

INTRODUCTION

Le Canada est riche en ressources énergétiques. Il en produit dix types, des combustibles fossiles aux énergies renouvelables, qui circulent à travers un réseau de pipelines et de lignes de transport qui pourraient faire plus de vingt fois le tour de la Terre. Alors que la demande mondiale d'énergie augmente et que les ressources commencent à s'épuiser, il est essentiel pour les prochaines générations de comprendre d'où vient notre énergie et comment elle arrive jusqu'à nous.

Canadian Geographic Éducation et l'Association canadienne des producteurs pétroliers ont produit cette carte-tapis géante pour aider les élèves du Canada à apprendre l'histoire de l'énergie au Canada et à prendre des décisions éclairées sur l'avenir énergétique du pays.

Avec des centaines d'installations énergétiques, de lignes de transport, de routes de navigation et autres, la carte présente une grande quantité d'information. Avant de plonger dans les dix activités liées au programme scolaire incluses dans le guide de l'enseignant, nous vous recommandons de prendre un certain temps pour explorer la carte et les légendes qui l'accompagnent avec vos élèves.

Nous avons également proposé des lectures et inclus des renseignements complémentaires pour vous aider et aider vos élèves à comprendre le bouquet d'énergies du Canada. Le coffre contient des documents imprimés et vous trouverez ci-dessus une liste de sites Web que nous vous encourageons à explorer avec vos élèves.

Nous aimerions savoir comment vous et vos élèves avez utilisé la carte et comment les leçons ont pris forme. Veuillez nous faire part de vos commentaires et vos photos à info@cangeoeducation.ca.

Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir avec la carte!

Ressources

- energyiq.canadiangeographic.ca
- canadiangeographic.ca/topic/energy
- canadahydro.ca
- canbio.ca
- cansia.ca
- canwea.ca
- capp.ca
- centreforenergy.com
- cga.ca
- cna.ca
- coal.ca
- neb-one.gc.ca
- nrcan.gc.ca
- pembina.org



À PROPOS DE CETTE TROUSSE

1. COMPRENDRE LE BOUQUET ÉNERGÉTIQUE DU CANADA

Cette activité apprend aux élèves comment lire la carte-tapis géante en examinant de plus près ses symboles, ses couleurs et ses étiquettes. Les élèves examineront ensuite où l'énergie du Canada est produite et comment elle est transportée.

2. L'ÉNERGIE EN IMAGES

Cette activité enseigne aux élèves à lire la latitude et la longitude afin de trouver les installations énergétiques et les principales régions productrices d'énergie au Canada.

3. LE RÉCIT ÉNERGÉTIQUE DU CANADA

Cette activité examine comment l'énergie est produite dans chaque province et territoire. Les élèves créeront une explication visuelle de l'énergie produite dans chaque région et de l'influence que cela a sur le Canada dans son ensemble.

4. RESSOURCES EN MOUVEMENT

Cette activité explore les différentes méthodes utilisées pour le transport des ressources énergétiques du Canada à travers le pays. Les élèves compareront les différents modes de transport et détermineront comment le profil géographique du Canada influence le transport des ressources énergétiques.

5. IMPORTATIONS ET EXPORTATIONS

Cette activité examine le rôle des importations et des exportations d'énergie au Canada. Les élèves utiliseront leurs connaissances en mathématiques pour prédire la quantité d'énergie importé, exporté, produit et consommé et ainsi découvrir l'importance des ressources énergétiques du Canada.

6. DÉVELOPPEMENT ÉNERGÉTIQUE

Cette activité examine le rôle des pipelines et des lignes de transport existants au Canada et les défis qui accompagnent la création de nouvelles infrastructures.

7. DE L'EAU EN ABONDANCE

Cette activité examine la relation étroite qui s'est tissée entre les ressources en eau du Canada et la production et le transport de l'énergie au pays. Les élèves exploreront les principaux bassins versants du Canada et comment l'eau est utilisée dans l'extraction, la production et le transport des ressources énergétiques.

8. AU SOMMET DU MONDE

Cette activité explore le Nord du Canada, une région riche en ressources énergétiques. Les élèves examineront comment l'énergie est acheminée dans le Nord, les défis auxquels sont confrontées les collectivités nordiques et comment la région se compare au reste du pays.

9. DÉPLACEMENT DES SABLES BITUMINEUX

Les élèves examineront les sables bitumineux et leur rôle dans le paysage énergétique du Canada. Ils feront des prédictions sur les changements qui influeraient sur l'économie et l'environnement du Canada si les sables bitumineux se trouvaient dans une autre région du pays.

10. VIRAGE VERT

Cette activité examine plus en profondeur les sources d'énergie renouvelable au Canada. Les élèves exploreront ce que signifie l'énergie renouvelable, la quantité relative de gaz à effet de serre (GES) produite par chaque source d'énergie et les divers lieux de production d'énergie renouvelable.

TABLE DES MATIÈRES



Activité 1:

COMPRENDRE LE BOUQUET ÉNERGÉTIQUE DU CANADA



Activité 2:

L'ÉNERGIE EN IMAGES



Activité 3:

LE RÉCIT ÉNERGÉTIQUE DU CANADA



Activité 4:

RESSOURCES EN MOUVEMENT



Activité 5:

IMPORTATIONS ET EXPORTATIONS



Activité 6:

DÉVELOPPEMENT ÉNERGÉTIQUE



Activité 7:

DE L'EAU EN ABONDANCE



Activité 8:

AU SOMMET DU MONDE



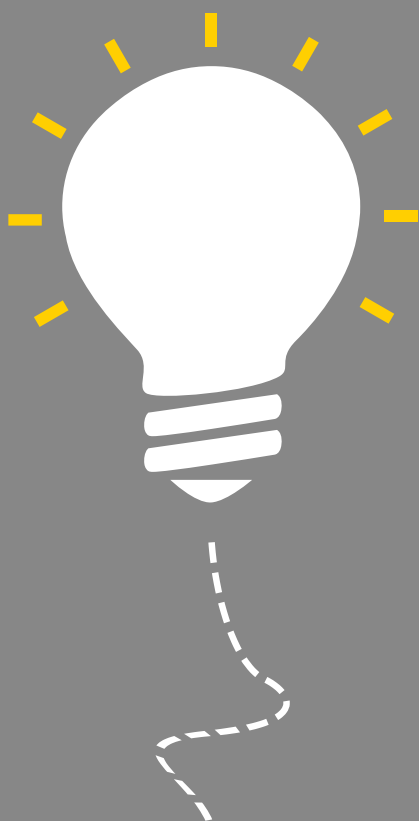
Activité 9:

DÉPLACEMENT DES SABLES BITUMINEUX



Activité 10:

VIRAGE VERT



COLLABORATEURS

Société géographique royale du Canada

Gavin Fitch
Président

Connie Wyatt Anderson
Présidente de Canadian
Geographic Education

Sara Black
Gestionnaire des
programmes d'éducation

Tanya Kirnishni
Éditrice des projets spéciaux

Nadira Ramharry
Correction d'épreuves en français

John G. Geiger
Chef de la direction

Ellen Curtis
Directrice d'éducation

Andrea Buchholz
Coordonnatrice des
programmes d'enseignement

Ewan Geddes
Consultant en éducation

Canadian Geographic Enterprises

Gilles Gagnier
Chef des opérations et
éditeur (diffuseur)

Kathryn Barqueiro
Graphiste

Geneviève Beaulnes
Traductrice

Mike Elston
Directeur des opérations

Roisin O'Reilly
Gestionnaire de projet

Stephanie Small
Révisseuse de textes

EDUCATION
CANADIAN
Geographic
ÉDUCATION



CAPP ACPP
CANADIAN ASSOCIATION
OF PETROLEUM PRODUCERS | ASSOCIATION CANADIENNE
DES PRODUCTEURS PÉTROLIERS
Canada's Oil and Natural Gas Producers | Les producteurs de pétrole et de gaz naturel du Canada





1. COMPRENDRE LE BOUQUET ÉNERGÉTIQUE DU CANADA



Aperçu de l'activité

Cette activité montre aux élèves comment lire la carte-tapis en regardant de plus près ses symboles, ses couleurs et ses étiquettes. Les élèves examineront ensuite les divers lieux de production énergétique au Canada et les modes de transport utilisés.

Niveaux ciblés

- ▷ De la maternelle à la 12^e année

Durée

- ▷ 20 à 25 minutes

Matériel

- ▷ Icônes de ressources énergétiques (43)
- ▷ Cubes en plastique (100)
- ▷ Chaînes de couleur (4)
- ▷ Cartes-flèche (30)
- ▷ Fiches de légendes de carte (4)
- ▷ Fiche sur les ressources énergétiques destinée à l'enseignant (1)

Préparation

Organisez les icônes de ressources énergétiques par type et lisez la fiche sur les ressources énergétiques destinée à l'enseignant pour vous familiariser avec les différentes ressources énergétiques du Canada.

Introduction

Présentez la carte aux élèves et donnez-leur le temps de l'explorer. Demandez-leur comment les cinq éléments principaux d'une carte sont présentés : titre, cadre (marges de la carte), rose des vents, légende et échelle. Demandez aux élèves de repérer chaque élément sur la carte-tapis géante et discutez de leur emplacement.

Enseignez aux élèves à lire la carte plus en profondeur en examinant les différentes couleurs. Commencez par leur demander pourquoi on utilise certaines couleurs pour la terre et certaines couleurs pour l'eau. Ensuite, attirez leur attention sur la couche de couleurs qui illustre les ressources énergétiques sur la carte. Demandez-leur d'explorer ce que représentent chaque couleur et chaque ligne.

