



Géopanorama d'Ottawa et de Gatineau

Leçons (9^e, 11^e année) pour Géopanorama d'Ottawa et de Gatineau
J. Weatherhead et J. Aylsworth

Thème 8 : LES INONDATIONS : UNE SURABONDANCE D'EAU

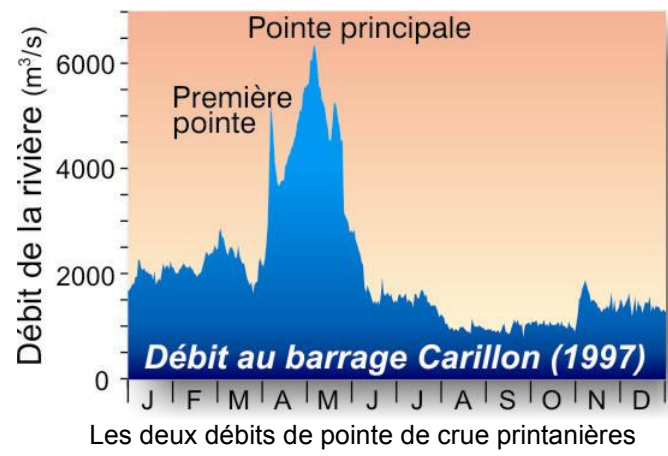
APERÇU

- Les étudiants relèvent et décrivent les problèmes qui entourent la gestion des ressources en eau;
- Les étudiants font un exercice de résolution de problèmes afin de trouver des solutions aux inondations;
- Les étudiants identifient la meilleure solution aux inondations.

DURÉE 140 minutes (2 périodes)

ACTIVITÉ

1. L'enseignant présente à toute la classe une étude du cycle hydrologique, en insistant sur l'eau de ruissellement, l'eau souterraine, la nappe phréatique, les plaines d'inondation, le niveau de crue centenaire et les terres humides. Les étudiants prennent des notes.
2. Les étudiants font un remue-méninges sur :
 - A. les causes et les conséquences des inondations
 - B. les solutions et les problèmes entourant les inondations
 - C. les avantages et les inconvénients des barrages et des réservoirs, grands et petits
3. Présentation d'un exercice de simulation en laboratoire. L'enseignant explique le but de l'exercice : empêcher les lacs et rivières d'inonder la ville. En petits groupes, les étudiants suivent les directives. Au début, l'enseignant encourage les étudiants à utiliser le moins de bouchons (barrages) possible, même s'ils ont besoin des trois barrages pour bien gérer la crue de la rivière. (Réponse : la seule façon de prévenir toute inondation est d'utiliser trois bouchons : 11 mm, 7,2 mm et 5 mm.) (On peut faire cet exercice sous forme de jeu ou de concours; dans ce cas, chaque groupe d'étudiants tente de prédire l'arrangement optimal des bouchons, puis met son hypothèse à l'essai.)
4. Les étudiants repèrent et indiquent sur leur carte (carte de la leçon 7 ou une autre carte) les endroits susceptibles d'être inondés, particulièrement le parc Brewer et le parc Leamy, et ajoutent une légende.
5. Les étudiants écrivent un compte rendu sur :
 - A. l'exercice de simulation d'une inondation, et font part de leurs réflexions sur les coûts et les avantages des barrages et des autres solutions possibles.
 - B. les utilisations appropriées et inappropriées des régions susceptibles d'être inondées.
6. (facultatif) Le site Web du Relevés hydrologiques du Canada : données sur le débit <http://www.wsc.ec.gc.ca/> fournit des données quotidiennes sur le niveau des cours d'eau. Les étudiants peuvent ainsi comparer et analyser les niveaux d'eau d'un barrage naturel et d'un barrage artificiel ou rechercher les deux débits de pointe de crue printanières de la rivière des Outaouais (consulter l'affiche Géopanorama).



