

11.8

Prononce-toi sur un enjeu : La réduction du volume des eaux usées

Durée

60–90 min

À voir

L'eau doit être gérée dans une optique de durabilité.

Il faut traiter les eaux usées avant de les rejeter dans l'environnement.

La démarche de recherche permet d'en apprendre davantage sur les enjeux liés à l'eau.

Habilités

Définir l'enjeu
Effectuer une recherche
Déterminer les options
Analyser l'enjeu
Défendre une décision
Communiquer
Évaluer

Ressources pédagogiques

DR 0.0-6 : Organisateur graphique : tableau à trois colonnes
Grille d'évaluation 7 : Prononce-toi sur un enjeu
Résumé de l'évaluation 7 : Prononce-toi sur un enjeu
Liste de vérification de l'autoévaluation 3 : Prononce-toi sur un enjeu
BO 3 : La recherche scientifique
BO 8 : Les présentations en sciences et technologie
Site Web de sciences et technologie, 8^e année : www.duvaleducation.com/sciences

ATTENTES

- Examiner, à partir d'expériences et de recherches, les ressources hydrographiques au niveau local.
- Évaluer l'impact de l'activité humaine et des technologies sur les systèmes hydrographiques dans une optique de durabilité.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Acquisition d'habiletés en recherche scientifique, en conception et en communication

- Explorer les façons dont les municipalités de sa région traitent et gèrent l'utilisation de l'eau.
- Utiliser la démarche de recherche pour examiner des questions d'ordre local en matière de gestion de l'eau.
- Communiquer oralement et par écrit en se servant d'aides visuelles dans le but d'expliquer les méthodes utilisées et les résultats obtenus lors de ses expérimentations, ses recherches, ses explorations ou ses observations.

Rapprochement entre les sciences, la technologie, la société et l'environnement

- Mesurer sa consommation personnelle d'eau, la comparer avec celle enregistrée dans d'autres pays et proposer un plan pour réduire sa consommation d'eau et participer aux efforts d'économie d'eau déployés dans le monde en vue d'un développement durable.

CONTEXTE SCIENTIFIQUE

Les eaux pluviales d'orage

- L'une des raisons pour lesquelles le volume des eaux à traiter excède parfois la capacité des usines de traitement est que les orages peuvent générer des volumes d'eau contaminée qui surchargent l'usine de traitement.
- Les pluies fortes d'un orage peuvent produire de grands volumes de ruissellement. Celui-ci dissout des substances chimiques, engrais, sels et déchets organiques ; cette eau devient alors polluée. Les inondations sont particulièrement dangereuses, parce qu'elles peuvent entraîner le reflux des eaux d'égout, endommager les fosses septiques et entraîner la contamination des maisons inondées par des substances chimiques et des bactéries dangereuses, même après le retrait des eaux. On conseille donc aux personnes qui ont été touchées par des inondations de désinfecter tout ce qui a pu entrer en contact avec l'eau de l'inondation et de ne pas boire d'eau du robinet avant de recevoir la confirmation qu'elle est potable.
- Les régions urbaines sont plus à risque de subir des débordements des eaux usées à la suite d'orages. Cela est en partie attribuable au fait que les sources d'eaux usées sont plus nombreuses dans les villes que dans les régions rurales. De plus, les régions urbaines possèdent de moins grandes surfaces capables d'absorber l'eau de ruissellement. Comme les routes, les parcs de stationnement et les toits ne peuvent pas absorber d'eau ; celle-ci reste en surface.
- Pour gérer les risques d'inondation, plusieurs villes et localités ont mis en place des systèmes spécialement conçus pour gérer les eaux pluviales d'orage. Des conduits le long des routes ou dans les parcs de stationnement sont conçus pour recevoir cette eau et l'acheminent parfois directement vers les rivières ou les lacs voisins, contournant toutes les étapes du processus de traitement. Pour cette raison, les égouts pluviaux portent souvent des indications précises interdisant le déversement de déchets dans ces conduits.

NOTES PÉDAGOGIQUES

- Faites revoir aux élèves leur journal de consommation d'eau et leur plan de réduction de la consommation personnelle d'eau réalisés au chapitre 10. Demandez-leur : *Quelles sont les autres utilisations de l'eau par la société en général? Comment cette consommation pourrait-elle être réduite?* (Les usines consomment de l'eau pour refroidir leurs équipements. Les postes de lavage automatique consomment de l'eau. Les gens remplissent les piscines et arrosent les pelouses et les jardins avec de l'eau. Les usines pourraient réduire leur consommation d'eau en refroidissant l'eau après usage pour la réutiliser dans le processus de refroidissement de leurs équipements.) Les postes de lavage automatique pourraient réduire leur consommation d'eau si les gens ne lavaient leur voiture que lorsque c'est absolument nécessaire. L'utilisation de l'eau pour les pelouses, les jardins et les piscines pourrait être réglementée et des amendes pourraient sanctionner tout abus.
- Faites travailler les élèves en équipes pour cette activité.
- Faites réfléchir les élèves aux questions données dans la rubrique **Vers la littérature** à mesure qu'ils lisent la section. Vous trouverez des conseils concernant cette stratégie à la page 91 de ce guide.

