

DEMANDES D'APPRENTISSAGE

PRODUCTION D'ÉNERGIE ET ÉCORESPONSABILITÉ

DURÉE: 60-90 MINUTES (DIVISIBLE EN PLUSIEURS BLOCS)

CONCEPTION: ÉDUCATION CANADIAN GEOGRAPHIC



RÉSUMÉ/QUESTION CENTRALE

Quels sont les impacts des différentes sources d'énergie sur l'environnement? Quelles politiques énergétiques, règlements provinciaux ou fédéraux et pratiques est-ce que les entreprises canadiennes suivent pour respecter les besoins énergétiques de la nation tout en réduisant leur impact sur l'environnement?

MATIÈRES

GÉOGRAPHIE, SCIENCE ET TECHNOLOGIE

ANNÉES

7E À LA 10E ANNÉE (SECONDAIRE 1 À 4)

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Les élèves seront en mesure de décrire les impacts environnementaux de différentes sources d'énergie.
- Les étudiants pourront définir le terme « développement énergétique responsable ».
- Les élèves comprendront mieux les innovations dans l'ensemble énergétique du Canada qui contribuent à réduire les impacts sur l'environnement.

MATÉRIEL REQUIS

- Appareils électroniques connectés à Internet

LIEN AVEC LE CADRE D'APPRENTISSAGE DE LA GÉOGRAPHIE DU CANADA

CONCEPTS DE LA PENSÉE GÉOGRAPHIQUE

- Interrelations
- Perspective géographique

PROCESSUS D'ENQUÊTE

- Formulation de questions
- Collecte et organisation
- Interprétation et analyse
- Réflexion et conclusions
- Communication

COMPÉTENCES GÉOSPATIALES

- Technologie

RÉSUMÉ DE L'ACTIVITÉ

RÉFLEXION

Les élèves discuteront de leurs connaissances sur la production d'énergie au Canada.

APPLICATION

Les élèves découvriront les différentes sources d'énergie disponibles au Canada et les effets de chaque source d'énergie sur l'environnement, en tenant compte à la fois de la production au niveau de l'industrie et l'utilisation au niveau des consommateurs. Ils rechercheront comment l'énergie est produite et quels facteurs à prendre en compte pour produire de l'énergie de manière responsable et efficace. Ils rechercheront également quelles habitudes de consommation ont les impacts environnementaux les plus importants. Les étudiants rechercheront des innovations dans les pratiques et technologies des entreprises visant à réduire leur impact sur l'environnement ainsi que les moyens par lesquels les habitudes des consommateurs pourraient être modifiées pour refléter davantage les pratiques durables.

CONSOLIDATION

Pour démontrer leurs découvertes, les élèves rédigeront un article de journal, enregistreront un podcast ou filmeront une vidéo examinant les étapes ou les innovations des entreprises énergétiques et quelles mesures les consommateurs pourraient prendre pour être plus écoresponsables. Les élèves vont réfléchir sur leurs recherches et de manière critique aux moyens d'améliorer leur propre efficacité énergétique dans leurs vies quotidiennes.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

RÉFLEXION

Lancez la discussion pour faire ressortir ce que les élèves savent déjà sur la production et le transport d'énergie. Comment l'énergie est-elle produite au Canada? Quelles sont les différentes formes d'énergie produites?

Amenez les élèves à déduire, en faisant des liens avec les ressources naturelles et la géographie, le type d'énergie produit dans leur province ou territoire.

Avec les élèves, définissez les termes suivants :

1. Énergie
2. Combustible fossile
3. Ressource renouvelable
4. Ressource non renouvelable
5. Émissions de GES
6. Utilisation du sol

Tenez une discussion de groupe sur les rôles que joue l'énergie dans le quotidien des élèves (ex. : éclairage, chauffage, transport, appareils électroniques, biens manufacturés). Discutez

avec eux du transport de l'énergie, de son lieu de production jusqu'à chez eux : pipeline, réseau électrique, camion, train, etc. Demandez-leur de réfléchir à la consommation d'énergie découlant de leurs gestes quotidiens et à leurs conséquences environnementales: conduire une voiture, acheter des aliments dont l'emballage est en plastique, laisser les lumières allumées, utiliser du chauffage ou un climatiseur, etc.

