

Notre planète d'eau

Étudier des thèmes reliés avec l'eau fournit de nouvelles perspectives dans un monde « d'actifs » et de « passifs »

Par Madeline Lunney

Domaines d'étude : Sciences, études sociales

Concepts clé : conservation, distribution des ressources, pollution, pays en développement, pauvreté, aide internationale

Habilités : analyse, résolution de problèmes, prise de décisions

Endroit : principalement à l'extérieur

La Terre est une planète d'eau. En regardant une carte du monde, nous demeurons impressionnés par l'importance de la surface couverte par cet élément essentiel à toute vie. Une étude plus attentive révèle que notre planète est un lieu « d'actifs » et de « passifs » en eau douce. Dans plusieurs parties du monde, l'eau douce est très rare et la rendre disponible aux gens peut être dispendieux. Dans d'autres endroits, l'eau est plus abondante, mais la capacité des gens à y avoir accès peut être déterminée par les politiques gouvernementales, la situation économique, les patrons d'emploi des ressources locales et beaucoup d'autres facteurs. Dans les régions les plus pauvres du monde, ces pays de l'hémisphère sud où vit la plus grande partie de la population mondiale, ou dans des régions rurales de l'hémisphère nord par exemple, il y a des problèmes tant au niveau de la quantité que de la qualité de l'eau.

La disponibilité en eau douce peut déterminer la santé d'un village et le développement d'une région entière. Alors, une exploration de sa bonne ou mauvaise utilisation est un bon point de départ pour les études environnementales et sanitaires, les devoirs et responsabilités et la participation communautaire dans le développement et la conservation. Étudier des thèmes reliés à l'eau peut aussi fournir aux étudiants une nouvelle perception de l'interaction complexe du climat, de la topographie, de la géographie, de la population et de l'accès aux ressources. La discussion suivante met en lumière quelques-uns des thèmes reliés à l'eau qui affectent les communautés dans le monde et offre des activités qui explorent quelques-uns de ces thèmes.

En Amérique du Nord, la majorité des problèmes reliés à la qualité de l'eau est le résultat de la pollution chimique produite par les dépotoirs de

déchets industriels, les résidus liquides de fertilisants et de pesticides utilisés dans l'agriculture et le drainage de mines et de décharges publiques. Au cours des dernières années, des résurgences de bactéries mortelles dans l'eau potable des villes comme Walkerton, Ontario, ont rendu les gens plus conscients des problèmes sérieux en relation avec la qualité de l'eau, même où il existe des installations pour leur traitement

La contamination chimique affecte aussi la qualité de l'eau dans les pays en développement, mais généralement ce n'est pas le problème le plus urgent. Plusieurs pays manquent de l'infrastructure pour fournir de l'eau potable à tous et les ressources qui sont disponibles se gaspillent généralement dans les grandes villes. Les communautés rurales, particulièrement celles qui appartiennent à des groupes indigènes, sont rarement les bénéficiaires de l'eau et de projets d'hygiène.

Ce ne sont pas non plus les banlieues qui ont surgi autour des grandes villes, car les gouvernements redoutaient que leur fournir des services légitimes ne les transforment en communautés permanentes. Comme résultat, beaucoup de personnes en Asie, en Afrique dans les Caraïbes et en Amérique ont recours aux eaux des rivières et des ruisseaux pour boire, laver le linge et se baigner, des eaux qui peuvent facilement



Les enfants de cette communauté des Philippines vivront des vies plus saines parce qu'ils ont accès à de l'eau propre



Une fillette nicaraguayenne prend de l'eau d'un robinet dans une communauté qui a été déplacée par l'ouragan Mitch en 1998.

les contaminer avec des maladies causées par des microorganismes et des parasites. De fait, 80 pour cent des maladies dans les pays en développement sont reliées à de mauvaises conditions sanitaires et de l'eau potable insalubre. Pour compliquer encore plus la situation, des maladies comme la malaria, la maladie du sommeil, la cécité des rivières et la fièvre jaune ont été propagées par des mouches et des maringoins qui se reproduisent et meurent près des eaux.

