

6.6

Prononce-toi sur un enjeu : Des solutions possibles aux embouteillages

Durée

120–150 min

À voir

Les activités humaines peuvent perturber l'environnement.

Les êtres humains peuvent faire plusieurs gestes pour protéger l'environnement.

La démarche scientifique permet d'évaluer l'impact de la technologie sur l'environnement.

Habiletés

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

Ressources pédagogiques

Grille d'évaluation 3 :
Communication
Grille d'évaluation 4 : Mise
en application
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, 7^e année :
www.duvaleducation.com/sciences

ATTENTES

- Démontrer sa compréhension des interactions entre les éléments abiotiques et biotiques d'un écosystème.
- Examiner, à partir d'observations et de recherches, les interactions se produisant dans un écosystème et déterminer les facteurs qui influent sur l'équilibre de ses éléments abiotiques et biotiques.
- Analyser l'impact des activités humaines, des processus naturels et des innovations technologiques sur l'environnement et proposer des mesures judicieuses qui favoriseraient un environnement durable.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Compréhension des concepts

- Décrire en quoi l'activité humaine et la technologie ont un impact sur l'équilibre et les interactions dans l'environnement.

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

- 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

- Évaluer les coûts et les avantages associés aux diverses stratégies de protection de l'environnement.
- Examiner l'incidence de diverses technologies sur l'environnement.

CONTEXTE SCIENTIFIQUE

Écolières actives et écoliers actifs et en sécurité : Un programme de Green Communities Canada

- Le programme ontarien *Écolières actives et écoliers actifs et en santé* fait la promotion de modes de transport actifs et efficaces pour les déplacements entre le domicile et l'école. L'automobile est devenue le principal moyen de transport vers l'école. Ce programme fait la promotion de la marche et de la bicyclette comme mode de transport pour se rendre à l'école. Ce programme finance de nombreux programmes différents que les écoles et les familles peuvent appliquer.
- On encourage les écoles à désigner une journée de la semaine la « Journée Je marche à l'école ».

- Le programme *Écolières actives et écoliers actifs et en santé* vise par ailleurs à encourager l'activité physique quotidienne, à accroître la sécurité le long des voies d'accès aux écoles, à améliorer la qualité de l'environnement et à réduire la criminalité, la congestion automobile et la pollution de l'air.
- Le programme finance également une initiative appelée « Interdit de tourner au ralenti près de l'école », qui vise à réduire le nombre d'automobilistes qui laissent tourner le moteur de leur véhicule au ralenti à proximité des écoles. Le programme propose en outre des façons d'en faire la promotion et des outils pour évaluer les résultats. On encourage par ailleurs les écoles à créer des « pédibus », des groupes de deux familles ou plus qui marchent ensemble vers l'école en toute sécurité.

IDÉES FAUSSES À RECTIFIER

- *Repérage* Les élèves ne saisissent pas bien la raison pour laquelle nous ne pouvons pas construire de nouvelles routes pour régler le problème des embouteillages; ils ne sont probablement pas au courant des coûts associés à la construction de routes.
- *Clarification* Les coûts les plus évidents sont les coûts financiers associés à l'achat des matières nécessaires et à la rémunération des gens qui construiront la route. Il existe en revanche de nombreux coûts indirects

associés à la construction des routes. Pour élargir les routes existantes ou en construire de nouvelles, certaines personnes devront céder leur propriété (ou la tranquillité de leur quartier). De plus, des routes très larges peuvent être dangereuses et peuvent entraver la capacité des gens à marcher et à circuler à bicyclette plutôt qu'en voiture. Les routes contribuent à augmenter la pollution et le ruissellement, et la construction de nouvelles routes détruit des habitats naturels.

- *Et maintenant?* Une fois la leçon terminée, demandez aux élèves : *Donnez-moi des exemples des coûts indirects associés à la construction de nouvelles routes ou à l'élargissement des routes existantes.* (Certaines personnes devront céder leur propriété et d'autres devront endurer une circulation automobile accrue; il faudra peut-être payer plus de taxes ou des droits de péage; des animaux et des plantes verront une partie ou la totalité de leur habitat détruit.)

NOTES PÉDAGOGIQUES

Enjeu

- Pour présenter cette activité, montrez aux élèves des photos ou des articles sur un endroit de votre communauté ou votre région où d'importants embouteillages se produisent. Demandez aux élèves quel est l'impact de ces embouteillages sur leur vie ou quel en serait l'impact s'ils vivaient à proximité de cet endroit.
- Avec la classe, dressez une liste des effets négatifs de la circulation et de la congestion automobiles. Laissez cette liste au tableau ou sur du papier grand format pendant que les élèves réalisent l'activité. Encouragez-les à se référer à cette liste pour les aider à se souvenir des problèmes que leurs solutions doivent régler.