ACTIVITÉ

Commencez une discussion en classe sur les impacts environnementaux de l'énergie finale (énergie consommée par l'utilisateur, tels que l'électricité, l'essence et les plastiques). Demandez aux élèves de réfléchir sur les façons dont leur consommation d'énergie pourrait avoir un effet sur l'environnement et faites une liste en classe. Demandez aux élèves de réfléchir à quelles sources d'énergie sont utilisées pour produire de l'électricité dans leur province / territoire.

Continuez avec une discussion sur les impacts environnementaux de la production d'énergie. Divisez les étudiants en petites groupes et attribuez l'une des sources d'énergie suivantes à chaque groupe (pétrole brut, gaz naturel, hydroélectricité, nucléaire, charbon, éolien, solaire, et biomasse). Demandez aux étudiants de prétendre être une entreprise qui cherche à mettre en place une nouvelle installation énergétique (par exemple, un site d'extraction de pétrole in situ, un barrage hydroélectrique, une centrale nucléaire, une mine à ciel ouvert, un parc éolien ou solaire) et de faire des recherches sur les facteurs à maintenir en tête pour leur type d'énergie spécifique. Pour commencer, consultez la section Ressources Supplémentaires pour certains sites Web.

Utilisez les questions suivantes comme guide pour amener les élèves à réfléchir aux différents impacts de leur source d'énergie, tant pour la production que pour l'utilisation finale. Les étudiants devraient également penser à l'impact sur la faune et la santé des gens. Ces questions ne sont que pour susciter des critiques et la pensée créative, encouragez les étudiants à creuser plus profondément et à penser de façon locale et globale.

Sources d'énergie :

Pétrole brut : Dans quelles régions canadiennes extrait-on du pétrole brut? De quelle manière? Quelles sont les conséquences environnementales de chacune des méthodes d'extractions (par

exemple, sur l'utilisation du sol et de l'eau, sur les émissions de gaz à effet de serre)? Comment pourrait-on atténuer ces effets? Qu'en est-il des différentes méthodes de transport du pétrole brut et de leurs conséquences? En raffinant le pétrole brut, on peut obtenir différents produits pétroliers (PP). Pouvez-vous en donner quelques exemples? Quelle utilisation en fait-on? Quelles sont les répercussions environnementales de ces PP et d'autres produits à base de pétrole (pensez aux plastiques ou au diesel qu'on transforme en électricité)? Quel rôle joue l'innovation dans la réduction de l'impact du développement sur l'environnement?

Gaz naturel : Dans quelles régions canadiennes extrait-on du gaz naturel? De quelle manière? Quelles sont les conséquences environnementales de cette production (par exemple, sur l'utilisation du sol et de l'eau, sur les émissions de gaz à effet de serre)? Comment pourrait-on atténuer ces effets? Qu'en est-il des conséquences sur la planète du transport du gaz naturel vers ses utilisateurs? Comme source d'énergie pour le chauffage, le gaz naturel est-il plus efficace que l'électricité? Quels sont les impacts environnementaux de l'utilisation d'appareils plus anciens (p. ex., cuisinières à gaz) qui ne sont pas du style ENERGY STAR?

Hydroélectricité : Quelles sont les conséquences environnementales des vastes réservoirs créés par la construction des barrages hydroélectriques (par exemple, sur l'utilisation du sol, sur les écosystèmes et les habitats, sur l'émission de gaz à effet de serre)? Existe-t-il d'autres moyens de produire de l'hydroélectricité? Cette source d'énergie est-elle possible dans toutes les régions du Canada? Quels sont les impacts environnementaux de la consommation d'électricité au niveau des consommateurs et comment les réduire?