Ressource complémentaire

Site Web de sciences et technologie, 8^e année : www.duvaleducation.com/sciences

Enjeu

- Avant de faire cette présentation, les élèves devront faire une recherche sur les méthodes locales de traitement des eaux et sur les problèmes posés par ces méthodes.
- S'il n'y a pas de problème de surcharge de l'usine de traitement des eaux usées dans votre communauté, encouragez les élèves à simuler que c'est le cas. Le fait de centrer l'activité sur leur communauté pourrait contribuer à maintenir leur intérêt.

Objectif

- Rappelez aux élèves que les campagnes publicitaires qu'ils vont concevoir ne sont pas destinées à « vendre » un produit, mais plutôt un comportement ou un plan d'action. Encouragez les élèves à discuter de publicités semblables dont ils ont eu connaissance (p. ex., un message d'intérêt public). Menez une discussion en classe à propos des caractéristiques d'une bonne campagne publicitaire. Les élèves pourraient faire un remue-méninges sur les moyens de rendre une publicité intéressante et efficace. Pensez à afficher certaines de ces idées dans la classe ou à les faire noter par les élèves dans leur cahier à titre de référence.
- Vous pourriez faire faire aux élèves une liste des sources d'eaux usées acheminées à l'usine de traitement. Cela les aidera à déterminer les membres de la communauté qui pourraient réduire leur production d'eaux usées.
- Rappelez aux élèves que leurs publicités seront plus efficaces si elles sont centrées sur les avantages de la réduction du volume des eaux usées pour les membres de la communauté. Ils pourraient ainsi se concentrer sur les avantages économiques.
- Discutez avec les élèves des étapes à suivre pour concevoir des outils efficaces et convaincants. Rappelez-leur que, même si leurs publicités doivent être convaincantes, ils ne peuvent pas utiliser d'information fausse dans le seul but de convaincre. Ils doivent utiliser des faits et des observations pour justifier leur position.

Collecte de l'information

- Faites revoir aux élèves les méthodes de recherche à l'aide des sections 3.C., 3.E., 3.I. et 3.J. de *La boîte à outils*.

Occasions d'évaluation

Vous pouvez évaluer les habiletés en recherche et en argumentation à l'aide de la Grille d'évaluation 7, « Prononce-toi sur un enjeu ».

Activité de fin d'unité

Les élèves devraient déterminer le type d'enjeu lié à l'eau auquel on pourrait partiellement remédier par la réduction du volume de déchets ou par un traitement plus efficace des eaux usées. Demandez-leur de réfléchir aux différentes méthodes de réduction du volume d'eaux usées et de traitement des eaux usées qui leur ont été présentées jusqu'ici.

- Suggérez aux élèves de communiquer avec les responsables des usines de traitement ou des travaux publics pour en apprendre davantage sur le traitement des eaux usées dans leur communauté. Il serait bon que vous communiquiez à l'avance avec ces personnes pour savoir si elles sont disposées à travailler avec les élèves. Vous pourriez les inviter à faire une présentation en classe.
- Rappelez aux élèves que les questions données dans leur manuel ne sont que des suggestions pour orienter leurs recherches. Les élèves ne devraient pas se limiter à répondre aux questions posées dans leur manuel.

Examine des solutions possibles

- Rappelez aux élèves que les méthodes d'économie de l'eau à promouvoir doivent être relativement accessibles et faciles à mettre en pratique.
- Les élèves peuvent éprouver des difficultés à évaluer les coûts de certaines actions. Expliquez-leur que des processus qui comportent de nombreuses étapes, qui nécessitent un apport d'énergie ou encore des équipements spécialisés sont généralement plus coûteux que des systèmes plus simples.
- Les élèves proposeront peut-être des idées applicables à des bâtiments existants et à de nouveaux bâtiments. Rappelez-leur qu'il est souvent beaucoup plus facile d'instaurer un système dans une nouvelle maison que d'adapter un nouveau système à une ancienne maison.

Prends une décision

- Les plans des élèves devraient s'orienter principalement autour de la réduction du volume des eaux usées au moyen d'actions locales. Encouragez les élèves à résumer leurs plans à l'aide du DR 0.0-6, « Organisateur graphique : tableau à trois colonnes ». La première colonne sert à dresser la liste des composantes de leur plan. La deuxième sert à décrire le moyen par lequel chaque composante réduira la pression sur l'usine de traitement des eaux usées. La troisième sert à décrire comment ils aborderont chacune des composantes dans leur campagne.
- Rappelez aux élèves que l'objectif de cette activité est de concevoir une campagne publicitaire pour encourager les gens à réduire la production d'eaux usées. La majeure partie de leurs idées devraient correspondre à cet objectif.
- Les élèves voudront peut-être réfléchir à des gestes pouvant être faits à l'échelle de la communauté pour réduire le volume des eaux usées. Ils peuvent présenter ces idées dans leur campagne publicitaire comme des arguments adressés aux dirigeantes et dirigeants de la communauté ou aux élu·es et élus, ou encore aux membres de la communauté pour faire pression sur les autorités locales.

