

**Littératie critique**

Lis la section 11.4. Une fois ta lecture terminée, quelle responsabilité ressens-tu face à la conservation des bassins hydrographiques? Quels gestes pourrais-tu faire pour protéger les ressources hydrographiques dans ta région?

## Les bassins hydrographiques

La gravité attire l'eau et la glace vers le bas. L'eau sous forme liquide descend rapidement les pentes, mais les glaciers se déplacent très lentement. La direction de l'écoulement de l'eau dépend de la forme du terrain.

### Les lignes de partage des eaux

La plus grande partie du continent nord-américain était autrefois à un niveau inférieur par rapport au niveau actuel des océans. Cette masse continentale était recouverte par une mer peu profonde. La croûte terrestre s'est gondolée, abaissée et soulevée au fil du temps, ce qui a fait remonter le continent au-dessus de la mer et a créé des chaînes de montagnes. À mesure que la terre est remontée, l'eau s'est écoulée le long des pentes qui se formaient. Cet écoulement d'eau a érodé (rongé peu à peu) le sol et la roche. Cela a contribué à former les ruisseaux, les rivières et les lacs que nous avons aujourd'hui.

Les régions les plus élevées de l'Amérique du Nord délimitent des lignes de partage des eaux. Les eaux et les glaces de part et d'autre de ces régions de hautes terres s'écoulent dans des directions différentes (figure 1). Presque 80 % des eaux de surface canadiennes s'écoulent vers le nord dans les eaux de l'Arctique ou vers le nord-est dans les eaux de la baie d'Hudson. Une partie s'écoule vers l'ouest et se jette dans l'océan Pacifique. Seule une petite fraction de notre eau s'écoule en direction des Grands Lacs et de la région du fleuve Saint-Laurent, où vit la plus grande partie de la population. Comme la majorité de la population canadienne se partage cette ressource limitée, il est très important d'utiliser cette eau dans une optique de durabilité.



**Figure 1** Les principales lignes de partage des eaux en Amérique du Nord



## HABILETÉS : exécuter, observer, évaluer

Dans cette activité, tu vas concevoir une maquette pour te permettre de mieux comprendre comment l'eau s'écoule à partir d'une ligne de partage des eaux.

**Matériel :** grand bol de plastique, ciseaux, tablier, cylindre gradué ou tasse à mesurer, bol à mélanger ou cruche de 1 L, sac de poubelle en plastique, 2 m de ficelle, ruban pour conduits, 700 ml de fécule de maïs, eau

1. Place le sac de poubelle dans le grand bol de façon que le sac recouvre le fond et les parois du bol et dépasse vers l'extérieur.
  2. Coupe la ficelle en 5 morceaux de longueur égale. Prends chaque morceau de ficelle et passes-en une extrémité sous un morceau de ruban pour conduits que tu colles au sac en plastique. Colle les morceaux de ficelle au hasard sur le sac en plastique, mais à une distance minimale de 10 cm du bord. Passe l'extrémité libre de chaque morceau de ficelle par-dessus le bord du bol.
  3. Mets ton tablier. Utilise le cylindre gradué ou la tasse à mesurer pour mesurer d'abord 700 ml de fécule de maïs, puis 300 ml d'eau que tu verses dans le bol à mélanger. Mélange l'eau et la fécule pour former une pâte.
  4. Verse le mélange dans le bol recouvert de plastique, sans recouvrir l'extrémité libre des ficelles.
  5. Tire doucement chaque morceau de ficelle vers le haut pour faire émerger des « pics montagneux » hors de la « mer » de pâte de fécule. Attention de ne pas tirer les ficelles trop loin pour que la « mer » ne déborde pas du bol ! Essaie de tirer certaines ficelles plus haut que d'autres. Observe ce qui se produit dans la « mer ».
- A.** Décris les « formes de terrain » que tu as créées.
- B.** Quel effet a produit le fait de soulever et d'abaisser les ficelles ?
- C.** Comment ta maquette reflète-t-elle les lignes réelles de partage des eaux ? Explique ta réponse.

## La préservation et le nettoyage des bassins hydrographiques

Au sud de l'Ontario et au nord-est des États-Unis, la plupart des eaux de surface se jettent dans les Grands Lacs. Cette région est appelée le bassin des Grands Lacs. Le bassin des Grands Lacs est un exemple de grand **bassin hydrographique**, soit une région où tous les cours d'eau s'écoulent vers une destination commune. Les petits bassins hydrographiques se trouvent souvent à l'intérieur de bassins plus grands. Par exemple, le bassin hydrographique de la rivière Grand est composé des terres qui entourent les cours d'eau se jetant dans la rivière Grand, qui se jette à son tour dans le lac Érié. Le bassin hydrographique de la rivière Grand fait donc partie du bassin hydrographique des Grands Lacs.