Objectif

- Rappelez aux élèves que leurs solutions doivent être le plus possible écologiques. Encouragez-les à garder cet objectif en tête pendant toute la durée de cette activité.
- En équipes de deux, demandez aux élèves d'identifier certaines des autres questions auxquelles ils devront répondre pour réaliser leur recherche (comme les coûts, la faisabilité, les questions politiques). Demandez aux élèves de partager leurs idées avec leurs camarades, puis dressez une liste des questions soulevées afin que les élèves puissent s'y référer pendant leur recherche.

Collecte de l'information

- Divisez la classe en groupes de trois ou quatre élèves. Assurez-vous que chaque élève participe à la collecte de l'information et aux activités de recherche.
- Vous pouvez passer en revue les méthodes de recherche avec les élèves, à l'aide des sections suivantes de *La boîte à outils* : 3.C., « Trouve des sources d'information », 3.D., « Évalue la qualité des sources d'information », 3.E., « Note et organise l'information », 3.I., « À propos de l'utilisation d'Internet » et 3.K., « Mène une entrevue ou un sondage ».
- Songez à inviter en classe une conférencière ou un conférencier (p. ex., une personne qui siège au conseil municipal ou qui est chargée de la gestion de la circulation automobile), qui expliquera aux élèves de quelle manière on gère la circulation automobile dans votre région.

Ressources complémentaires

BLANCHARD, Martin, et Christian NADEAU.

Cul-de-sac : l'impasse de la voiture en milieu urbain, Montréal, Hélotrope, 2007.

Site Web de sciences et technologie, 7^e année : www.duvaleducation.com/sciences

À la maison

Encouragez les élèves que cela intéresse à discuter avec les membres de leur famille et leur entourage de la circulation automobile dans leur voisinage. Ils doivent tenter de savoir quels quartiers sont considérés plus problématiques ou dangereux, et ce que les résidentes et résidents estiment qu'il faudrait faire. Encouragez les élèves à partager leurs découvertes avec l'ensemble de la classe.

Occasions d'évaluation

Utilisez la Grille d'évaluation 3, « Communication », pour évaluer les présentations orales des élèves. Plutôt que de demander à chaque groupe de créer une seule proposition écrite, vous pouvez demander à chaque élève de le faire en se fondant sur les idées présentées par l'ensemble du groupe. Utilisez la Grille d'évaluation 4, « Mise en application », de même qu'une autre grille d'évaluation de votre choix pour évaluer les propositions écrites des élèves.

- Vous voudrez peut-être dresser une liste de ressources (autres que celles dans Internet) de votre région que les élèves pourront utiliser. Si ces ressources comprennent des organisations locales, vous devriez communiquer avec ces dernières auparavant pour savoir si vos élèves peuvent leur poser des questions et obtenir de l'information auprès d'elles.

Examine des solutions possibles

- Demandez aux élèves de dessiner un tableau où figurent toutes les solutions possibles avec leurs avantages et leurs inconvénients. Les élèves peuvent souhaiter inclure certaines de ces solutions à leur liste de stratégies à examiner.
- Demandez aux élèves de comparer les coûts économiques, sociaux et environnementaux de chacune des solutions éventuelles qu'ils ont proposées.

Prends une décision

- Demandez à chaque groupe de rédiger une proposition qui pourrait être présentée au conseil municipal avant qu'il se réunisse. Dans cette proposition, les élèves doivent expliquer clairement la stratégie qu'ils ont choisie et défendre leur choix.

Communique ton point de vue

- Si vous le souhaitez, communiquez aux élèves les noms des conseillères et conseillers de votre municipalité pour que les élèves puissent adresser (et même envoyer par la poste) leurs propositions à une véritable personne.
- Encouragez les élèves à faire preuve de créativité dans leur présentation et à ne pas se contenter d'un simple discours devant le conseil municipal. Par exemple, quelques élèves peuvent choisir de créer une présentation électronique ou de préparer des documents à distribuer.
- Une fois que tous les groupes ont fait leur présentation, votez en classe pour savoir quelle est la stratégie préférée. Discutez avec les élèves des raisons pour lesquelles cette stratégie a été sélectionnée.
- Vous pouvez aussi passer en revue avec les élèves les stratégies de création de présentations à l'aide de la section 8 de *La boîte à outils*, « Les présentations en sciences et technologie ».

