

« Qu'est-ce qu'un aquifère? » Niveau 6-10

Sujet : Science

Matière : Les aquifères, l'eau souterraine et la contamination de l'eau souterraine

Délai : 35 minutes

Objectif : Les étudiants pourront observer comment l'eau est stockée dans un aquifère. Ils verront aussi comment l'eau souterraine devient contaminée et comment ces contaminants finissent par contaminer les réserves d'eau potable à la surface. L'idée principale est de montrer aux étudiants que les actions des gens affectent l'eau souterraine.

Méthodologie : Discussion, démonstration

Matériels :

- Un contenant de plastique clair de 16" x 8" et de 6-8" de profondeur (Une boîte de chaussure ou un petit aquarium)
- 1 livre d'argile ou d'argile polymère
- 2 livres de sable blanc
- 2 livres de gravier d'aquarium (non-coloré si possible) ou des petits cailloux (les petits cailloux peuvent avoir des petits résidus, vous pouvez donc les rincer et sécher sur une serviette propre avant l'utilisation. C'est mieux s'ils n'ajoutent pas d'opacité à l'eau)
- 1 paille
- 1 pulvérisateur en plastique (soyez sûr que la tige qui sort de la bouteille soit bien clair)
- Un petit morceau de feutre vert (3 x 5)
- ¼ de tasse de cacao en poudre
- Colorant alimentaire rouge
- 1 seau d'eau propre et une petite tasse pour prendre de l'eau dans le seau.
- Ruban adhésif

Espace requis : Il n'y a pas d'espace requis pour cette leçon.

Information supplémentaire : Beaucoup de communautés utilisent les aquifères comme source d'eau potable, qui sont des sources d'eau souterraine. Des fournisseurs en eau forment des puits dans le sol et la roche dans les aquifères. C'est cette eau qui est fournie au public pour la consommation. Dans quelques communautés rurales, il y a des personnes qui n'ont pas accès au service d'approvisionnement en eau potable. Ils

ont donc leur propre puits. Malheureusement, les eaux souterraines peuvent devenir polluées si des produits chimiques toxiques sont en contact avec l'eau y compris la mauvaise disposition des produits domestiques, les décapants et beaucoup d'autres polluants. Ces produits chimiques peuvent se filtrer jusque dans le sol, dans les couches aquifères et dans les puits. Une telle contamination peut constituer une menace importante pour la santé des gens. Les actions pour nettoyer les aquifères des polluants est très coûteuses.

Directions/procédures :

1. Commencez la leçon en discutant avec les étudiants des sources potentielles de pollution des sources d'approvisionnement en eau.
2. Démonstration :
 - a. À côté du contenant placez la paille au 1/8 de pouce avec le fond du contenant. Collez la paille sur le côté du récipient avec un morceau de ruban adhésif. Expliquez aux étudiants que cela représente 2 fonctions différentes qu'ils verront plus tard dans la présentation (si n'est pas placé à ce-moment, le sable obstruera l'ouverture).
 - b. Versez une couche de sable blanc dans le fond du récipient d'environ 1 pouce. Versez l'eau dans le sable pour le mouiller complètement, mais il ne devrait pas y avoir de l'eau par-dessus le sable. Laissez les étudiants observer comment le sable absorbe l'eau et rappeler-leur que c'est comme ceci que les particules de sable sont stockées dans la terre et finalement dans la couche aquifère.
 - c. Écrasez l'argile (comme une crêpe) et recouvrez le sable avec l'argile (essayez d'écraser l'argile dans les 3 côtés du récipient et laissez en un à découvert). L'argile représente « une limite de la couche » qui empêche l'eau de passer. Versez un petit peu d'eau sur l'argile. Laissez les étudiants observer l'eau qui reste sur l'argile et qui entre seulement par le côté à découvert.
 - d. Prenez maintenant les roches d'aquarium pour faire la prochaine couche. Placez-les sur la couche de sable et d'argile, couvrant le récipient en entier. Dans un côté du contenant faite, avec les roches, une colline puis une vaste vallée. Maintenant versez l'eau dans votre couche aquifère dans la vallée jusqu'à ce qu'elle atteigne la colline. Laissez les étudiants observer l'eau qui se stock dans la couche aquifère. Ils verront aussi une source d'approvisionnement en eau se former (un petit lac). Ceci leur donnera une idée sur les sources d'approvisionnements en eau potable qui sont utilisées.
 - e. Maintenant placez le petit morceau de feutre vert sur la colline et si possible fixer-le avec de l'argile sur les parois du récipient.
 - f. Versez le cacao sur le sommet de la colline en expliquant aux étudiants que le cacao représente l'utilisation de produits chimiques, de fertilisant etc.

g. Mettez quelque goutte de colorant alimentaire dans la paille en expliquant aux étudiants que les vieux puits sont souvent utilisés pour déverser des produits chimiques de ferme et de l'huile moteur utilisée. Ils verront que le colorant colorera le sable au fond du récipient. Cette pollution peut s'étendre partout dans l'aquifère en peu de temps.

h. Remplissez le pulvérisateur en plastique. Faites maintenant de pluie sur la colline et sur le cacao. Rapidement les étudiants remarqueront que le cacao (engrais/pesticides) se filtre jusqu'en bas dans l'approvisionnement en eau.

i. Jetez un coup d'œil au puits souillé. La pollution ce sera surement répandu plus loin. Maintenant insérez la tige du pulvérisateur dans la paille pour pouvoir faire remonter l'eau (l'eau sera colorée et polluée). Expliquez-leur que c'est cette même eau qu'ils boivent.

3. Terminez la leçon en discutant avec eux sur la pollution de nos sources d'eau et demandez aux étudiants des idées pour empêcher la contamination de nos couches aquifères.

Évaluation : Cette leçon pourrait mener à une recherche au sujet des couches aquifères dans votre communauté. Les étudiants voudront peut-être savoir ce qui arrive à l'eau avant qu'on la boive. Une autre idée est d'amener les étudiants dans une usine de traitement des eaux de votre communauté.

Ressource :

www.watercenter.net

<http://www.biology.mcmaster.ca>