Finalement, à l'aide des légendes, demandez aux élèves d'examiner les symboles énergétiques sur la carte. Quel est le symbole utilisé pour l'exploitation des sables bitumineux? Quel est le symbole utilisé pour l'énergie nucléaire? Où se trouvent les usines de traitement et les raffineries? Où se trouvent les symboles des énergies renouvelables par rapport aux énergies non renouvelables? Demandez aux élèves s'ils détectent des tendances. Qu'est-ce qui pourrait expliquer ces tendances? Quel est le symbole qui revient le plus souvent sur la carte? Quel est le symbole qui revient le moins souvent?

Expliquez qu'au Canada, l'énergie est produite de dix façons différentes : pétrole brut, gaz naturel, énergie hydroélectrique, énergie éolienne, charbon, biomasse, énergie solaire, énergie nucléaire, gaz naturel liquéfié et énergie marémotrice. Veillez à ce que les élèves puissent repérer sur la carte au moins un symbole pour chaque type de ressources énergétiques, et prenez note de la facilité ou de la difficulté qu'ils ont à trouver chaque symbole.

Développement

À l'aide des pourcentages sur la fiche destinée à l'enseignant, demandez aux élèves d'utiliser des accessoires pour créer une représentation visuelle de la relation entre les dix types de ressources énergétiques. Les élèves pourraient se servir de chaînes pour créer un graphique linéaire, ou de cubes pour illustrer le pourcentage de l'énergie produite par chaque ressource énergétique. Demandez aux élèves de se servir de la carte comme d'une toile de fond pour leur représentation visuelle et demandez-leur de repérer toute tendance qui pourrait apparaître.

Demandez aux élèves d'expliquer comment l'importance spatiale et la géographie du Canada jouent un rôle dans l'emplacement de chaque type d'énergie. Demandez à vos élèves si ces pourcentages ou ces emplacements les ont étonnés. Est-ce que ces pourcentages correspondent aux couleurs dominantes sur la carte (lignes





1. COMPRENDRE LE BOUQUET ÉNERGÉTIQUE DU CANADA



de transport rouges, violettes et bleues)? Rappelez aux élèves que les données sur la carte illustrent les formes d'énergie produite et transportée, et non pas les types de ressources énergétiques utilisées.

Demandez aux élèves de dresser une liste des diverses façons dont ils interagissent avec l'énergie et des types d'énergie dont ils ont besoin dans leur vie quotidienne. Rappelez aux élèves qu'ils devraient tenir compte du transport, du logement, des passe-temps, de la nourriture et de tous les autres aspects de leur vie. Ensuite, demandez aux élèves d'examiner leur province ou territoire et de déterminer la relation entre la façon dont ils interagissent avec l'énergie et les formes d'énergie produite dans leur province ou territoire. Demandez aux élèves si leur province ou territoire peut produire toutes les formes d'énergie qu'ils utilisent. Discutez de cette question.

Conclusion

Terminez par une discussion de groupe sur les différentes formes d'énergie que produisent spécifiquement votre province ou territoire et, plus largement, le Canada. Animez la discussion en demandant : quels sont les tendances observées dans la production et le transport de l'énergie au Canada? Comment la géographie du Canada influence-t-elle le type d'énergie produite, comment cette énergie est-elle produite et comment est-elle transportée au Canada? Comment cela peut-il influencer les relations entre les provinces, les territoires et les autres pays?

Enrichissement

Pour les élèves plus jeunes, faites cet exercice avec toute la classe. Pour les élèves plus âgés, divisez la classe en groupe et attribuez à chaque groupe une ressource énergétique différente. Demandez à chaque groupe de déterminer la direction du transport de l'énergie pendant la phase de production et pendant le transport des ressources du Canada en plaçant les flèches aux bons endroits sur la carte. Une fois que tous les groupes auront placé leurs flèches sur la carte, tentez d'expliquer les tendances qui se dégagent. Précisez comment certaines ressources énergétiques, comme le gaz naturel et le pétrole brut, sont d'abord transportées à des installations de production. Les ressources énergétiques, comme l'énergie éolienne, l'énergie nucléaire et l'énergie hydroélectrique ne requièrent pas un pareil traitement. Demandez aux élèves quels pourraient être les facteurs à envisager pour décider du mode de transport des ressources énergétiques vers les collectivités.

Demandez aux élèves si la direction de l'acheminement des divers types de ressources énergétiques correspond à ce qu'ils pensaient, ou bien s'ils ont été étonnés de voir d'où proviennent les ressources énergétiques au Canada et où elles s'en vont.

Avec les élèves plus âgés, discutez de l'accord de Paris, de l'Accord de libre-échange nord-américain (ALÉNA) et d'autres grands accords internationaux dont le Canada fait partie. Demandez-leur s'ils croient que ces accords, anciens et nouveaux, auront une incidence sur l'acheminement actuel de l'énergie et des ressources énergétiques, et demandez-leur de modifier la carte en conséquence.

Liens avec les Normes nationales canadiennes en géographie

Élément essentiel 1 : Monde et spatialité

- ▷ Emplacement des continents et des océans
- ▷ Grandes villes des provinces
- ▷ Provinces et territoires du Canada

Élément essentiel 2 : Lieux et régions

- ▷ Concept des caractéristiques physiques (p. ex., montagnes, plaines, collines, océans et îles)
- ▷ Analyse régionale de questions et problèmes de géographie

Élément essentiel 4 : Systèmes humains

- ▷ Transport (des personnes et des marchandises) et réseaux de communications
- ▷ Types d'activité économique (ressources, industrie manufacturière, services)
- ▷ Développement régional au Canada et dans le monde

Élément essentiel 5 : Environnement et société

- ▷ Introduction des ressources
- ▷ Modification de l'environnement physique par l'activité humaine
- ▷ Conséquences de la modification de l'environnement physique par l'activité humaine



2. L'ÉNERGIE EN IMAGES



Aperçu de l'activité

Cette activité enseigne aux élèves à lire la latitude et la longitude afin de repérer les installations énergétiques et les régions principales de production énergétique au Canada.

Niveaux ciblés

- ▷ De la maternelle à la 12^e année

Durée

- ▷ 30 minutes

Matériel

- ▷ Drapeaux provinciaux et territoriaux (14)
- ▷ Fiches d'images (40)
- ▷ Chaînes de couleur (4)

Préparation

Dispersez les fiches d'images autour du périmètre de la carte.

Introduction

Révisez brièvement les cinq éléments principaux d'une carte (titre, cadre, rose des vents, légende et échelle) et comment utiliser une légende (voir la leçon « Comprendre le bouquet énergétique du Canada » pour des instructions détaillées). Demandez aux élèves si tout ce qu'ils voient sur la carte existe bel et bien dans la vraie vie. Montrez les lignes blanches de latitude et de longitude sur la carte et expliquez que bien qu'elles apparaissent sur la carte, elles n'existent pas dans la vraie vie.

Les lignes horizontales sur la carte sont les lignes de latitude, aussi appelées « parallèles »; elles mesurent la position nord-sud entre les pôles terrestres. Pour démontrer que ces lignes ne se touchent jamais, choisissez trois volontaires dans la classe et demandez-leur de suivre chacun une ligne de latitude. Les lignes verticales sur la carte sont les lignes de longitude. Expliquez que ces lignes imaginaires mesurent les degrés est-ouest, qu'elles se rencontrent aux pôles et qu'elles sont le plus éloignées les unes des autres à l'équateur. Encore une fois, demandez à trois volontaires dans la classe de suivre une ligne de longitude en commençant par le point le plus au nord sur la carte. Demandez aux élèves de décrire ce qui se passe quand ils se déplacent vers le sud, vers l'équateur. Les lignes de latitude et de longitude nous aident à trouver l'emplacement exact de lieux et d'objets sur Terre.

Évaluez les connaissances de vos élèves en leur demandant de trouver les coordonnées latitudinales et longitudinales des lieux suivants :

- ▷ leur ville natale
- ▷ la capitale du Canada (une fois les coordonnées trouvées, placez le drapeau canadien ici)
- ▷ la capitale de chaque province et territoire (demandez aux élèves de les marquer avec le bon drapeau provincial ou territorial)

Développement

Demandez aux élèves de lire les coordonnées au verso des fiches d'images et de les placer, image vers le haut, à leur emplacement précis sur la carte. Une fois toutes les fiches placées sur la carte, marchez autour du périmètre et regardez toutes les images. Dirigez une discussion avec la classe sur le bouquet énergétique du Canada en fonction de ce que les élèves voient sur ces fiches. Demandez aux élèves ce qu'ils ont appris sur le Canada d'après l'emplacement des images. Pourquoi y a-t-il plus d'images dans une province ou un territoire que dans d'autres? Repèrent-ils des tendances? Croient-ils qu'il manque des images? Quels pourraient être les relations entre les images? Demandez aux élèves de formuler des questions d'après les images et de les partager avec la classe.





2. L'ÉNERGIE EN IMAGES



Conclusion

Reliez les régions physiographiques du Canada aux images sur la carte. À l'aide des chaînes fournies dans le coffre, demandez aux élèves de trouver les différentes régions physiographiques du Canada (Cordillère, Plaines intérieures, Bouclier canadien, Grands Lacs et basses-terres du Saint-Laurent, Appalaches, terres de l'Arctique). Quels sont les liens que peuvent établir les élèves entre l'emplacement des régions physiographiques et l'emplacement des divers types d'énergie produite? Comment certaines images pourraient-elles s'appliquer à plus d'un emplacement? Expliquez.

