

## Activité 5 : La sédimentation. Pour y voir clair.

**Niveaux :** 3<sup>e</sup> - 4<sup>e</sup> année

**Matières scolaires :** sciences de la nature, arts plastiques

### **Objectifs de l'ERE :**

- la prise de conscience,
- les connaissances,
- les compétences.

### **Objectifs :**

- Connaître et comprendre la sédimentation.
- Prédire les impacts de la sédimentation sur les êtres vivants d'un cours d'eau.

**Démarche favorisée :** démarche socioconstructiviste

**Durée :** deux périodes d'une heure

**Matériel requis :** Période 1 : l'eau ramassée dans le cours d'eau lors de la sortie précédente, bacs, terre, arrosoirs, végétation (ex : brins d'herbe) ou cure-dents, morceaux de styromousse, cailloux. Période 2 : maquette d'un bassin versant, journal réflexif (un cahier personnel dans lequel les élèves notent leurs observations et opinions à l'aide de textes, de mots ou de dessins), Annexe A.

### **Informations pour l'enseignant(e) :**

#### **Les animaux l'hiver**

À cause du climat de l'Est du Canada, certaines espèces ne sont pas présentes dans ou près des cours d'eau à certaines périodes de l'année. Par exemple, les oiseaux marins migrent vers des pays où la température est plus élevée pendant quelques mois et reviennent au printemps. Les grenouilles, les salamandres et les couleuvres s'enfouissent dans des trous souterrains, dans la boue ou dans des amas de feuilles pour y passer l'hiver.

#### **Les sédiments et l'érosion**

Les *sédiments* sont des particules ou fragments de matériaux rocheux ou organiques (graines de plantes, débris de feuilles mortes, moustiques morts, etc.) qui sont arrachés de leur lieu d'origine (érosion), transportées par l'action de l'eau (pluie, neige, courants d'eau...), du vent, des animaux... et déposés (sédimentation) dans un endroit autre que leur lieu d'origine.

Les sédiments sont des particules plus ou moins grosses, qui ont subi un certain transport et qui se sont déposées. Quand les matériaux délogés sont d'assez petites tailles, ils sont prêts à être transportés dans les ruisseaux et les rivières et déplacés par le courant d'eau.

### **La sédimentation, qu'est-ce que c'est?**

Lorsque les particules s'immobilisent, elles se déposent comme sédiments soit sur un terrain ou dans le fond du cours d'eau. Ce processus se nomme la *sédimentation*.

### **Pourquoi les sédiments peuvent-ils être néfastes pour les espèces aquatiques ?**

Les sédiments retrouvés dans les cours d'eau peuvent être néfastes aux espèces aquatiques (poissons, mollusques, algues, invertébrés...) et à leur habitat. Lorsqu'il y a beaucoup de sédiments en suspension dans l'eau ou accumulés au fond d'un cours d'eau, les espèces aquatiques peuvent en souffrir ainsi que leur habitat.

Les poissons ont besoin d'une eau douce saine sur un fond de gravier propre afin de pouvoir frayer et bien se développer.

La sédimentation peut avoir diverses conséquences néfastes sur les poissons.

- Ainsi, pour respirer, les poissons retirent l'oxygène de l'eau lorsque cette dernière circule dans leurs branchies. Lorsqu'il y a présence de sédiments dans l'eau, ces derniers peuvent endommager les membranes des branchies des poissons lorsque l'eau les traverse.
- Une eau vaseuse peut nuire à l'alimentation des poissons qui choisissent leur nourriture à l'aide de leur vue.
- La production de nourriture peut aussi être limitée, en raison de la réduction de la pénétration de la lumière dans l'eau. S'il y a moins de lumière, il y aura réduction de la photosynthèse et donc réduction de la croissance des algues qui sont consommées par les poissons.

Les conséquences possibles de la sédimentation sur les algues sont surtout :

- une réduction de la lumière qui pénètre dans la colonne d'eau entraînant une diminution de la photosynthèse et donc une productivité moins importante;
- bris ou carrément détachement des algues du fond de la rivière.

Chez les invertébrés, les impacts possibles de la sédimentation sont :

- entravement du système de filtration d'eau de ces espèces;
- réduction des endroits pour se cacher et donc plus grande vulnérabilité aux prédateurs.

