

Il n'existe aucune recommandation sur les niveaux d'ammoniaque ni aux États-Unis, ni au Canada. Par contre, l'Union Européenne (UE) recommande des niveaux inférieurs à 5 mg/l. Toutefois des niveaux aussi élevés excluraient l'utilisation de chlore comme désinfectant principal. Malheureusement, il semble que beaucoup de communautés n'ont pas conscience de ce fait, et ne désinfectent pas correctement leur eau.

Que faire si le niveau d'ammoniaque est trop haut?

Il n'y a pas de recommandation officielle sur les niveaux d'ammoniaque basé sur des critères sanitaires. Toutefois, il est conseillé de se débarrasser de l'ammoniaque contenu dans l'eau dans la mesure où il peut compromettre la désinfection, il peut avoir un goût, une odeur, et peut participer à la formation de nitrite. Il peut également interférer dans le processus de neutralisation du manganèse. Des réactifs oxydants puissants, tels que l'ozone, le dioxyde de chlore, les chloramines et le permanganate de potassium ne peuvent pas éliminer l'ammoniaque. Le chlore va neutraliser l'ammoniaque en formant des composants moins toxiques : les chloramines. Toutefois il faut 10-15mg de chlore par mg d'ammoniaque.

L'utilisation de chlore pour éliminer l'ammoniaque peut être recommandée seulement si l'eau contient moins d'un milligramme d'ammoniaque par litre (idéalement moins de 0.2 mg/l). Si ce niveau n'est pas atteint, l'usine de traitement de l'eau utilise ce qu'on appelle un désinfectant secondaire, qui est utilisé après le désinfectant principal.

Un traitement biologique lors duquel des bactéries transforment l'ammoniaque en nitrates est un moyen idéal et bon marché pour se débarrasser de l'ammoniaque. Le problème initial pour enlever l'ammoniaque à basse température (les bactéries aiment les températures plus chaudes) a été résolu par les aborigènes de Yellow Quill. Leur eau passe d'une concentration d'ammoniaque de 4mg/l à 0.05 mg/l grâce à un processus de filtration rapide à une température de 6 degrés Celsius (pour plus d'information sur la filtration biologique, visitez le site www.safewater.org).

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

Nous recommandons de ne prendre aucune initiative au niveau domestique dans la mesure où ce type de problème devrait être géré au niveau de l'usine de traitement de l'eau.