Enrichissement

Demandez aux élèves d'enlever les fiches sur la carte et de se tenir debout sur des régions densément peuplées du Canada. Quels critères ont-ils utilisés pour déterminer qu'il s'agit de régions densément peuplées? Ensuite, demandez-leur de se tenir debout sur des régions montagneuses. Comment ont-ils pu repérer ces régions? Finalement, demandez à vos élèves sur quel genre de carte ils se trouvent (ils pourraient répondre soit « une carte thématique » ou « une carte physique »). En quoi cette carte serait-elle différente s'il s'agissait d'une carte politique? Une carte routière? Une carte climatique? En quoi le récit énergétique changerait-il?

Liens avec les Normes nationales canadiennes en géographie

Élément essentiel 1 : Monde et spatialité

- ▷ S'orienter (p. ex., gauche-droite, haut-bas, devant-derrrière)
- ▷ Latitude, longitude et le quadrillage global
- ▷ Types de cartes (p. ex., topographique, maritime, thématique)
- ▷ Types de projections (p. ex., taille, forme, distance, direction)
- ▷ Principales villes des provinces

Élément essentiel 2 : Lieux et régions

- ▷ Facteurs qui influencent la perception des gens à propos des lieux et régions
- ▷ Analyse régionale de questions et problèmes de géographie

Élément essentiel 3 : Systèmes physiques

- ▷ Éléments de base des systèmes physiques de la Terre (p. ex., formes de relief, eau et météo)

Élément essentiel 4 : Systèmes humains

- ▷ Répartition de l'utilisation du sol et de l'activité économique dans les collectivités
- ▷ Types d'établissements humains et utilisation du sol
- ▷ Développement régional au Canada et dans le monde



3. LE RÉCIT ÉNERGÉTIQUE DU CANADA



Aperçu de l'activité

Cette activité examine le mode de production énergétique dans chaque province et territoire. Les élèves vont créer une explication visuelle de la production énergétique dans chaque région et comment cela influence le Canada dans son ensemble.

Niveaux ciblés

- ▷ De la 7^e à la 12^e année

Durée

- ▷ 30 à 40 minutes

Matériel

- ▷ Fiches de drapeaux provinciaux et territoriaux (14)
- ▷ Fiches d'information sur les provinces et territoires (13)
- ▷ Cubes en plastique (100)
- ▷ Icônes de ressources énergétiques (43)
- ▷ Chaînes de couleur (4)
- ▷ Pylônes de couleur (4)
- ▷ Cartes-flèche (30)

Préparation

Observez la carte interactive des profils des Premières Nations au fnpim-cippn.aandc-aadnc.gc.ca/index-fra.html aux fins de référence avant la leçon.

Placez une icône de ressource énergétique, une carte-flèche et plusieurs cubes en plastique sur chaque fiche d'information sur les provinces et territoires, et placez tous ces accessoires tout près de la bordure noire et rouge de la carte.

Introduction

Une fois que les élèves auront eu l'occasion d'explorer par eux-mêmes la cartetapis, vérifiez leurs connaissances géographiques en leur demandant de placer tous les drapeaux provinciaux et territoriaux sur leur capitale respective. Sur la carte, reliez chaque capitale avec l'histoire de la production et du transport de l'énergie au Canada en demandant quel est le rôle joué par chaque ville dans le bouquet énergétique du Canada. Posez des questions aux élèves sur les relations entre les ressources énergétiques et le développement des villes principales et des collectivités autochtones. Comment l'importance spatiale (importance d'un lieu pour les êtres vivants) pourrait-elle contribuer aux interrelations, comme l'effet sur les caractéristiques physiques et les activités humaines?

Développement

Expliquez aux élèves que chaque province et territoire a des besoins énergétiques différents en fonction de sa géographie. Divisez la classe en 13 groupes et demandez à chaque groupe de choisir une fiche d'information sur une province ou un territoire et de prendre une pile d'accessoires. À l'aide de ces accessoires, demandez à chaque groupe d'expliquer les interrelations entre leur province ou leur territoire et l'énergie, comme il est décrit sur la fiche d'information. Ils devraient utiliser les cubes pour illustrer le pourcentage ou la quantité d'énergie produite dans leur province ou territoire et utiliser les cartes-flèche pour illustrer la direction du mouvement des ressources énergétiques. Finalement, demandez aux élèves de présenter à la classe la situation énergétique de leur province ou territoire, en faisant référence à sa perspective géographique, d'une façon stimulante et divertissante, par l'entremise d'un sketch ou d'une entrevue.





3. LE RÉCIT ÉNERGÉTIQUE DU CANADA



Conclusion

Une fois que tous les élèves auront fait leur présentation, discutez des différences et des similarités entre la situation énergétique de chaque province et territoire. Lisez chaque phrase ci-dessous à la classe et demandez aux groupes de lever leur drapeau quand une phrase est vraie pour leur province ou territoire. Demandez aux élèves d'expliquer les tendances qui se dégagent.

- ▷ Ici, on produit du gaz naturel.
- ▷ Ici, on produit du pétrole brut.
- ▷ Ici, on produit de l'énergie nucléaire.
- ▷ Ici, on produit de la biomasse.
- ▷ Ici, on produit de l'énergie marémotrice.
- ▷ Ici, on produit de l'hydroélectricité.
- ▷ Ici, on produit de l'énergie éolienne.
- ▷ Ici, on utilise le charbon pour produire de l'électricité.
- ▷ Ici, on utilise de l'uranium pour produire de l'énergie nucléaire.
- ▷ Ici, il y a des sables bitumineux.
- ▷ Ici, on fait de l'extraction pétrolière extracôtière.
- ▷ Ici, il y a une importante installation de production énergétique.
- ▷ Cette région exporte de nombreuses ressources énergétiques.
- ▷ Cette région importe davantage de ressources énergétiques qu'elle n'en produit.
- ▷ Cette région a d'abondantes ressources, mais compte peu d'installations de production.

Enrichissement

Utilisez les chaînes pour relier le mouvement des ressources énergétiques au Canada. Où s'en va la majeure partie de l'énergie au Canada? Quels sont les facteurs qui pourraient expliquer cette distribution énergétique? Quels sont les territoires et provinces qui produisent le plus d'énergie? Discutez de l'importance spatiale des lieux où se trouvent les ressources énergétiques du pays. Comment tous les Canadiens pourraient-ils avoir un accès équitable à une énergie abordable?

Montrez aux élèves les deux fiches de l'activité « Au sommet du monde » qui indiquent les gisements de pétrole et de gaz naturel. Expliquez qu'il y a de nombreux champs de pétrole et de gaz naturel au Canada et qu'on en découvre davantage chaque jour. Expliquez que cette carte-tapis illustre principalement où se fait la production et le transport de l'énergie au Canada, et non pas où se trouvent toutes les ressources énergétiques.

Liens avec les Normes nationales canadiennes en géographie

Élément essentiel 1 : Monde et spatialité

- ▷ Provinces et territoires du Canada
- ▷ Principales villes des provinces, du Canada et du monde

Élément essentiel 2 : Lieux et régions

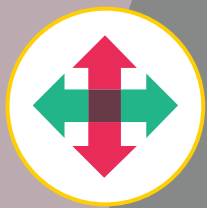
- ▷ Caractéristiques physiques et humaines de lieux et régions au Canada et dans le monde

Élément essentiel 4 : Systèmes humains

- ▷ Caractéristiques de la population des provinces et du Canada (p. ex., densité, répartition, taux de croissance)
- ▷ Types d'activité économique (ressources, industrie manufacturière, services)
- ▷ Types et tendances d'établissements humains (de villages à mégapoles)
- ▷ Développement régional au Canada et dans le monde
- ▷ Développement économique par régions du globe, par pays et par régions à l'intérieur de pays

Élément essentiel 5 : Environnement et société

- ▷ Ressources renouvelables et non renouvelables
- ▷ Utilisation et durabilité des ressources



4. RESSOURCES EN MOUVEMENT



Aperçu de l'activité

Cette activité explore les différents modes/moyens de transport des ressources énergétiques du Canada à travers le pays. Les élèves compareront chaque type de transport et détermineront comment le paysage géographique du Canada influence le mouvement des ressources énergétiques.

Niveaux ciblés

- ▷ De la maternelle à la 12^e année

Durée

- ▷ 30 minutes

Matériel

- ▷ Icônes de ressources énergétiques (43)
- ▷ Chaînes de couleur (4)
- ▷ Fiches d'images sur le transport (5 x 5)
- ▷ Fiches de données sur le transport (10)
- ▷ Fiche de réponses de l'enseignant (1)

Préparation

Déposez les fiches de données sur le transport le long de la bordure de la carte.

Introduction

Commencez par demander aux élèves d'explorer la carte par eux-mêmes en prêtant attention à la légende et à l'échelle. Demandez à des groupes d'élèves de calculer la taille de leur province ou territoire, la distance jusqu'à la côte la plus proche, ainsi que la largeur et la longueur du Canada à l'aide des échelles dans le coin. Ensuite, discutez de la répartition de la population du Canada et précisez que plus de 80 pour cent de la population du Canada vit à moins de 200 kilomètres de la frontière américaine. Discutez de la façon dont cette répartition des personnes se reflète dans l'information sur la production et le transport de l'énergie sur la carte. Demandez aux élèves d'explorer les collectivités différentes sur la carte et discutez de la façon dont ces collectivités et les nombreuses autres qui ne figurent pas sur la carte obtiennent de l'électricité et ont accès à des ressources énergétiques essentielles.