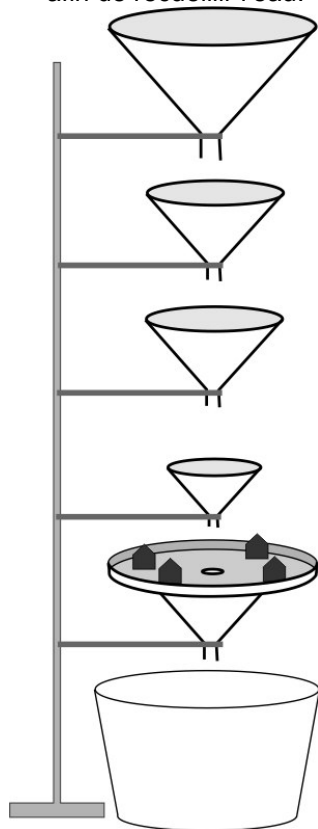
Feuille de travail des étudiants :

L'EXERCICE DE SIMULATION DES INONDATIONS D'UN BASSIN HYDROGRAPHIQUE

Matériaux :

- entonnoirs : un de 6 po de diamètre, trois de 4 po et un de 2,5 po;
- Bouchons de caoutchouc. Percer un trou dans chacun des bouchons, de 4,0 mm, 5,5 mm, 7,2 mm, 11 mm et 14 mm;
- un couvercle de plastique d'un contenant de yogourt de 1 litre. Percer un trou au milieu du couvercle plus petit que le diamètre du bas de l'entonnoir de 4 po. Collez le couvercle sur l'entonnoir de 4 po (colle ou époxyde), rebords vers le haut. C'est la plaine d'inondation;
- Petites maisons d'un jeu de Monopoly ou autres accessoires du même type;
- Tige de support (pour bécher, par exemple);
- Cinq pinces pour retenir les entonnoirs;
- Un seau pour récupérer l'eau;
- Un bécher pour verser l'eau;
- Éponges (pour nettoyer).

1. Fixer les entonnoirs au support pour bécher de la façon suivante : le premier entonnoir (le plus gros) en haut, le quatrième (le plus petit) est l'avant-dernier, et le cinquième entonnoir (celui sur lequel est fixé le couvercle) est le dernier, en bas. Placer les entonnoirs directement les uns au-dessus des autres, à distance égale. Placez les maisons sur le couvercle (la plaine d'inondation). Placez le seau sous le dernier entonnoir, afin de recueillir l'eau.



- Le premier entonnoir représente la nature : l'apport d'eau dans un bassin hydrographique, qui peut provenir de fortes pluies ou de la fonte des neiges, par exemple. Avec cette quantité d'eau, il faut placer des barrages dans les trois lacs pour éviter que la rivière sorte de son lit et inonde la ville.
- Les deuxième, troisième et quatrième entonnoirs représentent des lacs et d'autres plans d'eau qui peuvent emmagasiner une certaine quantité d'eau. Un des entonnoirs devrait être plus petit que les autres afin de montrer que les lacs n'ont pas tous la même capacité et que la conception d'un système de gestion des crues dépend beaucoup des caractéristiques physiques du bassin hydrographique. Les bouchons représentent les barrages, car il est possible, jusqu'à un certain point, de contrôler le débit de l'eau passant dans un barrage. De même, les trous de divers diamètres pratiqués dans les bouchons permettent de contrôler le débit de l'eau dans les entonnoirs. Comme l'exploitant d'un barrage peut contrôler le débit de vidange du plan d'eau où est situé le barrage, les étudiants peuvent contrôler le débit de vidange des entonnoirs par leur choix de bouchons
- Le cinquième entonnoir représente la rivière qui traverse votre ville. Le couvercle est la plaine d'inondation. Bien des agglomérations ont été établies dans des plaines d'inondation, car la terre y est fertile et un cours d'eau aux multiples utilisations est tout près.

2. Utilisez le même volume d'eau dans l'entonnoir du haut pour tous les essais. Bouchez le bout de l'entonnoir avec un doigt lorsque vous le remplissez au niveau voulu. Retirez le doigt d'un coup sec pour faire l'essai, et observez comment l'eau coule dans ce système. Si les lacs (les entonnoirs) débordent, la ville est inondée, et il faut concevoir un autre système de gestion des crues. Placez les bouchons dans les trois lacs jusqu'à ce que l'inondation soit évitée. Quel sont l'emplacement et la taille optimaux des bouchons?