Vers la littératie

Littératie critique : l'action sociale

- Rappelez aux élèves que, dans l'introduction du chapitre 6, ils ont étudié la littératie critique et le pouvoir de la langue. Expliquez-leur que la littératie critique requiert également de réfléchir attentivement à la manière dont les arguments dans un texte peuvent être appliqués à des questions sociales comme la congestion automobile dans les villes.
- Dites aux élèves qu'il est important pour eux de déterminer ce qu'ils pensent d'une question donnée et pourquoi ils estiment qu'elle constitue un problème avant de trouver des solutions. Demandez aux élèves de suggérer en quoi, selon eux, la circulation automobile constitue une question sociale. Pour lancer la discussion, vous pouvez souligner le fait que la circulation automobile affecte directement de nombreuses personnes, ce qui en fait un enjeu social, et que les gens ont souvent des idées opposées quant aux solutions à apporter à ce problème.
- Demandez aux élèves de rejoindre leurs groupes de recherche respectifs. Avant que les élèves entreprennent leur recherche, discutez des questions suivantes avec eux.
 - *Quel est l'objectif de l'activité de recherche décrite ici ?* Rappelez aux élèves que l'objectif est indiqué dans l'**Objectif** du manuel de l'élève. (L'objectif de cette activité consiste à examiner les moyens de réduire la congestion automobile qui sont les moins nocifs pour l'environnement et les gens.)

- *Qui va tirer profit de votre proposition?* Dites aux élèves de penser à des groupes de personnes (comme les piétonnes et piétons, les gens qui commencent à conduire et celles et ceux qui empruntent les transports en commun) qui sont affectés par les problèmes de circulation. (Tout le monde est affecté par la circulation automobile d'une manière ou d'une autre et pourrait tirer parti de la proposition.)
- *Quels points de vue peuvent ne pas y avoir été exprimés?* Dites aux élèves de se demander pourquoi ces points de vue ne sont pas représentés et comment ils pourraient modifier leur présentation pour les inclure. Discutez avec les élèves s'il est important ou même souhaitable d'inclure tous les points de vue. (Le point de vue des pétrolières ne sera sans doute pas représenté dans notre présentation, parce que nous estimons qu'elles sont davantage favorisées que défavorisées par la congestion automobile.)
- *Comment pourriez-vous utiliser ce que vous avez appris durant cette activité pour agir par rapport à un enjeu social important dans votre communauté?* Rappelez aux élèves que l'enjeu social sur lequel ils choisiront de se pencher n'a pas nécessairement un lien direct avec la congestion automobile. Les élèves peuvent également appliquer leurs connaissances de la résolution de problèmes à d'autres problèmes dans un domaine précis, comme la criminalité et les écoles surpeuplées. (Nous pouvons utiliser ce que nous avons appris dans cette activité portant sur la réduction de la circulation automobile pour trouver des solutions au problème de la pollution automobile.)

Enseignement différencié

Outils +

- Quelques élèves peuvent éprouver de la difficulté à évaluer les coûts et les avantages relatifs aux différentes stratégies. Si c'est le cas, encouragez-les à penser d'abord à tous les effets possibles d'une stratégie. Puis, demandez-leur de classer chaque effet selon qu'il est positif, négatif ou nul.

Défis +

- Encouragez les élèves que cela intéresse à faire une recherche supplémentaire sur les stratégies mises en œuvre dans différentes villes du monde pour réduire la congestion automobile. Demandez-leur de déterminer les stratégies pouvant s'avérer fructueuses dans une ville canadienne typique et celles qui ne seraient probablement pas efficaces. Les élèves devraient appliquer leurs résultats de manière à aider leur groupe à identifier les bonnes solutions aux problèmes de congestion automobile.

Élèves en français langue seconde

FLS

- Il peut être particulièrement intimidant pour les élèves en FLS de parler devant leurs camarades. Travaillez avec ces élèves pour les aider à écrire leur texte et à s'exercer à le lire. Mettez l'accent surtout sur la prononciation et la fluidité verbale. Cela les aidera à mieux se préparer pour la présentation que fera leur groupe.

PROGRESSION DANS L'APPRENTISSAGE

Ce qu'il faut surveiller

Ce qui indique que les élèves peuvent...

- définir l'enjeu principal lorsqu'on leur présente la description d'un problème;
- réaliser une recherche en consultant de nombreuses sources sur les solutions potentielles à un problème, en soulignant les avantages et les inconvénients des solutions potentielles;
- évaluer les solutions potentielles selon leur efficacité et leur impact environnemental;
- défendre son choix de solution avec des preuves;
- communiquer oralement ses résultats de recherche.