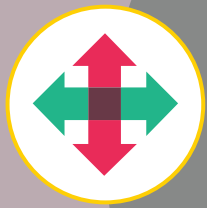
Développement

Expliquez aux élèves qu'ils vont examiner le réseau de transport de l'énergie au Canada. Demandez-leur de dresser une liste de tous les modes/moyens de transport qu'ils voient sur la carte (train, navire, pipeline, routes, lignes de transport) et de réfléchir à la façon dont ces modes/moyens de transport ont changé au fil des dernières décennies. Demandez aux élèves d'imaginer à quoi cette carte aurait pu ressembler par le passé et à quoi elle pourrait ressembler à l'avenir.

Examinez de plus près les divers modes/moyens de transport utilisés au Canada. Divisez la classe en cinq groupes et distribuez un ensemble de fiches d'images de transport identiques à chaque groupe. Pendant qu'ils explorent la carte, demandez-leur d'utiliser la légende pour repérer le mode/moyen de transport de leur groupe et de placer leurs fiches aux bons endroits. Demandez à chaque groupe de faire une présentation sur leur mode/moyen de transport, en traitant des avantages, des inconvénients et des facteurs à considérer pour chaque mode/moyen de transport. De plus, demandez aux élèves d'identifier toutes les propositions de modes/moyens de transport qu'ils voient sur la carte, et de mentionner leurs avantages et leurs inconvénients pour le Canada.

Demandez aux élèves quel est le mode/moyen de transport qui est selon eux le plus rentable, le plus soucieux de l'environnement et couvre le plus de distance. Veillez à ce qu'ils expliquent leur raisonnement.





4. RESSOURCES EN MOUVEMENT



Conclusion

Une fois que tous les groupes ont fait leur présentation, portez à leur attention les dix fiches de données sur le transport qui se trouvent autour de la bordure de la carte. Il y a deux fiches de données pour chaque mode/moyen de transport examiné en classe. Avec tous les élèves, essayez d'associer ces fiches de données aux divers modes/moyens de transport. Encouragez les élèves à expliquer leur raisonnement. Servez-vous de la fiche de réponses de l'enseignant pour confirmer la correspondance des fiches.

Enrichissement

Dirigez une discussion avec toute la classe sur la façon dont on pourrait transporter les ressources à l'avenir. Quels sont les modes/moyens de transport qui pourraient devenir plus ou moins courants? Comment ce changement éventuel pourrait-il influencer la durabilité des collectivités au Canada et dans le monde entier?

Liens avec les Normes nationales canadiennes en géographie

Élément essentiel 2 : Lieux et régions

- ▷ Perceptions des lieux et régions
- ▷ Changements dans les lieux et régions au fil du temps

Élément essentiel 4 : Systèmes humains

- ▷ Réseaux de transport et vie quotidienne
- ▷ Réseaux de transport (des personnes et des marchandises) et de communications
- ▷ Réseaux de transport et de communications au Canada et dans le monde

Élément essentiel 5 : Environnement et société

- ▷ Les activités humaines changent la Terre (p. ex., agriculture, transport, industrie)

Élément essentiel 6 : Les utilisations de la géographie

- ▷ Rôle des points de vue multiples dans les politiques et problèmes contemporains de géographie



5. IMPORTATIONS ET EXPORTATIONS



Aperçu de l'activité

Cette activité explore le rôle de l'importation et de l'exportation d'énergie au Canada. Les élèves exploiteront leurs compétences en mathématique pour comprendre la quantité d'énergie importée, exportée et consommée. De plus, ils découvriront l'importance des ressources énergétiques pour le Canada.

Niveaux ciblés

- ▷ De la 4^e à la 12^e année

Durée

- ▷ 30 à 40 minutes

Matériel

- ▷ Cartes-flèche (30)
- ▷ Cubes en plastique (100)
- ▷ Fiches de drapeaux de pays (6)
- ▷ Fiches de chiffres de l'élève (3)
- ▷ Carte guide de l'enseignant (1)

Préparation

Veillez à avoir tout le matériel nécessaire.

Introduction

Une fois que les élèves auront eu l'occasion d'explorer la carte par eux-mêmes, divisez-les en trois groupes et chaque groupe représentera un des types principaux de production énergétique illustrée sur la carte (rouge = gaz naturel, violet = pétrole brut et bleu = électricité). Demandez aux élèves de parler des tendances qu'ils observent d'après l'endroit où leur couleur est illustrée sur la carte.

Expliquez que l'énergie joue un rôle essentiel dans nos vies et que ce rôle se maintiendra à l'avenir. En fait, d'après l'Agence internationale de l'énergie, on prévoit que la demande énergétique mondiale augmentera d'environ 36 pour cent d'ici 2035. Demandez aux élèves d'explorer les principaux types d'énergie produite dans chaque province et territoire, et discutez avec eux de la source de l'approvisionnement énergétique restant. Par exemple, les élèves verront que l'Île-du-Prince-Édouard ne produit que de l'énergie éolienne, mais cela ne comble pas les besoins des résidents de l'Île-du-Prince-Édouard. Comment comblent-ils le reste de leurs besoins énergétiques?

Développement

Révisez les termes « importation » et « exportation » avec la classe et demandez aux élèves quelles sont les marchandises principales que le Canada importe et exporte. Mettez un pylône sur Halifax et Vancouver. Expliquez que les ports les plus achalandés du Canada se trouvent dans ces deux villes et jouent un rôle dans l'exportation et l'importation de ressources énergétiques. Près de chaque ville, demandez aux élèves de repérer les flèches pointillées violettes et de dire le nom du pays à côté de ces lignes pointillées. Demandez à des volontaires de placer les fiches de drapeaux de pays sur ces lignes de transport.

Expliquez que le Canada importe et exporte de nombreuses ressources énergétiques différentes, comme le pétrole, le gaz naturel, l'électricité et le charbon, et que l'exportation de ces ressources vers d'autres pays (principalement les États-Unis) contribue à stimuler l'économie canadienne. En 2016, le Canada a exporté pour 49,8 milliards de dollars de pétrole brut, 8,8 milliards de dollars de gaz naturel (par les pipelines) et 2,9 milliards de dollars d'électricité. Placez le drapeau américain quelque part sur les États-Unis pour souligner l'importance des États-Unis comme marché d'exportation.

Avec les mêmes groupes que dans l'activité d'introduction, demandez aux élèves de placer une carte-flèche sur une région de la carte d'où le Canada exporterait selon eux une ressource énergétique vers un autre pays. Demandez aux élèves de prêter tout particulièrement attention à la géographie de la région et discutez de la façon dont cela pourrait influencer la quantité d'énergie transportée et exportée. Divisez les cubes en plastique entre les trois groupes et donnez à chaque





5. IMPORTATIONS ET EXPORTATIONS



groupe une fiche de chiffres. Demandez aux élèves d'évaluer et d'illustrer avec des cubes en plastique la quantité de leur ressource naturelle ou de leur forme d'énergie que le Canada exporte chaque jour. Veillez à ce que tous les élèves comprennent la quantité d'énergie représentée par un cube en plastique. Donnez à chaque groupe le temps de partager ses réponses. Ensuite, demandez aux élèves quelle quantité de leur ressource énergétique ou forme d'énergie le Canada importe chaque jour. Demandez-leur de vous répondre à l'aide des cubes en plastique en utilisant les chiffres et les statistiques présentés sur leur fiche. Faites un remue-méninge sur les raisons pour lesquelles le Canada pourrait avoir besoin d'importer de l'énergie alors qu'il est déjà si riche en ressources énergétiques. Comment ces modes d'importation et d'exportation pourraient-ils influencer la durabilité?

Conclusion

Demandez à vos élèves quelles sont les différences et les similarités entre leurs deux piles de cubes. Expliquez que même si le Canada jouit d'abondantes ressources énergétiques, il doit néanmoins en importer une certaine quantité. Examinez la carte des lignes de transport : les élèves peuvent-ils trouver une raison pourquoi le Canada doit importer tant de ressources? Pourquoi y aurait-il des discontinuités dans les voies de transport? Demandez aux élèves si certains projets énergétiques ne pourraient pas modifier la quantité d'énergie importée et exportée par le Canada chaque année. Pourquoi ou pourquoi pas?

Ramenez l'attention des élèves sur les fiches de drapeaux de pays utilisées au début de cette leçon. Demandez aux élèves quel type de ressource est principalement importé au Canada et de quels pays elle provient. Discutez de l'industrie énergétique dans ces pays et profitez de l'occasion pour présenter les médias actuels en classe et parler de l'économie canadienne.

Enrichissement

Expliquez à la classe que le recensement de 2016 a dénombré 35 151 728 habitants au Canada. Demandez aux élèves d'utiliser les cubes en plastique pour représenter le nombre de personnes qui, selon eux, travailleraient dans l'industrie pétrolière et gazière. Une fois que les élèves ont partagé leurs chiffres approximatifs, expliquez que plus de 425 000 Canadiens occupent un emploi en lien avec l'industrie pétrolière et gazière. Si un cube équivaut à 100 000 personnes, combien faudrait-il de cubes (environ 4 cubes) pour illustrer ce chiffre? Demandez aux élèves d'examiner la carte et de déterminer où se trouveraient selon eux la plupart des emplois de l'industrie pétrolière et gazière. Demandez-leur de refaire l'exercice pour tous les autres types d'énergie. Encouragez vos élèves à faire des recherches sur les types d'emplois en lien avec le secteur de l'énergie au Canada et leur situation géographique. Demandez à chaque élève de créer le profil d'un emploi dans le secteur énergétique au Canada.