### Qu'est-ce qui provoque la présence de sédiments ?

Voici quelques activités humaines ou naturelles qui peuvent provoquer la présence de sédiments dans un cours d'eau :

- la construction de routes, incluant l'installation de ponts et de ponceaux ;
- la coupe à blanc et la machinerie utilisée pour récupérer le bois coupé ;
- la présence de bétail ayant libre accès au cours d'eau ;
- des sols dénudés près d'un cours d'eau soumis aux intempéries ;
- le développement résidentiel et industriel.

### Qu'est-ce qu'on peut faire pour réduire ou prévenir la présence de sédiments ?

On peut :

- construire les routes loin des cours d'eau;
- construire des ponceaux et des ponts assez larges pour permettre la bonne circulation de la machinerie lors de travaux près des cours d'eau;
- conserver la verdure et la végétation qui longent les cours d'eau ;
- éviter de s'approcher trop près des cours d'eau avec de la machinerie ;
- filtrer les eaux d'écoulement pour retirer le limon avant l'arrivée de ces eaux dans le cours d'eau ;
- installer des clôtures pour empêcher l'accès du bétail aux cours d'eau.

### *Procédure :*

#### Leçon 1 - Réalisation :

##### Étape 1 :

- Poser aux élèves les questions suivantes :
  - *Quand vous êtes allés voir le cours d'eau, est-ce que vous avez observé des grouilleurs? Lesquels?*
  - *Pensez-vous qu'il y avait d'autres grouilleurs? Si oui, où se trouvaient-ils?*Écouter leurs réponses. Leur dire qu'il y avait probablement d'autres *grouilleurs* qu'ils n'ont pas vus dans l'eau du cours d'eau.
- Interroger les élèves :
  - *Comment était l'eau que nous avons ramassée dans le contenant lors de notre sortie? Était-elle transparente? Y avait-il des particules dans l'eau? D'où viennent ces particules? Maintenant que l'eau n'a pas bougé dans notre contenant depuis une semaine, est-ce qu'on voit encore des particules flotter dans l'eau? Où sont-elles allées?*
  - *D'où viennent ces sédiments qui se retrouvent au fond du cours d'eau?*
  - Inviter les élèves à toucher les sédiments qui se sont déposés au fond du bocal transparent.

Demander aux élèves :

- *Qu'est-ce qui arrive sur le bord d'un cours d'eau quand il pleut?*
- Leur donner le temps de répondre. Leur expliquer que les gouttes de pluie voyage jusque dans le cours d'eau.
- *Est-ce que la pluie entraîne autre chose avec elle dans le cours d'eau?*
  - *Si oui, qu'est-ce qui va être entraîné et comment ceci va-t-il se faire?*
- Éviter de fournir toutes les réponses à ces questions et d'expliquer tout de suite le phénomène de la sédimentation.

### Étape 2 :

- Au tableau ou sur une affiche, faire le dessin du secteur du bassin versant visité lors de la sortie. Demander aux élèves de décrire l'aspect physique des alentours du cours d'eau visité.
    - *Est-ce qu'il y avait une pente qui descendait vers le cours d'eau?*
    - *Y avait-il du sable? Des roches? De la boue? De la végétation (herbe, arbres, arbustes) le long du cours d'eau?*
- Ajouter ces aspects sur le dessin.

### Étape 3 :

- Diviser les élèves en équipes de 5 et leur demander :
  - *Quelle sorte d'expérience pourrait-on faire pour voir ce qui arrive sur le bord du cours d'eau quand il pleut? Que va-t-il arriver au sol si on verse de l'eau dessus?*
- Fournir le matériel suivant à chaque équipe :
  - bac en plastique
  - terre
  - un arrosoir
  - végétation ou cure-dents
  - morceau de styromousse
  - des cailloux
- Inviter les élèves à créer un cours d'eau dans leur bac. Leur cours d'eau doit avoir les mêmes caractéristiques physiques que celui visité et illustré au tableau à l'étape 2. Encourager les élèves à inventer et à réaliser une expérience qui leur permettrait de voir ce qui pourrait se passer sur le bord d'un cours d'eau quand il pleut. Chaque équipe doit planifier sa propre expérience en tenant compte des différentes composantes physiques, c'est-à-dire la pente présente au bord du cours d'eau, la végétation, la présence de roches... Les élèves peuvent aussi diviser leur bac en deux de façon à ce que la végétation soit présente d'un côté et absente de l'autre. Leur dire que l'expérience doit se faire dans le bac. Ils peuvent se servir de la terre pour représenter le bord du cours d'eau. Pour donner un effet de pente, ils peuvent soit en créer une avec la terre ou ils peuvent placer un objet sous le bac du côté où se trouve la terre. Les cure-dents peuvent être plantés dans le morceau de styromousse pour représenter la végétation. Le morceau de styromousse peut par la suite être collé dans le fond du bac à la limite de la section de terre. Leur dire qu'ils peuvent se servir de l'arrosoir pour arroser le sol. Les gouttes sortant de l'arrosoir représenteront la pluie.