L'absence de systèmes de distribution de l'eau signifie aussi que la collecte de l'eau est une préoccupation importante dans des régions étendues d'Afrique, d'Asie et d'Amérique Latine. Les enfants reçoivent souvent la tâche de récolter l'eau pour leurs familles, ce qui peut prendre plusieurs heures chaque jour ce qui les laisse trop fatigués ou sans le temps nécessaire pour fréquenter l'école. Il est logique que quand les communautés se réunissent pour discuter de leurs besoins, la disponibilité de l'eau soit fréquemment la première problématique mentionnée. On a essayé diverses solutions, incluant des investissements massifs dans des projets d'irrigation dans le monde durant les années 70 et 80. Exploitant des nappes aquifères souterraines autrefois inaccessibles, ces projets ont permis l'expansion de terres pour l'agriculture. Cependant, on a vérifié que la majorité des projets d'irrigation à grande échelle sont inefficaces et que seulement un tiers de l'eau utilisée environ parvient réellement aux cultures. Quelques-uns se terminent immédiatement parce que les systèmes sont faits pour distribuer l'eau par gravité à travers des canaux en terre. Aux endroits où la terre est dégradée ou possède un mauvais drainage, sa capacité pour absorber l'eau est limitée et une grande quantité se perd par évaporation et filtration. La forte demande en eau d'arrosage, exacerbée par l'inefficacité de ces systèmes, a souvent pour effet d'appauvrir la nappe phréatique et de mettre en danger les réserves hydriques de la communauté.

Données importantes sur l'eau

- Près de 75% de la Terre est couvert d'eau.
- De chaque 100 litres (26.4 gallons) d'eau de la Terre, 97 litres (25.6 gallons) sont de l'eau salée des océans et 3 litres (0.8 gallons) sont de l'eau douce. Au niveau de l'eau douce, 2.5 litres (0.66 gallons) sont contenus dans les glaciers, les calottes glaciaires, l'atmosphère, le sol et dans des puits souterrains. De la moitié d'un litre (un demi-gallon) d'eau douce disponible, seulement 7 millilitres (la moitié d'une grosse cuillère) sont suffisamment propres et accessibles pour être utilisés par les personnes et les animaux.
- Dans le monde, seulement 7% de l'eau utilisée arrive dans les foyers. L'autre 93% est utilisé dans l'agriculture et les industries. Au Canada, la proportion est presque 50:50, avec 51% de l'eau employée pour les usages domestiques.
- 70% du corps humain est constitué d'eau; le sang du corps humain est du sang à 83%.
- Le corps humain a besoin d'environ 2 litres d'eau par jour sous les climats tempérés; nous pouvons survivre seulement quelques jours sans eau.
- L'eau aide les humains et les autres animaux à digérer les aliments, obtenir l'oxygène, diluer les déchets du corps et contrôler la température du corps.
- Nos aliments sont en grande partie constitués d'eau : tomates 95%, épinards 91%, lait 90%, pommes 85%, chiens-chauds 56%.
- Dans le monde, environ 34 mille morts se produisent chaque jour à cause de maladies reliées à l'eau.
- Les bains utilisent plus d'eau que toute autre chose dans les maisons en Amérique du Nord.

En cherchant des manières de ralentir la mauvaise utilisation de l'eau, certains scientifiques et planificateurs proposent des contrôles plus rigoureux et la fixation de prix avec des coûts réels. Ils prétendent que où l'eau est gratuite, elle est gaspillée. D'autres suggèrent qu'il est injuste de charger ceux qui se sont efforcés d'économiser le peu d'eau qu'ils utilisent; par contre, ils suggèrent que, si les coûts environnementaux et économiques réels des projets hydriques étaient considérés dans la planification de nouveaux projets, seules les options les plus appropriées et durables seraient choisies en premier lieu. Ils signalent des projets d'aide de l'extérieur qui ont mal fonctionné, dans lesquels les tuyaux de ciment demeurent inutilisés et les pompes ne fonctionnent plus parce que la population locale ne peut pas payer la réparation de pièces qui doit être effectuée en Europe ou en Amérique du Nord. Dans plusieurs cas, les projets ont été complétés sans consulter les membres de la communauté sur les besoins spécifiques et la capacité d'entretenir les systèmes une fois en place.

Plusieurs organisations internationales et locales travaillent ensemble pour améliorer l'accès à des sources salubres d'eau douce dans des pays en développement. De plus en plus, les solutions se concentrent non seulement sur des interventions de haute technologie mais aussi sur des projets plus durables dans lesquels les communautés locales peuvent évaluer leurs besoins en eau et leur propre capacité pour construire et opérer les systèmes de distribution de l'eau. Ce fut le cas du projet communautaire d'eau à El Tabón, Guatemala. L'unique eau du village provenait d'une source située à cinq kilomètres (trois milles) de distances. Comme l'eau était contaminée, elle devait être bouillie et chlorée pour prévenir les maladies. Dans l'étude préliminaire du projet, la population de El Tabón a identifié une source à six kilomètres de la ville (3.7 milles) qui satisferait la plus grande partie de leurs besoins, tant au niveau qualité que quantité.