Liens avec les Normes nationales canadiennes en géographie

Élément essentiel 2 : Lieux et régions

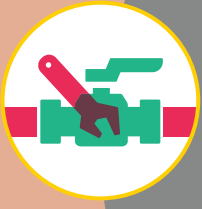
- ▷ Caractéristiques physiques et humaines de lieux et régions
- ▷ Facteurs qui influencent la perception des gens à propos de lieux et régions

Élément essentiel 4 : Systèmes humains

- ▷ Types d'activité économique (ressources, industrie manufacturière, services)
- ▷ Développement de réseaux de transport et de communications
- ▷ Interdépendance économique mondiale (p. ex., spécialisation régionale, commerce, transnationalisme, multinationales)

Élément essentiel 5 : Environnement et société

- ▷ Ressources renouvelables (terres, forêts, eau) et non renouvelables (minéraux, combustibles fossiles)
- ▷ Répartition et utilisation des ressources dans le monde
- ▷ Utilisation et durabilité des ressources



6. DÉVELOPPEMENT ÉNERGÉTIQUE



Aperçu de l'activité

Cette activité examine le rôle des pipelines et des lignes de transport au Canada, ainsi que les défis associés à la création de nouvelles infrastructures.

Niveaux ciblés

- ▷ De la 4^e à la 12^e année

Durée

- ▷ 75 minutes

Matériel

- ▷ Chaînes de couleur (4 couleurs)
- ▷ Pylônes de couleur (4 couleurs)
- ▷ Fiches de règlements (4)
- ▷ Cartes-flèche (30)
- ▷ Icônes de ressources énergétiques (43)

Préparation

Placez une chaîne de couleur, un pylône de couleur et une carte de règlements sur chaque coin de la carte. Veillez à ce que les cartes-flèche et les icônes de ressources énergétiques soient à portée de main.

Introduction

Une fois que les élèves auront eu l'occasion d'explorer par eux-mêmes la carte-tapis, demandez-leur de repérer un pipeline ou une ligne de transport d'électricité et de se tenir debout dessus. Demandez à chaque élève de déterminer le type de pipeline ou de ligne de transport, et d'en repérer le début et la fin. Donnez une carte-flèche à chaque élève et demandez-leur de déterminer la direction de l'écoulement de l'énergie dans le pipeline ou la ligne de transport. Veuillez noter que l'écoulement dans certains pipelines et lignes de transport se fait vers les installations de production, alors que dans d'autres, l'écoulement se fait dans le sens contraire.

Expliquez à vos élèves que les pipelines et les lignes de transport constituent un moyen pratique de transporter de grands volumes de pétrole, de gaz naturel et d'électricité sur de longues distances. Parlez des avantages et des inconvénients de l'infrastructure énergétique du Canada. Que nous révèlent les pipelines et les lignes de transport sur l'énergie au Canada? Où se trouvent la plupart des pipelines et des lignes de transport du Canada? Quelles sont les tendances qui se dégagent? Quel rôle l'importance spatiale (les caractéristiques physiques et humaines d'un lieu donné) joue-t-elle dans le choix de l'emplacement des pipelines et des lignes de transport? Comment la perspective géographique (sociale, politique, économique et environnementale) contribue-t-elle à expliquer pourquoi il y a très peu de pipelines et de lignes de transport dans le Nord? En quoi l'Est et l'Ouest sont-ils différents? Comment font les régions sans lignes de transport pour obtenir de l'énergie?

Demandez aux élèves de calculer la longueur du pipeline ou de la ligne de transport sur laquelle ils se trouvent. Demandez aux élèves plus jeunes d'utiliser leurs pieds et encouragez les élèves plus âgés à utiliser l'échelle située sur chaque coin de la carte pour en mesurer grossièrement la longueur. Pourquoi la longueur du pipeline et de la ligne de transport pourrait-elle influencer le coût de l'énergie?

Développement

Demandez à la classe d'examiner les lignes pointillées connectées aux pipelines et les plateformes pétrolières extracôtières représentées sur la carte. Expliquez que les lignes pointillées et les symboles représentés sur la carte illustrent des projets énergétiques que le gouvernement canadien n'a pas encore approuvés. Demandez aux élèves de faire le tracé de certaines propositions de pipelines à l'aide des chaînes fournies dans le coffre et de placer les pylônes sur les projets énergétiques proposés. Ces projets transporteraient quels types de ressources énergétiques? Dans quelle direction l'énergie s'écoulerait-elle? Comment pourrait-on expliquer que ces propositions n'aient pas encore été approuvées? Pourquoi aurait-on choisi ces emplacements pour de nouveaux projets énergétiques?





6. DÉVELOPPEMENT ÉNERGÉTIQUE



La conception et la construction de pipelines et de lignes de transport constituent un processus compliqué qui prend du temps. La perspective géographique (sociale, politique, économique et environnementale) est un facteur important dans la décision d'aller de l'avant ou non avec un nouveau projet énergétique. Demandez aux élèves d'examiner la carte et de repérer au moins cinq caractéristiques géographiques qui pourraient être déterminantes dans le choix de l'emplacement d'un nouveau projet énergétique (p. ex., où les gens vivent, montagnes et rivières).

Ensuite, diviser la classe en quatre groupes. Donnez à chaque groupe une fiche de règlements et dites-leur qu'ils ont la responsabilité de décider de l'emplacement d'un nouveau projet énergétique. Ils doivent respecter les règlements sur la fiche et porter une attention particulière à la géographie physique et humaine quand ils décideront de l'emplacement d'un nouveau projet énergétique. Demandez à chaque groupe d'utiliser les accessoires inclus avec la carte-tapis pour présenter leur projet énergétique. Dites à vos élèves de se concentrer sur un trajet qui aurait le moins d'incidence environnementale et sociale.

Conclusion

Une fois que tous les groupes auront défini leur proposition de projet énergétique, permettez à chaque groupe de présenter sa proposition au reste de la classe. Après chaque présentation, les autres élèves peuvent jouer le rôle de l'instance dirigeante et poser des questions au groupe en se fondant sur les règles figurant sur les fiches de règlements. Demandez à toute la classe de voter pour approuver ou rejeter chaque proposition. Combien de projets énergétiques ont été approuvés? Quels sont les facteurs dont ils ont tenu compte dans leur processus décisionnel?

Enrichissement

Faites des recherches sur les pipelines et les lignes de transport qui existent déjà ou qui sont proposés dans votre région. Quels types d'articles de journaux pouvez-vous trouver sur les pipelines et les lignes de transport au Canada? Quels sont les messages que transmettent ces articles? Comment la perspective géographique pourrait-elle jouer un rôle dans le développement de ces lignes? Comment l'importance spatiale pourrait-elle influencer le processus décisionnel?

Liens avec les Normes nationales canadiennes en géographie

Élément essentiel 1 : Monde et spatialité

- ▷ Emplacement de caractéristiques humaines et physiques importantes sur Terre
- ▷ Cartes physiques et politiques de la province, du Canada et du monde

Élément essentiel 2 : Lieux et régions

- ▷ Caractéristiques physiques et humaines de lieux et régions
- ▷ Comment la culture influence les lieux et régions

Élément essentiel 4 : Systèmes humains

- ▷ Développement de réseaux de transport et de communications
- ▷ Types et modes d'activité économique

Élément essentiel 5 : Environnement et société

- ▷ Ressources renouvelables et non renouvelables
- ▷ Répartition et utilisation des ressources à l'échelle mondiale
- ▷ Incidence des risques et catastrophes technologiques sur l'environnement physique

Élément essentiel 6 : Les utilisations de la géographie

- ▷ Rôle des points de vue multiples dans les politiques et problèmes contemporains de géographie



7. DE L'EAU EN ABONDANCE



Aperçu de l'activité

Cette activité examine la relation étroite entre les ressources hydriques du Canada, et la production et le transport d'énergie. Les élèves exploreront les principaux bassins hydrographiques du Canada, ainsi que la relation entre l'eau, l'extraction, la production et le transport des ressources énergétiques.

Niveaux ciblés

- ▷ De la 4^e à la 12^e année

Durée

- ▷ 45 à 60 minutes

Matériel

- ▷ Pylônes de couleur (4 couleurs)
- ▷ Chaînes de couleur (4 couleurs)
- ▷ Cartes de bassins hydrographiques (4)
- ▷ Cartes-flèche (30)
- ▷ Fiches d'information sur l'eau et l'énergie (4)

Préparation

Placez les chaînes de couleur, les pylônes et les cartes-flèche sur la bordure de la carte. Familiarisez-vous avec les bassins hydrographiques du Canada en consultant la carte interactive canadiangeographic.com/watersheds/map/?path=français/

Introduction

Une fois que les élèves auront eu l'occasion d'explorer par eux-mêmes la carte-tapis, demandez-leur de se tenir debout quelque part sur le Canada. Demandez à ceux qui sont sur l'eau de s'asseoir. Demandez à ceux qui ne sont pas sur l'eau de mesurer la distance qui les sépare de l'étendue d'eau la plus près. Y a-t-il des tendances qui se dégagent? (Notez que peu importe où vous êtes au Canada, il y a de l'eau à proximité.) Avec toute la classe, repérez et nommez les trois océans qui bordent le Canada, les cinq Grands Lacs, les grands fleuves et toute autre grande étendue d'eau au Canada. Discutez des différents types d'eau que l'on trouve au Canada, ainsi que du rôle joué par l'eau douce au Canada. Expliquez qu'environ 20 pour cent des ressources en eau douce du monde entier se trouvent au Canada. Demandez aux élèves de faire un remue-méninge pour tenter d'expliquer en quoi la grande quantité d'eau douce au Canada pourrait être importante. Ensuite, parlez des façons dont les Canadiens utilisent l'eau dans leur vie quotidienne et comment la géographie du Canada pourrait influencer la consommation d'eau. Expliquez que l'eau joue aussi un rôle important dans la production et le transport de l'énergie au Canada.

