



Changement climatique – analogies

LESSON

NIVEAU SCOLAIRE 7-12

CATEGORY Energy,
Atmosphere & Climate
TOPIC Climate Change

DURÉE DE L'ACTIVITÉ

30 minutes

MATÉRIELS

Un sac contenant un assortiment d'objets qui sont associés au changement climatique. Il devrait y avoir un objet par élève ou, au moins, un objet par groupe de quatre élèves (référez-vous à l'activité pour des suggestions).

CADRE

N'importe où

NOMBRE D'ÉLÈVES

10 et plus

DISCIPLINES

Biologie, chimie, écologie, sciences de la terre, géographie, sciences physiques, sciences des ressources, sciences et technologies

Résumé

Qu'est-ce qu'une automobile, une pierre et un thermomètre ont en commun? Plongez la main dans un sac-mystère pour découvrir des indices qui vous mèneront à faire des liens inattendus.

Résultats d'apprentissage

Les élèves:

- Démontreront leur aptitude à interpréter des analogies
- Décriront les facteurs contribuant au changement climatique
- Feront des liens entre les comportements des humains et les changements dans l'environnement

Faire des liens

Faire le lien entre nos choix personnels et les causes et effets du changement climatique n'est pas toujours évident. Cela peut être difficile de comprendre que le geste d'éteindre une lumière au Canada a un impact sur les résidents d'une petite île du Pacifique. Cette activité initie les élèves à la science du changement climatique et leur montre les gestes qu'ils peuvent poser afin de contribuer aux solutions.

Introduction et contexte

On prévoit que le changement climatique aura des répercussions variées et de grande envergure. Les climatologues nous avertissent que l'augmentation des températures globales aura des répercussions importantes sur le niveau des mers ainsi que sur les tendances météorologiques et la variabilité de la température et des précipitations. Plusieurs écosystèmes subiront des changements importants. Les communautés qui vivent près de ces écosystèmes, et qui en tirent leur subsistance, pourraient être grandement affectées.

La hausse du niveau de la mer est un des résultats anticipés les plus sérieux du réchauffement planétaire. Au cours du prochain siècle, on prévoit que la fonte des glaciers et l'expansion thermique des océans mèneront à une hausse du niveau de la mer variant de 18 centimètres, selon les prévisions les plus conservatrices, à plus d'un mètre. Si le niveau de la mer augmentait d'un mètre, 6 % de la superficie de la Hollande, 17 % du Bangladesh et 80 % des Îles Marshall se retrouveraient submergés. Ceci représente seulement quelques exemples de la multitude d'endroits qui seraient affectés.

Les climatologues croient que le réchauffement planétaire est directement lié à la réduction des puits de carbone (les endroits où le carbone est emmagasiné) et

à l'augmentation de la quantité de carbone et des autres gaz à effet de serre relâchés dans l'atmosphère. Ces gaz demeurent dans l'atmosphère où ils captent les rayonnements solaires qui seraient normalement reflétés vers l'espace. Donc, plus nous en ajoutons à l'atmosphère, plus la planète se réchauffe.

Depuis le début de la Révolution industrielle, il y a 250 ans, la quantité de carbone dans l'atmosphère terrestre a augmenté de 31 % et on estime qu'elle continue à augmenter à un rythme de 0,4 % par an. Par ailleurs, le méthane, un autre gaz à effet de serre, a augmenté de 151 % et l'oxyde nitreux de 17 %. Les gaz à effet de serre qui ont le plus grand potentiel de réchauffement sont un groupe de composés synthétiques incluant les chlorofluorocarbones (les CFC). Bien que ces composés n'existaient pas avant 1930, ils sont présentement responsables de 12 % de l'intensification de l'effet de serre. Tous ces gaz à effet de serre seront ultimement détruits par des réactions chimiques dans l'atmosphère mais ceci peut prendre des décennies, voire des centaines d'années.

C'est l'activité humaine qui est la cause de la hausse des températures globales. L'activité humaine doit donc changer afin de mettre fin à cette augmentation. On peut aider à ralentir le changement climatique en améliorant les normes d'efficacité des carburants pour les automobiles et les camions, en utilisant les transports en commun, en voyageant à bicyclette, en plantant des arbres, en éteignant les lumières, en recyclant et en achetant les produits locaux, y compris la nourriture.

Chaque individu peut poser plusieurs gestes afin de réduire son propre « apport en carbone ». De plus, par nos actions, nous pouvons influencer les autres et ainsi les inciter à changer leur mode de vie.