La communauté complète a participé au projet en excavant des tranchées et des canaux d'irrigation, en installant les tuyaux de distribution et en construisant des citernes d'eau. Aujourd'hui, les gens de El Tabón peuvent obtenir de l'eau de n'importe lequel des 35 robinets situés sur des routes



worldviewimages/worldviewimages.com

Dans la zone rurale du Malawi, où moins de la moitié de la population a accès à de l'eau potable sécuritaire, un puits construit par la communauté évite aux femmes et aux enfants de faire de longues marches pour recueillir l'eau pour leurs familles.

et des sentiers dans le village et chaque famille possède un filtre à eau pour améliorer la qualité de l'eau. Les leaders de la communauté et les fonctionnaires de la santé surveillent le projet pour s'assurer qu'il remplit les besoins en eau de la communauté sans risque pour la santé.

Les problèmes de la contamination de l'eau dans le monde illustrent de façon émouvante « la tragédie des biens communs » dans laquelle une ressource que tous partagent est mal utilisée sans considération pour les autres qui dépendent d'elle. Les activités suivantes sont des tests effectués en classe afin que les étudiants pensent à l'importance de l'eau pour la santé et à notre responsabilité pour protéger cette ressource vitale.

Activités pour explorer des thèmes reliés à l'eau

La course aux seaux

Objectifs :

- Illustrer la difficulté de devoir marcher de longues distances pour aller chercher de l'eau
- Promouvoir l'empathie pour ceux qui accomplissent cette tâche chaque jour

Durée : 30 à 60 minutes, selon le nombre de participants (allouer 30 minutes pour établir la course aux obstacles)

Matériel : pour chaque équipe : 1 seau pour apporter l'eau (d'un volume de 2 litres/0.528 gallon), 2 seaux mesurés (d'une capacité de 10 litres/2,64 gallons ou plus), obstacles pour la course à obstacles.

Méthode :



1. Organisez une course à obstacles représentant un terrain difficile que plusieurs jeunes doivent traverser dans les pays en développement pour procurer l'eau à leur famille (des matériaux trouvés, comme de vieux pneus, des boîtes ou des équipements de jeu peuvent servir d'obstacles). Pour chaque équipe, placez un des grands seaux (vide, qui représente le seau pour la collecte) au début de la course (maison). Placez l'autre grand seau (rempli d'eau, représentant un puits) à la fin de la course.
2. Divisez la classe en deux équipes ou plus et donnez-leur un seau vide pour transporter l'eau. Expliquez que ce n'est pas une course jouée pour le temps mais pour le volume d'eau que chaque équipe recueille et apporte au point de départ (maison).
3. Donnez le départ. Les membres de l'équipe courent en apportant le seau vide, qu'ils remplissent d'eau. En soutenant les seaux d'eau sur leurs têtes, les étudiants reviennent à la course à la maison, où ils vident l'eau dans le seau de collecte de l'équipe.
4. Quand chaque étudiant a complété la course, l'équipe gagnante est celle qui a ramassé la plus grande quantité d'eau dans son seau.

Discussion générale: Expliquez que plusieurs personnes dans le monde prennent environ six heures chaque jour à recueillir l'eau. Demandez aux étudiants de considérer l'impact probable sur leurs vies s'ils avaient à recueillir l'eau pour leurs familles (par exemple, cela interagirait avec l'école et ils auraient peu d'énergie pour d'autres activités). Demandez aux groupes de mettre en commun leurs idées par rapport aux changements qu'il y aurait dans la manière d'utiliser l'eau s'ils avaient à marcher de longues distances pour l'obtenir. Quelles mesures de conservation pourraient-ils appliquer maintenant (par exemple, fermer le robinet pendant qu'ils se brossent les dents ou qu'ils lavent la vaisselle, recueillir l'eau

de pluie dans un seau pour arroser les plantes et le gazon)?

Inondés

Objectifs :

- Calculer combien d'eau les étudiants utilisent
- Considérer la manière de conserver l'eau

Durée : 30 minutes par jour sur plusieurs jours (incluant à la maison)

Matériel : un grand seau, du papier pour chaque équipe d'étudiants.

Méthode :

1. Apportez en classe un seau d'une capacité connue (par exemple, un seau de 10 litres /2.64 gallons) pour aider les étudiants à visualiser les différentes quantités d'eau.
2. En groupes ou lors de discussions en classe, demandez aux étudiants d'estimer la consommation quotidienne d'eau dans leurs maisons, ou la consommation quotidienne pour des tâches spécifiques.
3. Sur une durée de trois jours, les étudiants enregistrent le nombre de fois qu'un membre de leurs familles réalise une activité qui demande de l'eau. Pour faciliter l'enregistrement, préparez un journal de bord de trois jours qui liste les activités qui demandent de l'eau (voir l'encadré).
4. Demandez aux étudiants d'utiliser l'encadré suivant pour calculer combien d'eau a été utilisé chaque jour par personne pour les diverses activités, et le total utilisé. Les étudiants devraient ajouter à leurs totaux un 50 litres additionnel typiquement gaspillé pour la distribution à cause de la tuyauterie ou des robinets qui fuient.
5. Discutez comment le total réel se compare avec les estimations originelles des étudiants et avec les moyennes nationales suivantes de la consommation d'eau quotidienne per capita :