Développement

Divisez la classe en quatre groupes. Chaque groupe représentera un bassin hydrographique important du Canada (océan Arctique, océan Pacifique, baie d'Hudson et océan Atlantique). Donnez une carte de bassin hydrographique à chaque groupe et demandez-leur de délimiter leur bassin hydrographique sur la carte-tapis à l'aide des chaînes de couleur. Demandez aux élèves de lire l'information à voix haute et de repérer le fleuve principal de leur bassin hydrographique à l'aide d'une autre chaîne ou d'un pylône. Ensuite, demandez-leur d'examiner le paysage physique de leur bassin hydrographique et d'utiliser les cartes-flèche pour deviner dans quelle direction l'eau coule. Expliquez que l'eau dans un bassin hydrographique coule dans la même direction et est influencée par les montagnes, les collines et les vallées avoisinantes.

Montrez la petite partie du sud de la Saskatchewan qui n'est pas incluse dans les quatre bassins hydrographiques représentés. Expliquez qu'il y a un autre bassin hydrographique – le bassin hydrographique du golfe du Mexique – qui couvre cette région. Il s'agit d'un très grand bassin hydrographique qui se déverse dans le golfe du Mexique, plus de 2750 kilomètres plus au sud; son trajet principal est le fleuve Mississippi.

En laissant les délimitations des bassins hydrographiques sur la carte, donnez à chaque groupe une fiche d'information sur l'eau et l'énergie. Demandez à chaque groupe d'utiliser les pylônes de couleur pour repérer leur ressource énergétique





7. DE L'EAU EN ABONDANCE



sur la carte et de discuter de l'importance spatiale (les caractéristiques physiques et humaines de son emplacement). Une fois qu'ils ont fini, invitez chaque groupe à présenter ses informations à la classe, en définissant sa ressource énergétique, en expliquant comment l'eau est utilisée et en décrivant les lieux qu'ils ont marqués sur la carte. Parlez de toute tendance observée. Demandez à vos élèves s'ils peuvent trouver des façons de réduire la quantité d'eau utilisée lors des différents processus de production d'énergie.

Conclusion

Expliquez que le transport de l'énergie utilise aussi de l'eau indirectement pour expédier l'énergie à travers le Canada et dans le monde entier. Demandez aux élèves quels sont les types d'énergie qui peuvent être transportés sur l'eau (pétrole brut et liquides de gaz naturel). Demandez aux élèves de se tenir sur les lignes pointillées violettes. Que représentent ces lignes? Expliquez que le pétrole utilisé dans l'Est du Canada est importé d'autres pays par navire. De plus, le diesel est expédié dans les territoires du Canada à partir de ports nordiques. Quelle pourrait être l'importance spatiale de ces ports? Les navires qui transportent du pétrole s'appellent des pétroliers et peuvent transporter jusqu'à 500 tonnes de pétrole par cargaison – le poids d'environ 115 éléphants. Demandez aux élèves quels sont les avantages et les inconvénients de l'expédition maritime des ressources énergétiques. Peuvent-ils trouver d'autres façons de transporter l'énergie nécessaire?

Finalement, parlez des plateformes pétrolières extracôtières du Canada sur la côte Est. Parlez des grands gisements de pétrole et de gaz naturel qui se trouvent en profondeur sous le plancher océanique et du fait que d'immenses plateformes pétrolières extracôtières forent en profondeur pour extraire ces ressources. Le Canada compte quatre grands projets extracôtiers : Hibernia, Terra Nova, White Rose et Hebron. Quelle pourrait être l'importance spatiale des plateformes pétrolières (pourquoi le pétrole est là, pourquoi fore-t-on dans des eaux plus profondes, etc.)?

Enrichissement

Terminez la leçon en établissant un lien avec la façon dont les Canadiens consomment de l'eau directement et indirectement tous les jours. Quand on prend une douche, on consomme de l'eau directement, mais si on allume une lumière ou conduit une voiture, on consomme de l'eau indirectement.

Liens avec les Normes nationales canadiennes en géographie

Élément essentiel 1 : Monde et spatialité

- ▷ Emplacement de caractéristiques humaines et physiques importantes sur Terre
- ▷ Utilisation de cartes, de globes et d'atlas (p. ex., observation et analyse de relations)

Élément essentiel 2 : Lieux et régions

- ▷ Caractéristiques physiques et humaines de lieux et régions au Canada et dans le monde

Élément essentiel 5 : Environnement et société

- ▷ Ressources renouvelables (terres, forêts, eau) et non renouvelables (minéraux, combustibles fossiles)
- ▷ Enjeux environnementaux (p. ex., approvisionnement en eau, qualité de l'air, déchets solides)
- ▷ Gestion des bassins hydrographiques
- ▷ Utilisation et durabilité des ressources



8. AU SOMMET DU MONDE



Aperçu de l'activité

Cette activité explore le Nord du Canada, une région riche en ressources énergétiques. Les élèves exploreront le transport de l'énergie dans le Nord, les défis que doivent relever les collectivités nordiques et comment la région se compare au reste du pays.

Niveaux ciblés

- ▷ De la 4^e à la 12^e année

Durée

- ▷ 55 à 70 minutes

Matériel

- ▷ Chaînes de couleur (16)
- ▷ Pylônes de couleur (20)
- ▷ Icônes de ressources énergétiques (43)
- ▷ Cartes d'énergie potentielle (4)

Préparation

Placez les cartes du potentiel pétrolier et du gaz naturel, ainsi que les chaînes et les pylônes, sur deux coins différents de la carte.

Introduction

Une fois que les élèves auront eu l'occasion d'explorer par eux-mêmes la carte-tapis, demandez-leur de repérer le cercle polaire arctique (66,33 degrés de latitude). À l'aide des chaînes de couleur, délimitez le cercle polaire et demandez aux élèves d'évaluer la proportion de la superficie du Canada qui se trouve au-dessus du cercle polaire. En faisant face au nord, discutez en classe du mode de vie des collectivités canadiennes qui se trouvent au-dessus du cercle polaire arctique. Discutez des stéréotypes et des croyances courantes qui existent sur la vie dans le Nord canadien et interrogez-vous sur leur véracité. Soulignez que l'Arctique représente plus de 40 pour cent de la masse terrestre du Canada et compte plus de 100 000 Canadiens.

Discutez des tendances qu'ils observent sur la carte-tapis géante relativement aux lignes de transport et aux installations de production situées au-dessus du cercle polaire arctique. Demandez aux élèves d'expliquer pourquoi il y a peu d'infrastructures énergétiques dans le Nord et comment les collectivités arctiques se procurent les ressources énergétiques dont elles ont besoin. Ensuite, montrez les lignes pointillées violettes dans l'océan Arctique. Demandez aux élèves ce que pourraient représenter ces lignes sans consulter la légende. Expliquez que les lignes pointillées violettes illustrent les routes de navigation. Comme les effets du changement climatique se font de plus en plus sentir dans le Nord, discutez de la façon dont ces routes de navigation pourraient changer. Comme il n'y a pas de grandes installations de production dans le Nord, les ressources énergétiques, comme le pétrole et le gaz naturel, sont expédiées par voie maritime. Demandez aux élèves d'où proviennent ces ressources énergétiques. Demandez aux élèves de discuter des interrelations entre le transport de l'énergie vers le Nord et comment les collectivités pourraient être touchées.

Développement

Parlez du manque d'installations de production énergétique dans le Nord canadien et pourquoi le développement d'infrastructures dans cette région est plus difficile qu'ailleurs au pays. Quels sont les facteurs qui ont pu empêcher le développement d'un plus grand nombre d'infrastructures énergétiques dans le Nord? Expliquez que même si la plupart des régions du Nord canadien doivent se faire expédier des ressources énergétiques, le Nord canadien est riche en gisements de pétrole et de gaz naturel. Demandez aux élèves de réfléchir à la perspective géographique (sociale, politique, économique et environnementale) pour ensuite expliquer pourquoi il faut faire expédier des ressources énergétiques dans une région où celles-ci existent déjà.

Pour illustrer les ressources énergétiques connues du Nord canadien, divisez la classe en deux groupes. Demandez à chaque groupe de consulter les fiches cartographiques et, à l'aide des chaînes et des pylônes, d'indiquer l'emplacement de ces ressources dans le Nord et le Sud du pays. À l'aide de leurs connaissances géographiques sur la terre et le climat dans le Nord canadien, demandez aux élèves d'explorer quels types d'énergies renouvelables et non renouvelables pourraient être produites dans la





8. AU SOMMET DU MONDE



région. Envisagez des ressources énergétiques autres que le pétrole et le gaz naturel dans le Nord canadien et utilisez les icônes sur les ressources énergétiques pour les marquer sur la carte. Comment pourrait-on utiliser d'autres sources d'énergie, comme l'énergie éolienne, solaire, hydroélectrique et nucléaire, la biomasse et le charbon dans le Nord canadien, maintenant et à l'avenir?

