

Citoyens  
**eau**  
courant



**EAUX  
USÉES**

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

# Les EAUX USÉES et LE SYSTÈME EXCRÉTEUR

## CAHIER DE LABORATOIRE

Des traces de médicaments dans notre eau potable  
*Secondaire 3 - 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

Olivier Carignan-Beauséjour

### **Révision**

Nathalie Piedboeuf

Tiphanie Rivière

Anne-Julie Parent

### **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

---

- Comprendre le cycle de l'eau domestique, de la consommation jusqu'au traitement des eaux usées.
- Mesurer le pH de différentes solutions.
- Faire le lien entre le pH et les contaminants présents dans tous les types d'eau (eaux usées, eau brute et eau traitée).

## DÉROULEMENT DU LABORATOIRE

---

Les élèves sont en équipe de deux. Ils réalisent des manipulations pour comprendre le lien entre pH et la nature de la solution. Ils pourront ensuite utiliser cette notion pour faire des liens entre la présence de médicaments dans l'eau (acide acétylsalicylique) et le pH.

Les élèves inscrivent leurs réponses directement dans le cahier de laboratoire.

Pour la première activité, il y a deux options :

- Chaque équipe a un bécher identifié avec les solutions à analyser (c'est-à-dire eau distillée, jus de citron, eau de Javel, bicarbonate de soude dissous et lait).
- Quelques béchers sont préparés et identifiés avec les solutions à analyser et les équipes se prêtent les solutions une fois le pH trouvé.

Note : Le matériel **en gras** est fourni par le G3E.

### **Matériel pour chaque équipe**

- **Bandelettes de papier pH (5)**
- **Échelle du pH**
- Eau distillée (dans un bécher de 50 ml)
- Jus de citron (dans un bécher de 50 ml)
- Eau de Javel (dans un bécher de 50 ml)
- Bicarbonate de soude dissous (dans un bécher 50 ml)
- Lait (dans un bécher 50 ml)

- Échantillons d'eau mystères (5)
- Bouteilles de réactif pour le pH (3 pour le groupe entier)
- Échelle de coloration LaMotte pour le pH (5 pour le groupe entier)

## PRÉPARATION DES DIFFÉRENTS ÉCHANTILLONS D'EAU :

---

### Matériel

- Comprimés d'acide acétylsalicylique (AAS) de 325 mg (3)
- 1,6 l d'eau distillée
- Bêchers de 500 ml (4)
- Bécher de 1 litre (1)
- Bécher de 50 ml ou autre petit contenant de 15 ml (5 par équipe)
- Crayon effaçable à l'eau

### Protocole

1. Verser 100 ml d'eau distillée dans le bécher n°1. Le pH de la solution devrait être de 6,5. Cela représente l'échantillon témoin. Chaque équipe doit avoir environ 15 ml (dans un petit bécher de 50 ml par exemple) de cette solution mystère identifiée « n°2 ».
2. Verser 100 ml d'eau distillée dans le bécher n°2 et y ajouter 325 mg d'AAS broyé. Le pH de la solution devrait être de 3,0. Cela représente l'échantillon concentré (c'est-à-dire l'ingestion de comprimés). Chaque équipe doit avoir environ 15 ml (dans un petit bécher de 50 ml par exemple) de cette solution mystère identifiée « n°4 ».
3. Verser 300 ml d'eau distillée dans le bécher n°3 et y ajouter 325 mg d'AAS broyé. Le pH de la solution devrait être de 4,5. Cela représente l'échantillon d'eau usée. Chaque équipe doit avoir environ 15 ml (dans un petit bécher de 50 ml par exemple) de cette solution mystère identifiée « n°1 ».
4. Verser 500 ml d'eau distillée dans le bécher n°4 et y ajouter 162,5 mg d'AAS broyé. Le pH de la solution devrait être entre 5,0 et 5,5. Cela représente l'échantillon d'eau brute. Chaque équipe doit avoir environ 15 ml (dans un petit bécher de 50 ml par exemple) de cette solution mystère identifiée « n°5 ».
5. Verser 600 ml d'eau distillée dans le bécher n°5 et y ajouter 81,25 mg d'AAS broyé. Le pH de la solution devrait être entre 5,5 et 5,75. Cela représente l'échantillon d'eau traitée. Chaque équipe doit avoir environ 15 ml (dans un petit bécher de 50 ml par exemple) de cette solution mystère identifiée « n°3 ».