

Opération Goutte d'Eau: Tester l'eau que nous buvons! Élémentaire Révisé le 4 oct, 2010

Domaines: Science, Biologie, Chimie, Santé

Sujet: Tester l'eau que nous buvons!

Temps nécessaire: Approximativement 40 minutes

Objectifs: Il y a 8 expériences à effectuer dans ce kit. L'enseignant fait la démonstration de 2 expériences: alcalinité et sulfate. Les élèves peuvent faire les 6 autres expériences avec un aide minimale; ces expériences sont: pH, ammoniacque, couleur, chlore total, cuivre, et dureté totale de l'eau. Le kit contient le matériel nécessaire pour effectuer les tests sur l'eau potable de votre communauté locale et des échantillons à la valeur limite recommandée par le Canada. Ces échantillons sont délivrés à des fins de contrôle de qualité (est-ce que les expériences ont été faites correctement?). Ils servent également de base de comparaison dans la mesure où il montre ce que devrait être le résultat d'une eau qui est aux normes recommandées par les autorités canadiennes. On attend des élèves qu'ils collectent leurs propres échantillons d'eau locale traitée. Ils seront alors capables de comparer leur propre eau potable avec les recommandations canadiennes. **Nous recommandons aux enseignants de désigner un capitaine de classe qui notera les opinions des élèves et de l'enseignant à propos de l'Opération Goutte d'Eau, et complétera le formulaire d'évaluation et le retournera à la Fondation de l'Eau Potable Sûre avec les résultats des expériences et toute suggestion pertinente.**

Méthodologie: Les expériences se composent de précipitations, de mesures de couleur, de comparaisons visuelles, de bandes d'essai et d'analyses bactériologiques. Toutes les procédures, instructions, et matériel de référence sont disponibles en ligne pour une consultation et prise de note des résultats facile. Nous vous suggérons d'imprimer les instructions des différentes expériences et de suivre les instructions précisément. Nous vous recommandons également d'imprimer la liste du matériel (en format paysage) pour vous assurer d'avoir tout le matériel.

Matériel: Le kit d'expériences de l'Opération Goutte d'Eau contient 8 sacs avec tout le matériel nécessaire pour tester votre eau potable ainsi qu'un échantillon à la valeur limite recommandée par Canada (VLRC). Chaque sac contient le matériel nécessaire à une expérience. Ci-après, vous trouverez une liste de tout le matériel contenu dans le kit Opération Goutte d'Eau.

Assurez-vous SVP que vous avez reçu tout le matériel listé ci-après.
Tout le matériel est contenu dans un sac séparé pour chaque expérience.

Liste du matériel pour l'Opération Goutte d'Eau (École élémentaire)

Vérifiez s'il vous plaît que vous avez reçu tous les matériels listés ci-dessous.

Liste des Matériels pour les Kits Élémentaires d'Opération Goutte d'Eau

Nombre Total de bécards, verres et bouteilles d'eau:

Verres à boire 7
Bécards jetables de 10 ml 7

2 bouteilles de 250 ml: Eau **déionisée** et 1 bouteille d'eau vide pour votre eau traitée provenant de la communauté **locale** que vous allez tester. Tout le matériel est contenu dans un sac séparé pour chaque expérience.

C'est la responsabilité de l'enseignant de divisé les matériels en leurs tests respectives.

<u>Test</u>	<u>Taille de</u>		<u>Test</u>	<u>Taille de</u>	
	<u>la Fiole (ml)</u>	<u>Nombre dans le kit</u>		<u>la Fiole (ml)</u>	<u>Nombre dans le kit</u>
Alcalinité	Fiole / Contenant		Ammoniaque	Fiole / Contenant	
Alcalinité (l'échantillon de limite minimale)	50	1	Ammoniaque (VLUE)	5	1
0.02N H ₂ SO ₄	15	2	Bandes d'essai (paquets)		2
Indicateur de méthyle violet	1.5	1	Nuancier		1
Pipette jetable	1.2	1	Cuvettes	3	2
Verres à boire		2			
			pH		
Chlore total			Échantillon de référence (pH 7)	5	1
Bande d'essai (paquets)		2	Bande d'indicateur pH	10	4
Verre à boire		2	Nuancier de couleur pH		1
			Bécards jetables	10	3
Couleur			Sulfate		
Couleur (VLRC)	50	1	Sulfate (VLRC)	2	1
Tubes à essais en plastique	29x115 mm	1	Réactif de sulfate #1	5	3
			Réactif de sulfate #2	5	3
Cuivre			Pipette jetable	2	2
Cuivre (VLRC)	10	1	Verre à boire		3
Bandes d'essai (paquets)		2			
Bécards jetables	10	2			
Dureté totale					
Dureté totale (VLRS)	10	1			
Bande d'essai (paquets)		2			
Bécards jetables	10	2			

Matériel additionnel:

Même si le kit est complet, il y a quelques articles que vous devez fournir afin de réaliser les expériences facilement et précisément.