- Une fois l'expérience terminée, poser les questions suivantes aux élèves :
  - *Qu'est-il arrivé à la terre quand vous avez vidé l'eau?*
  - *Est-ce que vous avez remarqué une différence entre le lieu où il y avait de la végétation et celui où il n'y en avait pas? Expliquez.*
  - *Avez-vous déjà aperçu du sol déplacé par la pluie? Où? Est-ce que ça rassemblait un peu à ce que vous avez vu dans le bac? Expliquez.*
  - *Qu'arrive t-il au sol qui va dans le cours d'eau (ou dans le bassin versant)?*
  - Dire aux élèves que lorsque le sol, sur un terrain, se déplace pour aller s'accumuler ailleurs on appelle cela la sédimentation.

#### **Intégration :**

Inviter les élèves à écrire ou à dessiner leurs idées dans leur journal réflexif par rapport aux questions suivantes :

- *Quels sont les problèmes que pourraient causer le déplacement du sol (la sédimentation) vers le cours d'eau?*
- *Quels pourraient être les effets sur les animaux qui vivent là?*

## **Leçon 2**

### **Réalisation :**

- Discuter de la question à laquelle ils ont répondu dans leur journal réflexif. Noter les vraies réponses sur une affiche qui sera accrochée dans la classe.
- À l'aide d'une maquette d'un bassin versant, démontrer aux élèves le phénomène de la sédimentation. On peut déplacer du sol avec de l'eau et en soufflant dessus. (Éviter d'utiliser du colorant ou d'expliquer le parcours des polluants dans le bassin versant. Les élèves pourraient penser que ces polluants sont des sources de sédimentation).
- Lire l'histoire de *Sédie et la sédimentation* (Annexe A).

### **Intégration :**

- Dans leur journal réflexif, les élèves représentent leur façon de concevoir la sédimentation. Ils peuvent utiliser des mots, des dessins, des schémas etc.
- Leur laisser le temps de partager leur représentation avec un(e) ami(e).

Annexe A

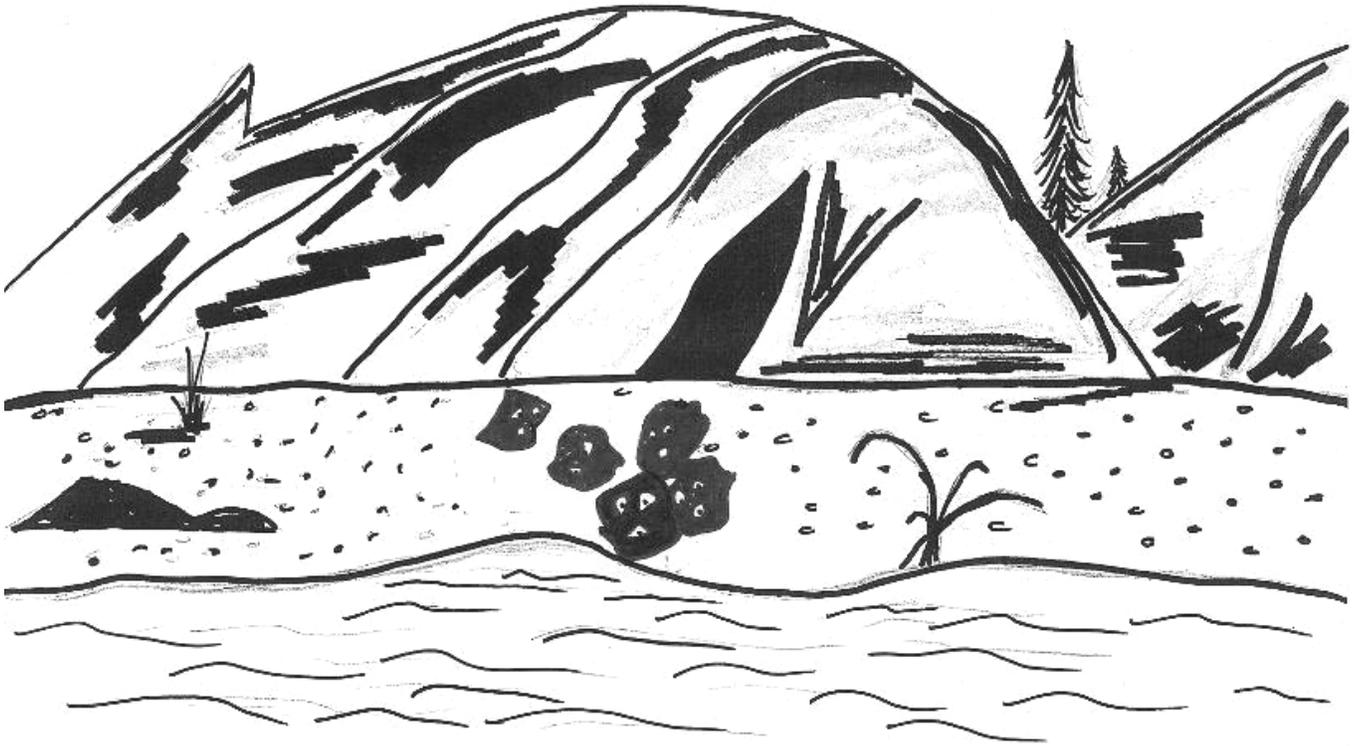
**Sédie et la sédimentation**  
(Par Eileen Ouellet)