Énergie nucléaire : Comment l'énergie nucléaire est-elle produite? Dans quel contexte est-elle utilisée? Quelles en sont les conséquences environnementales (par exemple, sur l'utilisation de l'eau et par rapport aux déchets nucléaires et à la construction de la centrale)? Comment l'énergie nucléaire se compare-t-elle aux autres sources d'énergie en matière d'efficacité et d'empreinte écologique? Y a-t-il d'autres problèmes liés à cette source d'énergie (par exemple, la sûreté)? Quels sont les impacts environnementaux de la consommation d'électricité au niveau des consommateurs et comment les réduire?

Charbon : Comment extrait-on le charbon? Comment ce minerai est-il transformé en énergie? Quelles sont les autres utilisations qui sont faites du charbon? Quelles sont les conséquences environnementales de la combustion du charbon? Quelles sont les solutions de rechange

qui pourraient remplacer le charbon comme source d'énergie? Comment les consommateurs peuvent-ils réduire leur empreinte environnementale face à la dépendance au charbon comme source d'énergie?

Énergie éolienne : L'énergie éolienne elle-même ne produit aucune émission, mais quel est le coût environnemental de la fabrication, du transport et de l'installation des éoliennes? Quels risques les parcs éoliens posent-ils pour la faune? Comment ces effets pourraient-ils être atténués (pensez aux grands facteurs qui influencent l'installation d'un parc éolien et aux technologies qui pourraient être utilisées)? Quelles stratégies les Canadiens peuvent-ils utiliser pour accroître la part des énergies renouvelables dans l'ensemble énergétique et réduire leurs impacts environnementaux?

Énergie solaire : L'énergie solaire elle-même ne produit aucune émission, mais quel est le coût environnemental de la fabrication, du transport et de l'installation des panneaux solaires? Quelles incidences les centrales solaires ont-elles sur l'utilisation du sol? Quels sont les problèmes liés aux panneaux solaires (par exemple, leur recyclage ou leur destruction lorsqu'ils ne fonctionnent plus)? Comment les Canadiens peuvent-ils faire la transition pour utiliser davantage d'énergie renouvelable et réduire leurs impacts environnementaux?

Biomasse : Qu'est-ce que la biomasse? S'agit-il d'une source d'énergie renouvelable ou non renouvelable? Quelles sont les répercussions environnementales de la culture de végétaux comme source d'énergie (par exemple, sur l'utilisation du sol)? La biomasse provenant de l'industrie forestière est-elle une source d'énergie durable? Quelles sont les conséquences environnementales de l'électricité produite grâce à la biomasse? Quelle utilisation fait-on des biocombustibles? Les avantages de la biomasse sont-ils plus importants que ses désavantages? Dans quelle partie de notre vie utilisons-nous des biocarburants et les avantages l'emportent-ils sur les inconvénients?

Demandez aux élèves d'utiliser leurs recherches pour faire une comparaison entre les impacts environnementaux de la production d'énergie au niveau de l'industrie et la consommation d'énergie au niveau de l'utilisateur. Quelles sont les similitudes et les différences? Demandez aux élèves de créer un résumé pour chaque source d'énergie qui comprend tous les impacts environnementaux, de la production et de l'utilisation finale, afin qu'ils aient une image complète de chaque source d'énergie et de son potentiel d'impacts environnementaux.

Maintenant que les étudiants comprennent mieux comment l'énergie est produite, transportée et transmise au Canada, demandez-leur de faire des recherches et de discuter des mesures que les entreprises énergétiques prennent ou pourraient prendre pour atténuer leurs impacts environnementaux. Demander aux élèves de réfléchir aux étapes prises avant la production d'énergie (p. ex., rechercher un site approprié pour une installation énergétique), pendant la production d'énergie (p. ex., réduire l'impact sur la faune sur les sites de production d'énergie) et après la production d'énergie (p. ex., pratiques de remise en état pour rendre un site à son état antérieur avant la production d'énergie).

