

## Leçon 6 – De Filtrer ou de ne Pas Filtrer

Années 5–8 (Science et Études Sociales)

Années 9–12 (Science et Études Sociales)

**Sujet:** La pollution d'eau et nettoyer l'eau pollué.

**Temps:** 60 minutes

**Espace requise:** Salle de classe régulière

**Méthodologie:** Activité de laboratoire, l'apprentissage coopérative

**Matériaux:** Étiquettes de prix, 1 bouteille claire de boisson gazeuse de 2 L pour chaque groupe, 1 bouteille de boisson gazeuse de 500 ml (avec couvercle) pour chaque groupe, 1 tasse de sable fin pour chaque groupe, 1 tasse de sable grossiers pour chaque groupe, 1 tasse de gravier fin pour chaque groupe, 1 tasse de gravier grossiers pour chaque groupe, 1 tasse de charbon activé (charbon de bois) pour chaque groupe, 1 boule de coton pour chaque groupe, 1 tasse claire pour chaque groupe, 1 petite pièce (environ 10 cm<sup>3</sup>) de toile à beurre pour chaque groupe, 1 bande élastique pour chaque groupe, monnaie du jeu de Monopoly, testeur TDS, testeur pH.

**Objectifs:** Les étudiants vont construire un filtre d'eau pour comprendre la complexité de nettoyer les eaux polluées. Les étudiants vont aussi développer une compréhension des économiques complexes qui entourent le nettoyage d'eau et les différences en ressources disponibles pour les pays différents.

### **Directions/Procédures:**

1. Préparez les matériels.
  - a. Coupez les fonds des bouteilles de 2L pour qu'ils soient prêtes pour être utilisée comme filtres.
  - b. Si vous utilisez la toile à beurre, coupez la toile en pièces de 10cm x 10 cm. Les filtres à café peuvent être substitués pour la toile à beurre.
  - c. Si le charbon de bois est dans les gros morceaux, cassez-les un petit peut en utilisant un marteau. Ils devraient encore être en les pièces, ils ne devraient pas devenir de la poussière.

- d. Étiqueté les matériels pour les filtres sur la table avec les étiquettes de prix (voir les Ressources)
  - e. Sur le tableau dessiner un diagramme (voir les Ressources). Chaque groupe doit copier le diagramme sur une nouvelle pièce de papier, remplir-le, écrit les noms des membres de groupe sur le papier et le soumit à la fin de la leçon.
2. Assemblez les paquets pour les groupes. Chaque groupe reçoit une feuille qui inclut une description du groupe et les instructions de comment faire le filtre d'eau ou permission de construire le filtre qu'ils ont conçu.
  3. Avant la leçon, préparer les solutions de pollution suivantes et versez chaque dans une bouteille de boisson gazeuse de 500 ml (étiqueté avec le nombre du groupe seulement) :
    - a. Groupe 1 : Eau, sol, colorant alimentaire, savon à vaisselle, matière organique (par exemple: marc de café ou les sachets du thé ouverts), et un petit peu d'huile (1-2 cuillères à café).
    - b. Groupe 2 : Eau et mélasse
    - c. Groupe 3 : Eau, sol, mélasse, colorant alimentaire, huile (2-3 cuillères à table), marc de café ou les sachets du thé ouverts
    - d. Groupe 4 : Eau et colorant alimentaire
    - e. Groupe 5 : Eau, sol, mélasse, colorant alimentaire, huile (2-3 cuillères à soupe), marc de café ou sachets du thé ouverts
    - f. Groupe 6 : L'échantillon de pollution de la journée précédente (aucune préparation requis)
  4. Expliquez l'activité à toute la classe avant qu'ils s'organisent en les groupes de la leçon précédente (3 min)
    - a. La personne responsable pour les matériels cherche un paquet d'instructions et échantillon d'eau et retourne à leur groupe
    - b. La personne responsable pour lire la procédure va lire l'activité au groupe
  5. Les groupes reforment, trouvent leur paquet d'instructions et leur échantillon d'eau et commencent l'activité (2 min)
  6. Permettez les étudiants d'avoir du temps pour calculer la coût de construire les filtres et demandez au banquier de collectionner l'argent nécessaire pour acheter les matériels et puis demandez que les étudiants faites attention (5 min)
  7. Expliquez que l'eau propre coûte d'argent et puis donné chaque groupe de monnaie du jeu de Monopoly selon la liste ci-dessous. (5 min)
    - a. Groupe 1 : 50\$
    - b. Groupe 2 : 250\$
    - c. Groupe 3 : 250\$

