

Citoyens  
**eau**  
courant



**EAUX  
USÉES**

**PARCOURS DE L'EAU** : du robinet  
jusqu'au rejet dans l'environnement

# Les EAUX USÉES et leurs TRAITEMENTS

## CAHIER DE LABORATOIRE

Comment traiter les eaux usées?

*Secondaire 2 - Préparation pour les technicien(ne)s et enseignant(e)s*



Groupe d'éducation  
et d'écosurveillance de l'eau

Education and Water Monitoring  
Action Group

## CRÉDITS

### **Coordination**

Tiphanie Rivière

### **Conception et rédaction**

Anne-Julie Parent

### **Révision**

Nathalie Piedboeuf

Tiphanie Rivière

### **Graphisme et illustration**

Pierre-Olivier Boucher (Péo - Illustration & Graphisme)

Mathilde Crépin-Bournival

### **Production**

Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau (G3E)

### **Dépôt légal**

© Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau, 2017

Ce document a été réalisé grâce à la participation financière du Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation dans le cadre du programme NovaScience.

**Économie, Science  
et Innovation**

**Québec** 

Tous droits réservés. Ce document peut être reproduit à des fins éducatives dans le cadre du projet « Citoyens EAUX courant : volet eaux usées ». Il est interdit de le reproduire pour toute autre fin. En tout temps, il est également interdit d'extraire des parties ou de traduire cet ouvrage en totalité ou en partie sans l'autorisation du Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau.

À moins de mentions contraires, tous les dessins et les images sont la propriété du Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau.

Dans le présent document, le générique masculin est utilisé sans aucune discrimination et uniquement pour alléger le texte.

## BUT DE L'EXPÉRIENCE

---

- Compléter les protocoles et le matériel pour les processus de séparation des mélanges.
- Trouver les étapes et l'ordre dans lequel faire le traitement de l'eau.
- Analyser les matières en suspension dans un échantillon d'eau.

## DÉROULEMENT DU LABORATOIRE

---

Les élèves sont en équipe de deux. Chaque équipe doit traiter son échantillon d'eau usée pour retirer le maximum de matières en suspension. Les élèves utilisent donc différentes techniques de séparation des mélanges.

Les protocoles des élèves sont incomplets, ils devront les compléter avec les termes fournis. Ils devront ensuite déterminer en équipe comment faire les manipulations (l'ordre dans lequel traiter l'eau). Plusieurs méthodes sont possibles et les élèves pourront découvrir l'efficacité de leur protocole par le calcul des matières en suspension.

Pour le matériel, il y a deux approches possibles :

- Chaque équipe possède tout le matériel à leur table de travail pour chaque processus de séparation des mélanges.
- Le matériel est sur des tables communes et les jeunes vont chercher ce dont ils ont besoin.
- Les élèves inscrivent leurs réponses directement dans le cahier de laboratoire.

## Processus n°1 : l'évaporation

### Matériel

- Récipient (bécher de 250 ml par exemple) (1)
- Plaque chauffante (1)

## Processus n°2 : la filtration

### Matériel

- Récipient (bécher de 250 ml par exemple) (1)
- Filtre (1)
- Entonnoir (1)

## Processus n°3 : la décantation

### Matériel

- Récipients (béchers de 250 ml par exemple) (2)
- Spatule ou cuillère (1)

## Processus n°4 : la distillation

### Matériel

- Erlenmeyer de 250 ml (1)
- Tube collecteur avec bouchon (1)
- Bécher de 250 ml (1)
- Plaque chauffante (1)

## Processus n°5 : le tamisage

### Matériel

- Récipient (bécher de 250 ml par exemple) (1)
- Tamis (1)

## Calcul des matières en suspension :

### Matériel

- Filtres (4)
- Béchers vides de 500 ml (2)
- Plat pour la balance (1)
- Agitateur (bâton pour agiter) (1)
- Entonnoir (1)
- Balance (1)
- Cylindre gradué de 250 ml (1)
- Béchers avec 30 ml d'eau distillée chacun (2)
- Échantillon d'eau usée (100 ml)

## PRÉPARATION DE L'ÉCHANTILLON D'EAU USÉE

---

L'échantillon peut être fait au choix de l'enseignant ou du technicien. Il faut seulement que le mélange soit hétérogène avec beaucoup de particules pour permettre aux élèves de réaliser plusieurs techniques de séparation des mélanges.

Pour 500 ml d'eau (une équipe) :

1. 6 cuillères à thé de sable (30 ml)
2. 3 cuillères à thé de terre noire (15 ml)
3. 3 cuillères à thé de sel (15 ml)
4. 1 cuillère à thé de roche (la grosseur est au choix) (5 ml)
5. Autres roches ou bouts de bois

Il faut préparer un échantillon d'eau usée pour chaque équipe. Il faut ensuite séparer le mélange en deux échantillons de 250 ml (dans les béchers).

Le premier échantillon sera utilisé pour la première étape du calcul des matières en suspension et le second pour toute la durée du laboratoire.