Communique ton point de vue

- Vous pourriez revoir avec la classe les techniques de conception d'outils d'information à l'aide des sections 8.A., 8.B. et 8.C. de *La boîte à outils*.
- Rappelez aux élèves qu'ils ne doivent pas copier des textes ni des idées des documents trouvés durant leurs recherches. Vous pourriez revoir avec eux des consignes pour éviter le plagiat ou les violations du droit d'auteur.
- Les élèves n'ont pas à se limiter aux messages publicitaires, scénarimages, bandes dessinées ou t-shirts imprimés. Encouragez-les à faire preuve d'imagination et à utiliser des moyens simples pour communiquer leurs idées au public.
- Faites faire les présentations aux équipes à tour de rôle devant la classe. Encouragez la classe à donner verbalement une rétroaction constructive après chaque présentation. Vous pouvez susciter cette rétroaction en demandant : *Avez-vous appris des choses grâce à la présentation de cette équipe? Est-ce que la présentation était convaincante? Qu'avez-vous aimé de cette présentation?*

Littératie critique

- Expliquez aux élèves que la littératie critique les encourage à réfléchir à leur responsabilité sociale. Dans cette section, les élèves doivent utiliser les médias pour amener les autres à réfléchir à leur responsabilité à l'égard de l'environnement, ce qui constitue un exemple de littératie critique appliquée.
- Faites la démonstration de cette stratégie en utilisant l'information dans cette section.
 - Demandez aux élèves : *Croyez-vous que chaque citoyenne ou citoyen devrait être responsable de la gestion des eaux usées?* (Oui, je crois que tout le monde devrait avoir une responsabilité dans la gestion des eaux usées. Si tout le monde se sent responsable, chaque personne réfléchira à sa consommation d'eau et prendra les moyens pour réduire le volume des eaux usées.)
 - Demandez aux élèves : *Dans votre région, est-ce que chaque personne gère les eaux usées de manière écologique? Pourquoi, selon vous?* (Non; dans ma région, tout le monde ne gère pas les eaux usées de manière écologique. Je pense que c'est parce que tout le monde n'est pas tenu responsable de son utilisation de l'eau et de sa production d'eaux usées. Il faudrait prendre des moyens pour que tout le monde soit tenu responsable de son utilisation de l'eau. Les gens feraient plus attention.)

Enseignement différencié

Outils +

- Permettez aux élèves qui éprouvent des difficultés à réaliser l'ensemble de l'activité de se concentrer sur une seule tâche qui permettrait de réduire la quantité d'eaux usées (p. ex., installer des pommes de douche à faible débit ou récupérer l'eau de pluie pour arroser les pelouses). Les élèves devraient concevoir une campagne centrée sur cette seule idée.
- Les élèves auront peut-être du mal à visualiser où va l'eau une fois qu'elle a été utilisée par les différentes personnes. Pensez à faire faire à ces élèves des organigrammes illustrés montrant les différentes sources de consommation d'eau. Faites-leur déterminer quelle partie des eaux usées sera acheminée vers l'usine de traitement et quelle partie sera rejetée directement dans la nature.

Défis +

- Les élèves que cela intéresse pourraient concevoir une campagne publicitaire à plus grande échelle en combinant deux ou trois sources médiatiques différentes à leurs présentations. Demandez-leur de déterminer le médium qu'ils considèrent comme le plus efficace et de justifier leur choix.

Élèves en français langue seconde

FLS

- Permettez aux élèves en FLS d'utiliser principalement des publicités visuelles avec des mots clés ou des phrases courtes pour exprimer leurs messages.
- Permettez aux élèves en FLS de concevoir leurs publicités dans leur langue maternelle afin de toucher la population non francophone de la communauté. Les élèves devraient alors inclure des traductions françaises de leurs publicités pour vous permettre de les évaluer. Les élèves que cela intéresse pourraient les aider à traduire leurs publicités.

PROGRESSION DANS L'APPRENTISSAGE

Ce qu'il faut surveiller

Ce qui indique que les élèves peuvent...

- décrire comment les eaux usées sont traitées dans leur communauté;
- effectuer une recherche sur les dangers potentiels qu'entraînent les eaux usées non traitées;
- travailler avec d'autres pour explorer des solutions possibles permettant de réduire la consommation locale d'eau;
- formuler un argument convaincant justifié par des preuves et communiquer cet argument à leurs camarades de classe.