Chaque groupe devrait avoir:

- Un marqueur indélébile pour marquer les tubes à essai
- Bande adhésive pour étiqueter les pipettes
- Récipients permettant des mesures précises de 25 ml et 50 ml (si possible un cylindre gradué)
- Support de tubes à essai

Besoin d'espace: Les élèves devraient être dans une pièce avec suffisamment de chaises, de bureaux et d'espace pour conduire leurs expériences confortablement en petit groupes.

Directives:

L'enseignant et les élèves testeront l'eau sur les paramètres suivants:

Durée approximative pour effectuer tous les tests: 40 min.

- | | | | | |
|-----------------|------------------|---------------|------------|-------|
| 1. Cuivre | 2. Alcalinité | 3. Sulfate | 4. Couleur | 5. pH |
| 6. Chlore total | 7. Dureté totale | 8. Ammoniaque | | |

Démonstrations par l'enseignant: Alcalinité, et sulfate. Le temps requis pour faire la démonstration sur les deux tests st approximativement 15 minutes.

Expériences par les élèves: Diviser la classe en 6 groupes. Chaque groupe faisant chacun un test (Ammoniaque, Couleur, Cuivre, pH, Chlore total, Dureté totale) sur leur échantillon d'eau potable et sur l'échantillon aux normes recommandées par le Canada qui est fourni. **L'importance d'être propre et prudent lorsqu'on effectue ces tests ne peut pas être exagérée. Rappelez-vous s'il vous plaît que même si les tests sont conçus pour être confiés aux élèves de façon sûre, il faut avoir à l'esprit que manipuler des produits chimiques requière des mesures de sécurité. Afin de respecter les meilleures pratiques, assurez-vous que vos élèves portent des blouses de laboratoire, des lunettes ainsi que des gants lorsqu'ils manipulent le matériel.**

Résultats:

Après que les expériences aient été effectuées, l'enseignant devrait lancer une discussion sur les résultats. La classe et l'enseignant sont également invités à remplir l'évaluation du programme sur le site de la Fondation de l'Eau Potable Sûre. Le succès de l'Opération Goutte d'Eau dépend de ces évaluations et commentaires. La Fondation de l'Eau Potable Sûre remercie d'avance tous les participants pour leur coopération et la communication de leurs résultats.

Sujets de discussions/présentations possible:

- Est-ce que vous trouvez normal que le Canada n'ait pas de loi, mais seulement des recommandations sur la qualité de l'eau potable?
- Pensez-vous que les habitants des régions rurales (indigènes ou pas) devraient être inquiets en ce qui concerne leur eau potable?
- Est-ce que votre usine de traitement d'eau est moderne?
- Est-ce que les opérateurs de votre usine de traitement d'eau sont certifiés?
- Êtes-vous confiant/sûrs de la qualité de votre eau potable?
- Pour plus de questions et solutions possibles, référez-vous aux explications rattachées aux expériences.

Exigences	Oui	Non
Est-ce que le groupe a préparé un résumé pour le reste de la classe?		
Est-ce que le groupe a démontré ses compétences sur le sujet?		
Est-ce que la présentation a duré approximativement 3-5 minutes?		
Est-ce que le groupe a trouvé une façon créative de présenter l'information?		
Est-ce que le groupe a fait un schéma pour démontrer ce qu'il a appris?		

Évaluation: Check-list de la présentation

Ressources:

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. Une fois sur le site www.safewater.org, allez sur "public education" et "facts sheets" pour trouver plus d'informations sur les tests que vous avez ou allez effectuer.

Vous trouvez des liens vers d'autres articles et informations concernant les analyses que les étudiants ont fait pour l'Opération Goutte d'Eau.

Pour plus d'information sur les risques sanitaires et les effets des produits chimiques, vous pouvez consulter le site : <http://www.lenntech.com/WHO-EU-water-standards.htm>, vous y trouverez aussi les standards de l'Organisation Mondiale de la Santé et de l'Union Européenne.