- d. Groupe 4 : 60\$
  - e. Groupe 5 : 50\$
  - f. Groupe 6 : 100\$
8. Les groupes construisent leurs filtres et filtrent leurs échantillons d'eau pollué. Les étudiants vont mesurer le TDS et pH de leurs échantillons non filtrés et filtrés. (20 min)
  9. Chaque groupe doit présenter leurs échantillons d'eau et expliquer comment ils ont construit leurs filtres d'eau (surtout s'ils n'avaient pas assez d'argent pour le faire) et expliquer comment ils pensent que leur filtre a performé. (20 min)
  10. Les étudiants soumettent le page avec le diagramme. Assignez le travail d'écriture comme devoir en écrivant le sujet sur le tableau. (5 min)
    - a. L'activité du filtre d'eau a montré que les pratiques de la filtration d'eau ne sont pas tous égaux. Les pays à travers du monde ont des différent montants d'argent disponible pour nettoyer l'eau et ils ont peut-être ou peut-être pas d'accès à l'eau assez propre.  
Écrivez une histoire à propos d'une personne qui a été affecté par la pollution d'eau et qu'est-ce qu'il veut que les gouvernements font pour corriger l'eau pollué.
  11. Rappelez les étudiants d'enregistrer l'information dans leurs grilles pour les bouteilles d'eau en plastique.

**Évaluation:** Chaque étudiant va compléter un travail d'écriture à propos de leur expérience dans cette activité. Les détails pour le travail peuvent être trouvés ci-dessous dans la section des Ressources.

**Une note pour l'enseignant(e):** Cette leçon est adaptée de trois sources majeures: Ingénieurs Sans Frontières, Carmen Hood de Projet d'Eau SEER et Tracy Webb, une enseignante de la Nouvelle Écosse et un membre du conseil de la Fondation de l'Eau Potable Sûre.

Le but pour cette leçon est pour les étudiants de devenir averti des défis qui entourent la pollution d'eau et la filtration. Ils devraient aussi gagner une compréhension des difficultés en la filtration d'eau quand l'argent est peu disponible et les ressources sont coûteuses. Il est une bonne idée d'avoir un assistant ou un autre enseignant dans la salle de classe, particulièrement pour les étudiants d'années 5-7 pour assister avec la construction d'un filtre et le procès de filtration.

Si cette activité prend place après une fin de semaine les bouteilles d'eau polluée devraient être gardées dans un réfrigérateur pendant la fin de semaine pour prévenir la moisissure.

Les étudiants vont fort probablement être concernés à cause qu'ils doivent payer d'argent pour les matériels pour les filtres. Jouer le rôle un petit peu, pour que les étudiants puissent faire la connexion entre eau propre et la coûte de nettoyer l'eau.

Il y en a des questions à débattre disponibles pour que l'enseignant puisse les utiliser pour stimuler une discussion après l'activité (voir les Ressources).

### **Liens Connexes:**

Carmen Hood - [http://www.accessexcellence.org/AE/AEC/AEF/1996/hood\\_water.html](http://www.accessexcellence.org/AE/AEC/AEF/1996/hood_water.html)

**Ressources:** Les ressources pour cette activité sont disponibles en cliquant sur les liens suivants :

- Étiquettes de Prix pour les Matériels pour les Filtres
- Paquets pour les groupes (un document, plusieurs pages)
- Diagramme de la Pollution d'Eau
- Questions à Débattre pour l'Enseignant

**Activité d'Enrichissement:** La Fondation de l'Eau Potable Sûre offre des autres programmes éducationnels qui peuvent être enseigné avec cette série de leçons. Opération Goutte d'Eau détermine les contaminants chimiques qui sont dans l'eau et a été conçu pour les classes de science. Opération Écoulement d'Eau est au sujet de comment l'eau est utilisé et d'où l'eau vient et a été conçu pour la collaboration d'études sociales et mathématiques. Opération l'Esprit d'Eau présente une perspective des Premières Nations au sujet d'eau et des concerne au sujet d'eau et a été conçu pour des cours d'études des Premières Nations. Opération l'Eau Saine étudie les concerne de la santé commune au sujet d'eau potable au Canada et autour du monde et a été conçu pour la collaboration des cours de santé, science et d'études sociales. Pour plus d'information sur ces et autres activités éducationnelles, visitez le site web de la Fondation de l'Eau Potable Sûre à [www.safewater.org](http://www.safewater.org).