Examinez des articles que les élèves ont pu repérer sur le développement de la production énergétique dans l'Arctique. En utilisant la carte-tapis comme toile de fond, discutez des avantages et des inconvénients d'autres initiatives d'exploration et de développement.

Conclusion

De nouvelles technologies voient le jour, de nouvelles installations prennent vie et des collectivités entières grandissent grâce au développement de nouveaux projets énergétiques. Demandez à chaque groupe de trouver deux avantages et deux inconvénients de l'expansion de la production de ressources énergétiques dans le Nord et de les partager avec la classe. Veillez à ce qu'ils tiennent compte de la perspective géographique, de la technologie, des relations internationales et de la demande future. Demandez à chaque groupe de présenter ses points de vue avec la classe.

Enrichissement

Demandez à la classe de faire une étude de cas sur Inuvik, dans le delta du Mackenzie (Territoires du Nord-Ouest). Pendant des années, cette petite collectivité dépendait des réserves locales de gaz naturel pour jusqu'à 90 pour cent de l'électricité et du chauffage. Toutefois, aujourd'hui, ces réserves sont presque épuisées. Il y a encore de grands gisements de gaz naturel sous la surface, comme l'indiquent les chaînes et les pylônes que les élèves ont placés sur la carte. Discutez de la raison pourquoi cette collectivité n'exploite pas un nouveau gisement. La réponse est en lien avec le pipeline de la vallée du Mackenzie, une proposition de pipeline visant l'exploitation de gisements de gaz naturel et le transport de cette ressource vers les collectivités nordiques et ensuite vers le Sud du Canada. Toutefois, en 2012, ce projet a été mis en suspens, et à la fin de 2017, on a annoncé que les participants du projet ont décidé de mettre fin à cette entreprise commune pour l'instant.

Pour l'étude de cas, demandez aux élèves d'examiner les questions suivantes : quels sont les problèmes auxquels Inuvik est confronté? Quelles sont certaines des solutions possibles? Quelles sont les préoccupations exprimées par les membres de la collectivité? Pourquoi le pipeline de la vallée du Mackenzie a-t-il été mis en suspens? Quelle pourrait être l'incidence de ce pipeline dans la vallée? Comment la perspective géographique pourrait-elle déterminer les prochaines étapes pour le pipeline? Trouvez un autre trajet que pourrait prendre le pipeline de la vallée du Mackenzie qui serait jugé acceptable par les parties prenantes (c'est-à-dire, les habitants, les organisations et les gouvernements qui pourraient être touchés par le pipeline). Utilisez les cartes qu'offrent ces sites Web : ArcGIS Online, eurasiangeopolitics.com/arctic-maps/ et native-land.ca. Quel rôle l'importance spatiale (les caractéristiques physiques et humaines de l'emplacement du projet de pipeline) a-t-elle pu jouer ici?

Liens avec les Normes nationales canadiennes en géographie

Élément essentiel 1 : Monde et spatialité

- ▷ Latitude, longitude et le quadrillage global
- ▷ Utilisation de cartes, de globes et d'atlas (p. ex., observer et analyser des relations)

Élément essentiel 2 : Lieux et régions

- ▷ Perceptions des lieux et régions
- ▷ Régions définies par des critères multiples
- ▷ Comment la culture influence les lieux et régions (p. ex., paysages culturels)
- ▷ Interdépendance des lieux et régions

Élément essentiel 3 : Systèmes physiques

- ▷ Types de climats
- ▷ Écozones (principales communautés écologiques, comme la forêt boréale, les régions polaires, les prairies, les terres humides et le désert)

Élément essentiel 4 : Systèmes humains

- ▷ Processus de diffusion culturelle
- ▷ Tendances culturelles au Canada et dans le monde
- ▷ Types et tendances d'activité économique (primaire, secondaire, tertiaire, quaternaire)



9. DÉPLACEMENT DES SABLES BITUMINEUX



Aperçu de l'activité

Les élèves exploreront les sables bitumineux et leur rôle dans le paysage énergétique du Canada. Les élèves devront prédire comment l'environnement et l'économie du Canada changeraient si les sables bitumineux se trouvaient dans une autre région du pays.

Niveaux ciblés

- ▷ De la 7^e à la 12^e année

Durée

- ▷ 30 minutes

Matériel

- ▷ Chaînes de couleur (4 couleurs)
- ▷ Fiche d'information sur les sables bitumineux (1)
- ▷ Cartes des sables bitumineux (4)

Préparation

Placez une chaîne de couleur et une carte des sables bitumineux sur chaque coin de la carte.

Introduction

Une fois que les élèves auront eu l'occasion d'explorer par eux-mêmes la carte-tapis géante, invitez-les à porter leur attention sur la province de l'Alberta. Que voient-ils en Alberta et en quoi est-ce différent des autres provinces et territoires? D'après la géographie de l'Alberta, pourquoi pensent-ils que cette province est si riche en ressources énergétiques? Demandez aux élèves de repérer des tendances en matière de développement humain liées au développement énergétique en Alberta.

Avec la classe, consultez la fiche d'information sur les sables bitumineux et faites le tracé de la région générale des sables bitumineux à l'aide des chaînes rouges. Demandez aux élèves de s'asseoir en cercle autour de la région et parlez des sables bitumineux à l'aide de l'information au verso de la fiche. Dans une perspective géographique, discutez des perceptions positives et négatives des sables bitumineux et de leur exploitation. Demandez à vos élèves de deviner la taille des sables bitumineux et, ensuite, de calculer leur superficie à l'aide de leurs mains ou de l'échelle sur la carte.

Discutez de l'incidence des sables bitumineux sur la vie humaine, positive et négative, en utilisant la carte pour soutenir vos arguments. Veillez à tenir compte des collectivités qui n'apparaissent peut-être pas sur la carte, y compris les collectivités autochtones.

Développement

Divisez les élèves en quatre groupes et demandez à chacun de s'asseoir sur un coin différent de la carte. Demandez à chaque groupe de délimiter le nouvel emplacement de la région générale des sables bitumineux sur la carte-tapis géante à l'aide des chaînes de couleur et de la fiche d'information sur les sables bitumineux.

Une fois que les groupes auront délimité l'emplacement des nouveaux sables bitumineux, demandez-leur de décider comment se feront l'extraction et le transport du pétrole (appelé bitume), et de réfléchir à la façon dont les collectivités locales pourraient être touchées. Une fois que tous les groupes auront fait leur présentation, demandez comment le Canada pourrait changer en matière économique, environnementale, culturelle et politique en raison de l'exploitation continue des sables bitumineux. Dites aux élèves de consulter les questions au verso de la fiche des sables bitumineux pour formuler leurs réponses. Avec toute la classe, décidez comment les sables bitumineux pourraient toucher les différentes collectivités à travers le Canada. Veillez à examiner le plus grand nombre possible de régions du Canada. Quelles prédictions les élèves peuvent-ils faire à propos des sables bitumineux?





9. DÉPLACEMENT DES SABLES BITUMINEUX



Conclusion

Ces dernières années, certaines entreprises ont diminué ou arrêté leur production dans les sables bitumineux. Discutez de la façon dont ces changements ont touché la production et le transport de l'énergie au Canada. Jetez votre regard vers l'avenir et demandez-vous si le Canada sera un jour capable de se passer de l'énergie et des produits des sables bitumineux. Est-ce qu'un tel virage serait possible? Le cas échéant, qu'est-ce qui devrait changer? Veillez à mettre l'accent sur les utilisations, les besoins et les innovations énergétiques directs et indirects. Demandez aux élèves d'illustrer les changements sur la carte-tapis géante.

Enrichissement

Les sables bitumineux du Canada sont de renommée mondiale en matière d'innovation, de technologie et de réglementations de sécurité. Une fois que la carte-tapis géante aura quitté votre école, réalisez un projet de recherche en ligne sur une ou plusieurs des percées d'avant-garde que la technologie canadienne a offerte au monde.

Liens avec les Normes nationales canadiennes en géographie

Élément essentiel 1 : Monde et spatialité

- ▷ Projection cartographique (p. ex., taille, forme, distance et direction)
- ▷ Situation/emplacement (par exemple le meilleur emplacement pour un établissement de restauration rapide et l'étendue de son bassin de clientèle, le meilleur emplacement pour un hôpital et le secteur qu'il dessert)

Élément essentiel 2 : Lieux et régions

- ▷ Caractéristiques physiques et humaines de lieux et régions au Canada et dans le monde
- ▷ Concepts de régions formelles, fonctionnelles et perceptuelles
- ▷ Importance des lieux et régions dans l'identité individuelle et sociale

Élément essentiel 3 : Systèmes physiques

- ▷ Les processus physiques forment l'environnement physique

Élément essentiel 4 : Systèmes humains

- ▷ Développement économique par régions du monde, par pays et par régions à l'intérieur de pays



10. VIRAGE VERT



Aperçu de l'activité

Cette leçon examine plus à fond les sources d'énergies renouvelables au Canada. Les élèves exploreront ce qu'est une énergie renouvelable, les quantités relatives des émissions de gaz à effet de serre (GES) produites par chaque source énergétique et le lieu de production des énergies renouvelables.

