



Défi de la filtration de l'eau

Contexte

Les mines utilisent l'eau de différentes manières. L'une d'elles consiste à séparer le minerai précieux de la roche extraite. Une autre consiste à réduire la poussière sur le site de la mine. Le traitement de l'eau est important pour les mines. Dans cette activité, vous devez concevoir et construire un système de filtration de l'eau en utilisant des matériaux courants.

Matériaux

- 1 gobelet en plastique transparent
- 1 gobelet en polystyrène
- Ciseaux
- Serviettes en papier (pour nettoyer les déversements)
- 1 filtre à café
- 1 élastique (pour attacher le filtre à café à la tasse)
- 3-4 cure-dents
- Divers matériaux ménagers à utiliser comme média filtrant. Le média filtrant est tout ce qui est placé dans un filtre et qui modifie la qualité de l'eau qui le traverse. Exemples : boules de coton, filtres à café, gravier d'aquarium, sable de jeu, macaronis crus, charbon actif (rince le charbon avec de l'eau et sèche-le sur du papier journal ou des serviettes avant de l'utiliser).
- Un récipient pour mélanger les eaux usées simulées
- Eau usée simulée
 - o 1½ tasse d'eau
 - o 3 c. à soupe de vinaigre (facultatif, augmente le niveau de difficulté)
 - o 1 goutte de colorant alimentaire jaune (facultatif, augmente le niveau de difficulté)
 - o Poussière balayée du sol
 - o 1 c. à soupe de terreau ou de sable
 - o Une pincée de poils d'animaux domestiques ou de cheveux humains
- Bandelettes de test de pH (gamme 1-12, minimum) si vous utilisez du vinaigre

Fabrique tes propres bandes d'analyse de pH

Savais-tu que tu peux fabriquer tes propres bandes d'analyse du pH à la maison ? [Regarde ici.](#)

Sécurité



Sache que le système de filtration d'eau que tu réalises éliminera certaines impuretés, mais il ne rendra PAS l'eau potable

Objectif

Ton défi est de créer un système de filtration d'eau pour déterminer quel média filtrant doit être utilisé pour obtenir l'eau filtrée la plus pure.

Préparation

Assure-toi de bien rincer et sécher le charbon actif (si tu en utilises). Le charbon non rincé noircira l'eau.



Instructions

1. Sur la feuille de travail fournie ou sur du papier ou un carnet de notes qui constituera ton propre « livre de laboratoire scientifique », inscris tes matériaux d'eaux usées simulées ;
2. Tiens un morceau de papier blanc à l'arrière de l'eau filtrée et examine les particules et la couleur. Si tu as utilisé du vinaigre, teste le pH de l'eau filtrée avec une bandelette d'analyse du pH ;
3. Combine les ingrédients de l'eau usée simulée et mélange bien.
 - a. Si du vinaigre a été utilisé, teste le pH de l'eau usée à l'aide des bandes de pH et note le résultat sur ta feuille de travail ou dans ton livre de laboratoire ;
4. Insère les cure-dents autour de la base du gobelet en polystyrène de façon à ce qu'il puisse se placer au-dessus du gobelet transparent ;
5. Perce des trous dans la base du gobelet en polystyrène pour permettre à l'eau de s'écouler ;
6. Recouvre le fond du gobelet en polystyrène avec le filtre à café et utilise un élastique pour le maintenir en place ;
7. Construis ton filtre dans le gobelet en polystyrène en utilisant les matériaux ménagers recueillis pour servir de média filtrant ;
8. Crée une légende sur ta feuille de travail ou dans ton livre de laboratoire en documentant les couleurs choisies pour représenter chaque média filtrant et crée un diagramme de ton filtre ;
9. Teste ton filtre, utilise uniquement la quantité d'eau que le gobelet transparent peut contenir, assure-toi de laisser une partie de l'eau usée simulée pour la comparer à ton eau filtrée ;
10. Réponds aux questions suivantes sur ta feuille de travail ou dans ton livre de laboratoire :
 - a. Ton filtre a-t-il bien fonctionné ?
 - b. Quels médias filtrants ont été les plus efficaces pour filtrer l'eau ?
 - c. Comment pourrais-tu améliorer encore la conception du filtre à eau ?
 - d. Facultatif : Compare le pH de ton eau filtrée à celui de l'eau usée simulée ?
11. Publie une photo de ton eau filtrée à côté de ton eau usée simulée sur Instagram #waterfiltrationchallenge.



Quel est le lien avec l'industrie minière ?

Il existe de nombreuses technologies de traitement différentes utilisées pour nettoyer les eaux usées ou usagées sur un site minier ; ces technologies peuvent être décrites comme actives ou passives. Les traitements actifs nécessitent de l'énergie et des produits chimiques. Les traitements passifs utilisent des méthodes naturelles comme la gravité, les micro-organismes et les plantes. Les zones humides construites par les humains sont une forme de traitement passif de l'eau. Ces zones humides filtrent et nettoient naturellement l'eau. Mais il est difficile d'éliminer tous les contaminants. Ces traitements nécessitent une attention et des soins permanents. Les traitements utilisés dans une mine dépendent des éléments suivants :

- L'eau est-elle sale ?
- Quels sont les produits chimiques qui doivent être éliminés ?
- Quelle quantité d'eau y a-t-il ?
- À quel point l'eau doit-elle être propre après le traitement ?

Gestion de l'eau après la fermeture d'une mine

L'exploitation minière implique une utilisation temporaire des terres. Lorsqu'une mine cesse d'être utilisée, des activités de fermeture de la mine sont effectuées pour prendre soin de la terre et réduire l'impact environnemental. Ces activités consistent à retirer les produits chimiques et les déchets restants. Le traitement continu de l'eau fait généralement partie des plans de fermeture de la mine.

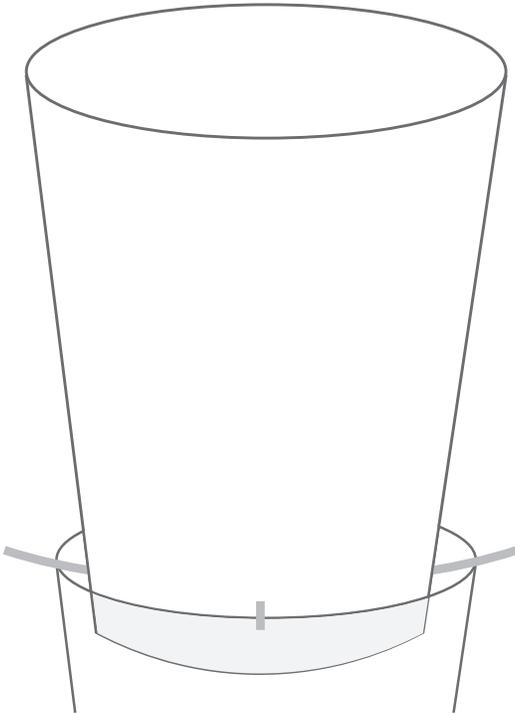
Fiche de travail du défi de filtration de l'eau

Eau usée simulée

Ingédient Quantité

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Mon eau filtrée



Ton filtre a-t-il bien fonctionné ?

Quels médias filtrants ont été les plus efficaces pour filtrer l'eau ?

Comment pourrais-tu améliorer encore la conception du filtre à eau ?

Nom _____

pH (optionnel)

Eau usée simulée _____

Eau filtrée _____

Compare le pH de ton eau filtrée à celui de l'eau usée simulée.

Légende

<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	_____