C'était une belle journée de printemps lorsque Sédie, la petite fille sédiment se sentit bouger la toute première fois. Toute sa vie, elle avait fait partie d'une colline non loin d'un cours d'eau. Sédie avait toujours eu des amis collés à elle : Granule, Rochet, Friable et Pierru. Le groupe d'amis sédiments était maintenant couvert d'une couverture de glace formée au-dessus de lui pendant l'hiver. Tout à coup, la glace se mit à fondre un peu, à bouger et à les transporter jusqu'en bas de la colline.



« Quelle sensation étrange! », dit Sédie. « C'est époustouflant! », dit Granie. « Je suis estomaqué! », dit Pierru. « Je ne savais même pas qu'on était capable de bouger », dit Rochet.

« C'est la glace qui nous a délogés et transportés », dit Friable. « Bon, nous sommes bien ici. C'est plus près du cours d'eau », dit Granule. Tout le monde était d'accord et les amis vécurent heureux, pendant une année, à cet endroit.



Au printemps suivant, il se mit à pleuvoir très fort et, tout à coup, l'eau ruisselante transporta tous les amis de Sédie vers le cours d'eau. Il y avait encore des sédiments autour d'elle mais elle n'en reconnut aucun.



Sédie leur demanda ce qui était arrivé. Un sédiment inconnu nommé Roco lui expliqua que cela lui était arrivé à plusieurs reprises de voir ses amis disparaître pendant des périodes de ruissellement. Sedie était triste, mais elle ne pouvait rien changer. Elle se demandait bien où étaient ses amis.

Quelques semaines plus tard, un gros vent tourbillonna en bas de la colline et la transporta à son tour jusqu'au cours d'eau. Elle demeura en suspension dans l'eau et se laissa transporter par le courant pendant quelques jours.



Elle roulait sur elle-même et rebondissait parfois sur des *grouilleurs*. Une fois, elle a égratigné l'œil d'un poisson. À un autre moment, elle s'est presque fait aspirer par le siphon d'une mye.

Elle tomba enfin au fond du cours d'eau où elle demeura pendant quelques temps. Un jour, un courant très fort la ramassa, la transporta et la déposa plus loin.

Quelle ne fut pas sa joie de retrouver Granule et Pierru! « Comme je suis contente de vous voir enfin! » dit-elle. « Mais, où sont Friable et Rochet? » « On ne sait pas », répondit Granule. « Ils ont probablement atterri ailleurs dans le cours d'eau », dit Pierru. « Mais où sommes-nous? », demanda Sédie. « Dans un gravier rempli d'œufs de poissons! Malheureusement tous ensemble, nous avons fini par recouvrir les œufs. Nous étions très nombreux à nous faire déposer ici lorsqu'une route a été construite près du cours d'eau », répondit Granule.

« Allons-nous rester ici pour toujours? », demanda Sédie. « Non, répondit Pierru, ce voyage que nous avons fait se nomme de la sédimentation. La sédimentation fait partie de notre vie !

Mouille et Grouille  
Activité 5 : La sédimentation – Pour y voir plus clair