Canada : 350 litres (92,4 gallons)
États-Unis : 375 litres (99 gallons)
Royaume-Uni : 175 litres (46,2 gallons)
Bangladesh: 45 litres (11,88 gallons)



6. Demandez aux étudiants de réviser leurs enregistrements de l'eau et de considérer les changements qui pourraient se faire facilement. En tant que classe, réalisez une mise en commun sur les façons d'économiser l'eau dans chacune des tâches (par exemple, garder un pichet avec de l'eau à boire au réfrigérateur au lieu de laisser couler l'eau du robinet jusqu'à ce qu'elle soit froide; conserver l'eau de la cuisine pour faire de la soupe ou arroser les plantes).

7. Si les étudiants (et leurs familles) pouvaient convenir de mesures de conservation, ils auraient à leur disposition des registres d'eau pour surveiller leur progression sur une semaine ou un mois.

| <i>Utilisation de l'eau pour diverses activités</i> | | |
|---|-----------------|-----------------------------|
| <i>Activités</i> | <i>Litres</i> | <i>Gallons (États-Unis)</i> |
| <i>Se brosser les dents avec le robinet qui coule</i> | 4 | 1.056 |
| <i>Se brosser les dents avec le robinet fermé</i> | 4 | 1.056 |
| <i>Douche</i> | 20 par minute | 5 par minute |
| <i>Bain</i> | 80 | 21.12 |
| <i>Tirer la chaîne de la toilette</i> | 20 | 5.28 |
| <i>Laver la vaisselle à la main</i> | 25 | 6.6 |
| <i>Utiliser le lave-vaisselle</i> | 55 | 14.52 |
| <i>Une brassée de lavage</i> | 200 | 52.8 |
| <i>Boire/Cuisiner (chaque jour)</i> | 15 par personne | 3,96 par personne |
| <i>Eau gaspillée</i> | 50 par personne | 13.2 par personne |

Adapté de la Croix-Rouge, "Waterlogged", World Day Handbook

Thérapie de réhydratation orale

La difficulté à obtenir de l'eau pure a des conséquences fatales dans plusieurs parties du monde. Chaque année dans les pays en développement, environ cinq millions d'enfants meurent de déshydratation comme résultat de diarrhées causées par l'eau ou de la nourriture contaminée. La thérapie de réhydratation orale est une solution simple et économique d'eau, de sucre et de sel qui remplace l'eau et les sels minéraux perdus

lors d'épisodes de diarrhées. Des emballages de glucose et de sel, auxquels on ajoute de l'eau pure peuvent être achetés pour environ 10 sous chacun, mais la



solution peut aussi être préparée à la maison à partir d'ingrédients simples. Actuellement, la thérapie de réhydratation orale sauve un demi-million d'enfants annuellement, mais on estime qu'elle pourrait prévenir la mort de plus de trois millions par année, si plus de personnes la connaissaient. Les travailleurs de la santé dans les pays en développement utilisent souvent des affiches pour répandre l'information sur la thérapie de réhydratation orale dans des communautés où peu de personnes savent lire.

Objectif : Engager une discussion sur les maladies évitables et sur l'aide internationale pour fournir des médicaments de base.

Durée : 30 minutes

Matériel : cuillers à mesurer, bicarbonate de soude, sucre, sel, récipient propre d'un litre (0,264 gallon), de l'eau.

Méthode : Invitez les étudiants à tester eux-mêmes la thérapie de réhydratation orale.

1. Mesurer les ingrédients suivants dans le récipient: 2.5 grammes (3/8 de cuiller à café) de sel, 2.5 grammes (1/2 cuiller à café) de bicarbonate de soude et 20 grammes (5 cuillers à café) de sucre.
2. Ajouter 1 litre (0,264 gallon) d'eau pure. Bien mélanger et goûter.
3. Demandez aux étudiants de concevoir une affiche qui inclut de l'information sur comment faire une thérapie de réhydratation orale et pourquoi l'eau pure est importante pour la santé.

Madeline Lunney a travaillé comme éducatrice globale pour la Croix-Rouge canadienne et le Plan des parents adoptifs, entre autres organisations. Actuellement, elle est consultante pour des organisations non gouvernementales sur des projets d'éducation environnementale au Canada et à l'étranger.

Ces activités ont été adaptées et résumées à partir du Plan des parents adoptifs du Canada, "Kids who care", une équipe d'éducation globale.

Traduit par Jocelyne Dickey, biologiste et professeure de biologie et informatique à la retraite, traductrice bénévole depuis 2004, Québec.