Niveaux ciblés

- ▷ De la 4^e à la 12^e année

Durée

- ▷ 50 à 75 minutes

Matériel

- ▷ Fiches des icônes de ressources énergétiques (43)
- ▷ Fiche sur les émissions de GES de l'enseignant (1)
- ▷ Fiche sur les émissions mondiales de GES de l'enseignant (1)
- ▷ Drapeaux des provinces et des territoires (14)
- ▷ Fiches de chiffres (13)

Préparation

Divisez les icônes de ressources énergétiques en quatre; chaque paquet doit compter une icône illustrant chaque type d'énergie produite au Canada. Lisez la fiche destinée à l'enseignant et le plan de leçon, et vérifiez que vos élèves sont à l'aise avec le niveau du contenu. En particulier, familiarisez-vous avec l'accord de Paris sur le climat. Faites les ajustements nécessaires en fonction de l'année.

Introduction

Une fois que les élèves auront eu l'occasion d'explorer par eux-mêmes la carte-tapis, donnez à chaque élève une icône de ressource énergétique. Demandez aux élèves de chercher sur la carte un symbole qui correspond à leur icône et de se mettre debout dessus. Demandez aux élèves de dire où ils sont au Canada. Peuvent-ils nommer la province, le territoire, la ville? Peuvent-ils déterminer à quelle distance ils sont de leur localité? Invitez les élèves à trouver un autre lieu au Canada qui porte le même symbole. Comparez le paysage physique de ces deux lieux. Qu'est-ce qui est similaire? Qu'est-ce qui est différent?

Demandez aux élèves d'explorer la carte et de se mettre debout sur un symbole de source énergétique renouvelable. Demandez-leur d'identifier le type d'énergie et l'importance spatiale (caractéristiques physiques et humaines) de la région où ils se tiennent debout.

Demandez aux élèves quelle est la signification du mot « renouvelable » et comment il se distingue du terme « non renouvelable ». On appelle couramment l'énergie renouvelable de l'énergie verte ou durable. L'énergie renouvelable utilise des ressources naturelles qui sont continuellement renouvelées par la Terre. Expliquez aux élèves que comme ces ressources sont continuellement renouvelées, l'énergie renouvelable est plus durable, c'est-à-dire qu'on peut l'utiliser pendant très longtemps avec moins d'incidence à long terme sur l'environnement. Les ressources non renouvelables sont celles dont la quantité est limitée et qui pourraient, un jour, s'épuiser.

Demandez aux élèves quels sont les types d'énergie qui sont renouvelables. Montrez les icônes de ressources énergétiques pour chaque source d'énergie renouvelable : énergie marémotrice, énergie éolienne, hydroélectrique, biomasse, géothermique et nucléaire. Demandez aux élèves d'évaluer la proportion de la production énergétique totale du Canada qui provient de ces sources d'après le nombre d'installations qu'ils voient sur la carte. Expliquez qu'au total seulement environ 11 pour cent de la production énergétique du Canada provient de sources renouvelables. Parlez de la biomasse, de l'énergie marémotrice et de l'énergie solaire, et expliquez que leur rôle sur la carte est limité, car elles représentent un faible pourcentage de la production énergétique totale du Canada. Néanmoins, elles sont étiquetées sur la carte, car il s'agit de formes d'énergie qui nous aident à produire de la chaleur et de l'électricité. Discutez des choses que l'énergie renouvelable peut alimenter. Par exemple, les ressources renouvelables peuvent alimenter une maison, mais pour le moment, les avions requièrent des sources non renouvelables. Parlez des autres aspects de notre vie où l'on utilise les ressources non renouvelables, comme le développement de nouveaux produits et de produits existants.





10. VIRAGE VERT



Développement

Demandez aux élèves de définir le terme « gaz à effet de serre ». Expliquez que des gaz invisibles, appelés gaz à effet de serre ou GES, comme le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane (CH_4), l'oxyde nitreux (N_2O) et de nombreux autres pénètrent notre atmosphère en raison de différentes activités, comme la combustion de combustibles fossiles. On a établi un lien entre les GES et les changements climatiques et, en conséquence, le Canada et d'autres pays travaillent activement à réduire leurs émissions de GES. Discutez avec vos élèves de l'accord de Paris sur le climat signé en 2016. Demandez aux élèves quel sera l'effet de cet accord sur les changements climatiques à l'échelle mondiale et s'ils pensent que c'était une bonne idée pour le Canada de le signer. Pourquoi ou pourquoi pas? Ensuite, demandez aux élèves comment ils pourraient réduire les émissions de GES dans leur propre vie.

Ramenez l'attention des élèves sur la carte. Expliquez que le Canada produit beaucoup d'énergie, pour lui-même et d'autres pays. Pour cette raison, chaque année, il émet des GES dans l'atmosphère. À l'échelle mondiale, le Canada produit environ 1,6 pour cent de toutes les émissions de GES; toutefois, il est l'un des plus grands producteurs de GES par habitant. À l'aide du diagramme à bandes sur les GES, discutez des émissions de chaque pays. Demandez aux élèves ce qu'ils pensent du niveau d'émissions du Canada. Y a-t-il des tendances qui se dégagent? Qu'est-ce qui pourrait expliquer ces tendances? Comment ce graphique pourrait-il changer au fil des dix prochaines années?

Divisez la classe en quatre groupes et donnez à chaque groupe une pile de fiches d'icônes de ressources énergétiques (chaque pile doit avoir une icône pour chaque type d'énergie produite au Canada). Demandez aux groupes de faire un remue-méninge sur les aspects positifs et négatifs de leurs types d'énergie pour les collectivités locales, nationales et mondiales, et de partager leurs idées avec la classe. Une fois que tous les groupes auront fait leur présentation, demandez aux élèves d'établir le classement des secteurs, du plus renouvelable au moins renouvelable. Discutez des critères utilisés pour établir le classement. Permettez à chaque groupe de partager ses idées avec la classe et utilisez les fiches destinées à l'enseignant pour aider les élèves. Après avoir parlé des différents types d'énergie et de la mesure dans laquelle ces énergies sont renouvelables, demandez aux élèves comment l'importance spatiale (caractéristiques physiques et humaines d'un lieu) contribue à déterminer le type d'énergie qui convient le mieux. Comment le type d'énergie de chaque région pourrait-il changer à l'avenir? Demandez aux élèves d'élaborer des critères définissant les formes d'énergie les plus durables dans les différentes régions du Canada. Demandez aux élèves si l'un ou l'autre des types d'énergie produite au Canada peut être renouvelable à 100 pour cent. Expliquez qu'il s'agit d'une question complexe et qu'il n'y a pas de bonnes ni de mauvaises réponses.

Liens avec les Normes nationales canadiennes en géographie

Élément essentiel 1 : Monde et spatialité

- ▷ Provinces et territoires du Canada
- ▷ Répartition des principales caractéristiques humaines et physiques au Canada et dans le monde

Élément essentiel 2 : Lieux et régions

- ▷ Caractéristiques physiques et humaines de lieux et régions dans les provinces et au Canada

Élément essentiel 5 : Environnement et société

- ▷ Ressources renouvelables (terres, forêts, eau) et non renouvelables (minéraux, combustibles fossiles)
- ▷ Répartition et utilisation des ressources à l'échelle mondiale
- ▷ Changements dans l'importance des ressources énergétiques
- ▷ Enjeux environnementaux (p. ex., pollution atmosphérique, pollution des eaux et déchets solides, y compris matières dangereuses et toxiques)
- ▷ Utilisation et durabilité des ressources





10. VIRAGE VERT



Élément essentiel 6 : Utilisations de la géographie

- ▷ Rôle des points de vue multiples dans les politiques et problèmes contemporains de géographie
- ▷ Politiques et enjeux locaux, régionaux et mondiaux
- ▷ Politiques et problèmes locaux, régionaux et mondiaux en matière de dimension spatiale

Conclusion

Demandez aux élèves de mettre les drapeaux provinciaux et territoriaux sur les bonnes capitales. Placez le drapeau canadien sur Ottawa, la capitale du Canada. Ensuite, demandez à onze élèves de se lever et donnez-leur une fiche de chiffres. Expliquez que les chiffres représentent le pourcentage d'émissions de GES émis par chaque province, et que les trois territoires sont représentés par un chiffre. Avec toute la classe, essayez d'associer les provinces et les territoires aux bons chiffres, et placez les fiches à côté des drapeaux correspondants. Comment l'importance spatiale pourrait-elle influencer les chiffres? Servez-vous de la fiche sur les émissions de GES destinée à l'enseignant pour vérifier que les élèves choisissent les bons chiffres. Comparez les résultats avec le diagramme au verso de votre fiche de diagramme à secteurs et, dans une perspective géographique, parlez de ce qui pourrait expliquer les différences entre le Canada et les États-Unis.

Enrichissement

Faites des recherches sur les possibilités d'utiliser l'énergie renouvelable dans votre collectivité. Vos élèves pourraient essayer d'utiliser **ArcGIS Online** ou **Google Earth** pour cerner l'emplacement idéal d'un parc éolien (utilisez les données canwea.ca/fr/integration-de-leolienne/donnees-eoliennes/ de l'Association canadienne de l'énergie éolienne ou bien ajouter Global Surface Wind Observations et NOAA dans ArcGIS Online directement) ou solaire (utilisez les données climate.weather.gc.ca/prods_servs/cdn_climate_summary_f.html du gouvernement fédéral dans les sommaires climatiques mensuels, convertissez les fichiers Excel en fichiers CSV, et glissez-déplacez-les dans les données climatiques d'ArcGIS Online). Vous pouvez aussi convertir des fichiers CSV en fichiers KML et les importer dans Google Earth ou Google My Maps. Comment votre collectivité pourrait-elle miser sur l'énergie renouvelable pour contribuer à sa durabilité?



10. VIRAGE VERT