Marche à suivre

Préambule

Demandez aux élèves s'ils ont déjà entendu parler de changement climatique ou de réchauffement planétaire. Comment le changement climatique pourrait-il nous affecter? Ou, affecter les plantes et les animaux qui vivent dans notre région? Qu'est-ce qui cause le changement climatique? Qu'est-ce qui peut l'arrêter? Dites aux élèves que votre sacmystère contient des objets représentant plusieurs causes du changement climatique et plusieurs solutions.

Activité

1. Les élèves forment un cercle. Expliquez-leur que vous les inviterez, à tour de rôle, à prendre au hasard un objet dans le sac-mystère. Ils ne doivent pas regarder dans le sac avant d'y plonger la main (ceci ajoute à l'anticipation). Lorsqu'ils ont pris leur objet, ils le montrent aux autres et le nomment.
2. Quand tous les objets sont sortis du sac, passez-les rapidement en revue.
3. Demandez à chaque élève de préciser le lien analogique qui existe entre l'objet qu'il tient et le changement climatique. Si l'élève n'a aucune idée, demandez aux autres de soumettre leurs idées au groupe.
4. Lorsque tous les objets (analogies) sont identifiés, regroupez-les soit dans la catégorie « causes du changement climatique », dans la catégorie « ce qui est affecté par le changement climatique » ou dans la catégorie « solution au changement climatique ». Essayez ensuite de reconstituer l'histoire du changement climatique – les combustibles fossiles et la surconsommation qui causent la hausse des températures – ce qui est affecté par cette hausse des températures – ce qu'on peut faire pour résoudre ce problème.
5. Demandez aux élèves de faire part de toute autre connaissance qu'ils détiennent au sujet des causes du changement climatique. Invitez-les à suggérer d'autres idées sur la façon de ralentir ou d'arrêter le réchauffement planétaire.

Évaluation

Demandez aux élèves de :

- Choisir un lien analogique (objet) se rapportant à chacune des catégories et d'écrire comment chacun des objets est lié à une cause du changement climatique, à ce qui est affecté ou à une solution du problème.
- Créer un sketch ou une petite pièce de théâtre qui traite des causes et des effets du changement climatique ainsi que des solutions.
- Donner trois exemples d'actions qu'ils pourraient entreprendre à l'école afin de réduire leur propre apport en carbone.



- Expliquer les raisons pour lesquelles un arbre est une bonne analogie pour représenter les trois aspects du changement climatique – les causes - ce qui est affecté - les solutions.

Autres possibilités

- Demandez aux élèves de déterminer la distance qu'ils parcourent pour se rendre à l'école chaque jour et de calculer ensuite la consommation (kilomètres par litre) du véhicule familial, de l'autobus scolaire ou du transport en commun, selon le moyen de transport utilisé (le site Internet HASTE <http://www.hastebc.org/> offre une calculatrice des distances parcourues et d'émissions des carbone liées au transport scolaire). En utilisant cette information, les élèves calculent la quantité de carburant qu'ils utilisent pour se rendre à l'école chaque jour. Les élèves additionnent les consommations individuelles pour connaître leur consommation quotidienne collective.
- Si les élèves se déplacent à bicyclette ou à pied, ils peuvent calculer combien ils économisent en carburant chaque jour.
- Si les élèves utilisent le transport en commun pour se rendre à l'école, ils devraient diviser la consommation de carburant par la capacité en passagers de l'autobus pour déterminer leur contribution personnelle.
- Si les élèves se rendent à l'école en autobus scolaire faitesleur calculer leur contribution et comparez-la à leur contribution s'ils se faisaient reconduire à l'école par leurs parents afin de déterminer combien ils économisent.

Références

Grant and Littlejohn. 2001. Teaching About Climate Change: Cool Schools Tackle Global Warming. Toronto, Ont.: Green Teacher & Gabriola Island, B.C. New Society Publishers.

Mussel, Severson-Baker and Diggins. 1999. Climate Change Awareness and Action: A Multimedia Education Kit. Drayton Valley, A.B.: Pembina Institute for Appropriate Development.

Terres humides : analogies dans Atout-Faune. 1991. La Fédération canadienne de la faune. Ontario.



Suggestions pour le sac-mystère

Voici une liste d'objets variés ainsi qu'une description de la fonction analogique qui les lie au changement climatique. Il devrait y avoir un objet par élève ou, au moins, un objet par groupe de quatre élèves.