Plusieurs facteurs peuvent constituer une menace pour l'eau des bassins hydrographiques. La qualité de l'eau se détériore si elle est contaminée par des polluants. Les barrages en travers des rivières peuvent modifier leur volume d'eau. Le fait de puiser l'eau des bassins, soit pour l'industrie ou pour l'embouteiller et la vendre, peut avoir un impact à la fois sur l'eau de surface et sur l'eau souterraine. Comment pouvons-nous protéger nos bassins hydrographiques ?

### Les offices de protection de la nature de l'Ontario

En 1946, le gouvernement de l'Ontario a fondé 36 offices de protection de la nature (OPN) pour protéger et gérer les bassins hydrographiques locaux (figure 2). Les OPN agissent comme des gardiens des bassins hydrographiques, en équilibrant les besoins humains et économiques et ceux des milieux naturels. Pour chaque bassin, ces organismes élaborent, appliquent et publicisent des plans de protection et de restauration des systèmes hydrographiques. Pour accomplir leur mission, les OPN créent des partenariats entre tous les ordres de gouvernement, les entreprises et la population. Les OPN atteignent leurs objectifs par l'éducation et en offrant des conseils sur les façons de garder l'eau propre, de prévenir les inondations locales et de contribuer aux processus de planification municipaux. La gestion des bassins hydrographiques est importante pour les communautés humaines et pour l'environnement.

**bassin hydrographique :** région entourée de hautes terres et drainée par une rivière et ses affluents. Toute l'eau de ruissellement d'un bassin hydrographique quitte ce bassin par la même voie.



**Figure 2** Les offices de protection de la nature emploient beaucoup de personnes. Une de leurs tâches consiste à instruire les jeunes à propos de nos ressources hydrographiques.



**Figure 3** Jusqu'à récemment, la rivière Sainte-Claire était l'une des régions les plus polluées du bassin des Grands Lacs.

## Des plans de mesures correctives

Les Grands Lacs forment une chaîne de vastes étendues d'eau à la frontière entre le Canada et les États-Unis. Au cours du 20<sup>e</sup> siècle, la pollution des Grands Lacs a beaucoup augmenté. En 1987, le Canada et les États-Unis ont signé *L'Accord Canada-États-Unis relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs* (AQEGL). Chaque pays a délimité des « points chauds » de pollution (des régions où il y a des problèmes) dans le bassin des Grands Lacs. Les deux pays ont demandé l'appui des communautés voisines pour protéger le bassin hydrographique. Ensemble, ils ont développé un *Plan de mesures correctives* (PMC) pour chacun des points chauds. Chaque PMC est conçu pour fixer des objectifs précis et guider les projets de

restauration (figure 3). Le point chaud est retiré de la liste par les deux gouvernements une fois que les objectifs du plan d'action sont atteints.

## La biorestauration

Les organismes qui se « nourrissent » de polluants précis peuvent être utilisés pour décomposer ces polluants et les éliminer de l'environnement. La **biorestauration**, ou bioremédiation, se sert de ces organismes vivants pour aider à régler des problèmes de pollution. La figure 4 montre des bactéries qui ont été ajoutées à un étang contaminé par de l'huile provenant d'un puits de pétrole voisin. Les bactéries transforment le pétrole en dioxyde de carbone et en eau.

Les micro-organismes ne peuvent pas décomposer les métaux lourds comme le mercure. Ces métaux s'accumulent dans le corps des organismes et sont transférés à d'autres organismes à travers la chaîne alimentaire. À cause de cela, les métaux lourds consommés par les micro-organismes restent dans l'environnement. Cependant, on peut utiliser certaines plantes aquatiques pour éliminer les métaux de l'environnement. Au fil de leur vie, les plantes aquatiques accumulent les métaux lourds dans leurs cellules. En retirant ces plantes aquatiques de l'eau, on élimine aussi les toxines de l'eau.

Les terres humides fonctionnent aussi comme des agents de nettoyage naturels pour l'eau, en éliminant les bactéries, les déchets solides et les excès d'éléments nutritifs. La protection des terres humides naturelles est un pas en avant dans la gestion durable des systèmes hydrographiques. Il est souvent moins coûteux de protéger les terres humides que de construire des installations de traitement modernes. Dans certaines régions d'Europe, on recrée des terres humides pour traiter les eaux usées (eaux d'égout).

**biorestauration** : recours à des êtres vivants (micro-organismes, champignons et plantes vertes) pour éliminer certains polluants de l'environnement



**Figure 4** La biorestauration peut être réalisée dans des réservoirs de traitement isolés ou dans les milieux naturels.

Pour en savoir plus sur la biorestauration :



## VÉRIFIE TA COMPRÉHENSION

- Décris comment la ligne de partage des eaux influence la direction de l'écoulement de l'eau dans les terres.
  - Nomme une ligne de partage des eaux et décris l'endroit où elle se trouve.
- Explique la signification du terme « bassin hydrographique ».
- Décris brièvement le rôle des offices de protection de la nature.
- Comment se nomme le processus par lequel on utilise des organismes vivants pour éliminer des polluants de l'environnement ?
- Décris par un exemple la manière dont chacun des organismes suivants élimine les polluants de l'eau.
  - micro-organismes
  - plantes