CONCLUSION ET CONSOLIDATION

Les élèves peuvent soumettre leurs résultats sous forme de rapport écrit ou présenter leurs recherches à la classe. L'objectif de leur recherche est d'aider les étudiants à découvrir les mesures que prennent les entreprises de l'industrie énergétique canadienne pour développer l'énergie d'une manière plus respectueuse de l'environnement et plus efficace. Les étudiants devraient être en mesure de montrer leur compréhension des impacts environnementaux à la fois au niveau de l'industrie et des consommateurs et de suggérer des moyens réalistes de s'éloigner de (ou pour mieux atténuer) le développement énergétique qui affecte fortement les systèmes naturels de la Terre, tout en gardant à l'esprit la demande croissante d'énergie au Canada et dans le monde.

Les étudiants peuvent écrire un article de presse, enregistrer un épisode de podcast ou filmer une vidéo démontrant et expliquant comment les entreprises énergétiques créent des infrastructures et développent leur processus de production pour être plus efficace, durable et respectueux de l'environnement. Les étudiants peuvent faire des recherches sur ce que font les entreprises dans le monde réel et inclure des citations de leurs sites Web ou des communiqués de presse. Ils doivent équilibrer cela avec les recherches antérieures qu'ils ont effectuées sur leur source d'énergie et fournir des faits pour étayer ou contrer les informations qu'ils trouvent sur les sites Web des sociétés d'énergie.

À la fin, demandez aux élèves de réfléchir à leurs recherches et de formuler des recommandations pour améliorer leur propre efficacité énergétique dans leur vie quotidienne.

APPROFONDIR LA PENSÉE GÉOGRAPHIQUE

Demandez aux élèves de faire des recherches sur la production d'énergie dans le monde et de faire des comparaisons entre les pays. Ils peuvent également rechercher des moyens nouveaux et innovants de produire davantage d'énergie efficacement à l'étranger et comparez cela aux programmes et politiques actuellement en place au Canada.

Demandez aux étudiants de regarder les vidéos explicatives de QI Énergétique sur [Innovation en matière de pétrole et de gaz naturel](#) et [l'innovation en matière d'électricité](#) pour un examen plus approfondi des méthodes de production et de transmission d'énergie de pointe au Canada.

Demandez aux élèves de faire des recherches sur la production d'énergie géothermique et marémotrice au Canada.

MODIFICATIONS

Les élèves peuvent faire une recherche individuelle ou collective sur une forme d'énergie en particulier, puis présenter leurs résultats au reste du groupe.

Les élèves peuvent travailler en groupe sur une source d'énergie en particulier. La présentation à la classe peut être faite selon le format penser-préparer-partager.

Les élèves qui désirent aller plus loin peuvent faire une recherche sur une entreprise œuvrant dans un autre secteur d'énergie que celui de leur première recherche ou continuer à approfondir leurs connaissances sur le sujet de cette première recherche.

POSSIBILITÉS D'ÉVALUATION

Les enseignants peuvent observer et évaluer la participation des élèves aux discussions de groupe.

Si les élèves font un projet individuel ou collectif, les enseignants peuvent évaluer leurs travaux écrits ou leurs exposés oraux.

Les enseignants peuvent utiliser cette activité pour toucher à plusieurs matières, comme les sciences, les langues et l'art, en ajustant l'évaluation en conséquence.

SOURCES ET RESSOURCES SUPPLÉMENTAIRES

Explorez le site Web [QI énergétique](#); vous y trouverez des vidéos, des documents infographiques et des guides qui vous aideront à mieux comprendre le bouquet énergétique canadien.

Ressources naturelles Canada : La page « [Faits saillants sur l'énergie](#) » présente de l'information sur les différentes sources d'énergie du Canada.

Régie de l'énergie du Canada : [Profils énergétiques des provinces et territoires](#).

Renseignez-vous sur le pétrole et le gaz naturel du Canada ainsi que sur les besoins énergétiques du monde sur le site de l'[Association canadienne des producteurs pétroliers](#).

Ressources naturelles Canada : [Sources d'énergie et réseau de distribution](#)

[Association canadienne de l'énergie éolienne](#)

[Commission canadienne de sûreté nucléaire](#)