Objet	Fonction analogique
Ampoule électrique	Une action aussi simple que d'éteindre une lumière ou de la laisser allumée peut avoir un impact important sur la consommation d'énergie.
Auto miniature	La surutilisation des véhicules personnels mène à une consommation inutile de carburants fossiles
Camion de recyclage miniature	Le recyclage aide à conserver les ressources naturelles de la planète. La création d'un nouvel objet utilise souvent beaucoup plus d'énergie.
Ours polaire en peluche	Les ours polaires sont parmi les animaux les plus touchés par le changement climatique. La glace de mer s'amincit à mesure que les températures augmentent rendant la chasse plus difficile pour eux.
Panneau solaire	L'utilisation des formes renouvelables d'énergie permet de réduire la production de gaz à effet de serre
Animal, plante ou insecte - espèces menacées (en image ou peluche)	Les plantes et les animaux, partout dans le monde, font face à de sérieux problèmes puisque le réchauffement planétaire altère le climat et les écosystèmes trop vite pour qu'ils aient le temps de s'adapter. Contrairement aux animaux et aux insectes, les plantes ne peuvent pas se déplacer.
Thermomètre	La température moyenne de la planète augmente d'une année à l'autre.
Soleil (image, étampe, jouet)	Le soleil rend notre planète viable mais le réchauffement planétaire survient quand les rayonnements solaires sont retenus dans l'atmosphère parce qu'elle contient trop de gaz à effet de serre.
Image de la côte (le littoral)	On prévoit que le niveau de la mer pourrait monter de 1,5 mètre au fur et à mesure que l'eau des océans se réchauffe et prendra de l'expansion. Des millions de personnes seront forcées d'évacuer leurs maisons et les animaux devront quitter leurs habitats submergés. Les plantes et les autres organismes qui ne peuvent pas se déplacer mourront certainement.
Image d'une île tropicale	Plusieurs petits États insulaires seront complètement submergés par l'élévation du niveau de la mer.
Image d'une tempête	On prévoit que l'augmentation de la température globale moyenne changera les tendances météorologiques et sera à l'origine de tempêtes plus fréquentes et d'autres événements météorologiques violents.
Roche carbonatée	Cette roche représente un puits de carbone – un endroit où le carbone est entreposé de façon sécuritaire dans la terre.

Objet	Fonction analogique
Bouteille de plastique / emballage	Les plastiques sont faits à base de combustibles fossiles. L'extraction et la transformation des combustibles fossiles, ainsi que l'étape de production des plastiques représentent un déplacement massif du carbone des puits vers l'atmosphère.
Image de corail	On prédit que la hausse de la température des océans tuera le corail qui est lui-même un important puits de carbone.
Arbre miniature, branche, feuille	Les arbres sont d'importants puits de carbone puisqu'ils soutirent le dioxyde de carbone de l'atmosphère. Le déboisement à l'échelle planétaire et le défrichage par le feu relâchent le carbone dans l'atmosphère. Le fait de planter des arbres aide la planète à emmagasiner le carbone.
Bicyclette ou autobus miniature	L'utilisation des moyens de transport durables réduit la consommation de combustibles fossiles et donc, la quantité de gaz à effet de serre.
Bombe aérosol vide	Les CFC, souvent utilisés comme agents propulseurs dans les bombes aérosol, sont des gaz dont le potentiel de réchauffement est le plus élevé parmi tous les gaz à effet de serre.
Nourriture produite localement	Nos habitudes alimentaires affectent l'environnement. Lorsqu'on consomme de la nourriture produite localement et qu'on la consomme en saison, elle n'est pas transportée sur de longues distances ce qui réduit la consommation de combustibles fossiles.
Disque compact	On retrouve du plastique partout dans nos vies, ils sont faits de combustibles fossiles.
Fourchette/cuillère en plastique	Les objets jetables et l'emballage sont souvent faits de combustibles fossiles.
Soulier de poupée ou image de soulier	La marche est un excellent moyen de transport actif – chacun d'entre nous peut passer à l'action un pas à la fois.
Paquet de semences	Planter et faire pousser un jardin réduit la distance à parcourir pour trouver sa nourriture et transforme un espace en puits de carbone.
Morceau de tissu synthétique – polar/nylon	Les vêtements en tissus synthétiques sont souvent faits à partir de combustibles fossiles.
Poupée ou image d'une personne	Les gens font partie de l'environnement et affectent le climat mais ils peuvent également s'impliquer dans la résolution du problème.
Saumon (image ou jouet)	En Colombie-Britannique, la baisse du niveau des cours d'eau en été ainsi que la hausse de leur température affecteront les populations de saumons.
Sac en plastique	Les plastiques sont faits à base de combustibles fossiles. L'extraction et la transformation des combustibles fossiles, ainsi que l'étape de production des plastiques représentent un déplacement massif du carbone des puits vers l'atmosphère. Réutilisez les sacs en plastique avant de les recycler, mais de préférence utilisez des sacs en tissu.