

# Teste un échantillon de déchet industriel

Au début du chapitre 1, tu as lu un texte portant sur une spécialiste en sciences de l'environnement venue tester l'eau d'une rivière pour déceler des contaminants, c'est-à-dire des substances pures et des mélanges qui ne devraient pas s'y trouver. Les scientifiques se servent de ces tests pour aider à enrayer la pollution et à protéger les plantes et les animaux qui vivent dans les écosystèmes naturels (figure 1).



**Figure 1** Cette spécialiste en sciences de l'environnement prélève un échantillon d'eau afin de la tester et de savoir si elle contient des polluants.

## Mise en situation

Tu vas jouer le rôle d'une ou d'un spécialiste en sciences de l'environnement. Imagine que tu dois tester l'eau d'une rivière qui pourrait être polluée. D'un côté de la rivière, il y a un boisé. De l'autre côté, il y a une usine. Une partie des eaux usées de l'usine se déverse dans la rivière.

## Plan de conception

Ta tâche consiste à séparer et à identifier les composantes d'un échantillon d'eau de cette rivière, prélevé juste sous le tuyau d'évacuation des eaux usées de l'usine. Ta marche à suivre

doit être simple (comporter le moins d'étapes possible) et efficace (permettre de séparer le plus de composantes possible).

Tu vas déterminer si les eaux usées de l'usine contiennent des polluants qui pourraient nuire à la faune locale. Tu vas également suggérer une façon possible, pour l'usine, d'enlever ces polluants de ses eaux usées avant de les déverser dans la rivière. Finalement, tu vas te pencher sur les coûts et les avantages de ta suggestion.

## Matériel



Plusieurs échantillons identiques d'eau contaminée sont mis à ta disposition pour accomplir cette tâche. Choisis le matériel dont tu as besoin pour exécuter ta marche à suivre, sans oublier le matériel de sécurité.

## Explore des pistes de solution

Examine le mélange et réfléchis aux caractéristiques de ses composantes. Au besoin, place le mélange sous une lumière vive ou remue-le pour mieux observer les composantes. Tu voudras peut-être te servir d'une loupe.

## Planifie et fabrique



1. Fais un plan pour déterminer comment tu vas séparer les composantes de ton échantillon du mélange. Songe que le mélange pourrait



**Figure 2** Une technique permettant d'enlever l'eau d'un mélange

contenir des composantes que tu ne peux pas voir. Tu pourras peut-être te servir de la technique montrée à la figure 2.

2. Rédige une marche à suivre détaillée, puis représente-la sous forme d'un organigramme.
3. Demande à ton enseignante ou ton enseignant de lire et d'approuver ta marche à suivre.
4. Rassemble le matériel dont tu as besoin, puis fais les étapes de ta marche à suivre. Note tes observations.

## Teste et modifie



- Ta marche à suivre a-t-elle permis de séparer toutes les composantes du mélange?
- Devrais-tu modifier l'ordre des étapes?
- Peux-tu réduire le nombre d'étapes?

Au besoin, modifie ta marche à suivre et refais l'exercice.

## Évalue

Détermine dans quelle mesure ta marche à suivre t'a permis de répondre aux exigences du *Plan de conception*.

- Jusqu'à quel point as-tu pu séparer les composantes de l'eau contaminée de la rivière?
- Quelles étaient les composantes du mélange?
- Quelles caractéristiques des composantes t'ont-elles permis de les séparer les unes des autres?

- Comment pourrais-tu améliorer ou simplifier ta marche à suivre, ou la rendre plus efficace?
- Certaines des composantes sont-elles nuisibles à l'environnement? Si c'est le cas, comment pourraient-elles être enlevées des eaux usées de l'usine? Au besoin, effectue une recherche pour répondre à ces questions.



## Communique les résultats



Conçois un organigramme pour montrer toutes les étapes que tu as suivies pour séparer les composantes du mélange. Il devrait venir compléter celui que tu as fait à la section *Planifie et fabrique*. Pour chacune des étapes, inscris les renseignements suivants :

- la méthode de séparation utilisée;
- les composantes obtenues;
- les caractéristiques des composantes qui t'ont permis de les séparer les unes des autres.

Indique aussi dans ton organigramme quelles composantes pourraient être nuisibles à l'environnement, et comment elles devraient être retirées des eaux usées de l'usine.

Présente tes résultats au moyen d'une affiche, d'un rapport ou d'une présentation orale.

## Évaluation

Ton évaluation permettra de savoir si tu as réussi à :

- déterminer les caractéristiques des composantes permettant leur séparation;
- planifier une marche à suivre de séparation des composantes à la fois :
  - sécuritaire,
  - efficace,
  - simple;
- respecter les étapes de ta marche à suivre;
- apporter toutes les modifications nécessaires à ta marche à suivre, puis refaire le test;
- présenter ta marche à suivre finale à l'aide d'un organigramme;
- identifier les composantes dangereuses;
- recommander une technique permettant d'enlever les composantes dangereuses des eaux usées de l'usine.