



PRÉSENTATION

« TOUT SUR L'ÉNERGIE »

NOTES DE L'ENSEIGNANT(E)

DIAPOSITIVE 2 | QU'EST-CE QUE L'ÉNERGIE ?

En physique, l'énergie est la capacité ou la puissance nécessaire pour faire un travail. L'énergie peut exister sous différentes formes. Les types d'énergie comprennent l'énergie potentielle, l'énergie cinétique (mouvement), l'énergie thermique (chaleur), l'électricité, l'énergie chimique, l'énergie nucléaire, etc.

Source : <https://www.britannica.com/science/energy> (en anglais seulement)

DIAPOSITIVE 3 | QU'EST-CE QUE L'ÉNERGIE ?

L'énergie chauffe nos maisons, alimente nos voitures et nous fournit de l'électricité. C'est un élément essentiel de la vie humaine et elle existe sous une variété de formes et de tailles. Les aliments que nous mangeons contiennent de l'énergie. Notre corps utilise cette énergie pour rester au chaud, bouger, avoir de la force et bien réfléchir. Mais derrière la magie des lumières, des voitures et des machines, cette énergie doit venir de quelque part.

DIAPOSITIVE 4 | D'OÙ VIENT L'ÉNERGIE ?

L'énergie existe sous plusieurs formes, notamment l'hydroélectricité, le gaz naturel, l'énergie éolienne, l'énergie nucléaire, le diesel et l'énergie solaire.

L'hydroélectricité est une source d'énergie renouvelable qui utilise la force de l'eau. Vous avez peut-être déjà vu de l'hydroélectricité en action grâce aux barrages hydroélectriques sur les rivières du Manitoba.

Le gaz naturel est un combustible fossile naturel. Il est brûlé pour produire de l'énergie et peut servir à cuire des aliments sur une cuisinière ou à chauffer un bâtiment.

Les éoliennes sont de gigantesques machines à énergie propre, ressemblant à de hautes tours blanches avec trois grandes pales semblables à des hélices. Au Canada, elles captent le vent et le transforment en électricité pour alimenter les demeures et les écoles sans pollution. Le Manitoba compte deux parcs éoliens à St. Joseph et St. Leon, avec une capacité totale de 258 mégawatts.

Sources :

<https://letstalkscience.ca/educational-resources/backgrounders/generating-electricity-wind-power>

https://www.gov.mb.ca/sd/environment_and_biodiversity/energy/wind/index.html

L'énergie nucléaire utilise l'énergie provenant du noyau d'un atome, généralement l'uranium. Les centrales nucléaires produisent des déchets radioactifs, mais leur volume est relativement faible et est géré avec soin pour assurer la sécurité et limiter l'impact environnemental.

Source :

<https://world-nuclear.org/information-library/nuclear-fuel-cycle/nuclear-waste/radioactive-waste-management>



Le diesel est un liquide épais et huileux, fabriqué à partir de pétrole raffiné ou de plantes (biomasse), qui alimente les moteurs de camions, autobus, trains et bateaux. Contrairement à l'essence, les moteurs diesel n'utilisent pas de bougies d'allumage ; ils compressent l'air jusqu'à ce qu'il soit très chaud pour enflammer le carburant.

L'énergie solaire provient du soleil et est également une source d'énergie renouvelable. Les panneaux solaires convertissent la lumière du soleil en électricité sans émettre de gaz à effet de serre. Les sources d'énergie renouvelable comme l'énergie solaire sont de plus en plus utilisées alors que nous nous tournons vers des solutions énergétiques plus vertes.

DIAPOSITIVE 5 | COMMENT LE MANITOBA PRODUIT-IL SON ÉNERGIE ?

Au Manitoba, environ 97 % de notre électricité provient de l'hydroélectricité renouvelable. Nous utilisons l'énergie potentielle des rivières pour produire de l'électricité, qui est stockée et transportée dans nos maisons, nos écoles et nos bureaux. Les 3 % restants de notre électricité proviennent de l'énergie éolienne. Ce sont des sources d'énergie écologiques.

Source : <https://efficiencymb.ca/fr/articles/quelle-est-la-facon-de-consommer-lenergie-dune-maison-moyenne-au-manitoba>

DIAPOSITIVE 6 | COMMENT UTILISONS-NOUS L'ÉLECTRICITÉ ET LE GAZ NATUREL DANS NOS MAISONS ?

Nous avons tous besoin d'électricité pour alimenter nos lampes et faire fonctionner nos appareils électroniques et ménagers. Cette électricité ne représente qu'environ 20 % de l'énergie que nous utilisons dans nos maisons au Manitoba. Les 80 % restants proviennent du chauffage résidentiel et du chauffage de l'eau. En fait, 60 % des foyers manitobains utilisent le gaz naturel comme principale source de chauffage. Le gaz naturel est un combustible fossile. Comme le Manitoba n'en produit pas, nous importons la plus grande partie de l'Alberta.

Les gens peuvent aussi alimenter leurs maisons et leurs entreprises avec de l'énergie solaire, qui convertit l'énergie du soleil en électricité.

La biomasse est une autre source d'énergie renouvelable par laquelle les matières végétales sont converties en électricité.

Source : <https://efficiencymb.ca/fr/articles/quelle-est-la-facon-de-consommer-lenergie-dune-maison-moyenne-au-manitoba>

DIAPOSITIVE 7 | L'HYDROÉLECTRICITÉ, COMMENT ÇA MARCHE ?

L'hydroélectricité est un moyen de produire de l'électricité en utilisant peu ou pas d'émissions. Pour alimenter toute la province en électricité, nous avons besoin de beaucoup d'eau. Pour y arriver, Manitoba Hydro construit de grands barrages qui bloquent l'écoulement de l'eau dans une rivière, puis la canalise à travers le barrage pour faire tourner de grandes roues, appelées turbines. Ces turbines font ensuite tourner des générateurs, qui produisent l'électricité.

<https://www.youtube.com/watch?v=bcekVV9MKTc> (vidéo de Manitoba Hydro; en anglais seulement)

<https://www.youtube.com/watch?v=IYUnbWrdizk> (3:20 à 3:57; explication du processus de Manitoba Hydro ; en anglais seulement)



DIAPOSITIVE 8 | COMMENT L'ÉNERGIE EST-ELLE TIRÉE DES COMBUSTIBLES FOSSILES ?

Même si, au Manitoba, la plupart de notre électricité provient de l'hydroélectricité, les combustibles fossiles produisent la plus grande partie de l'énergie mondiale. Le pétrole, le gaz et le charbon sont brûlés pour produire de la chaleur qui alimente les maisons, les voitures, les appareils électroniques et les usines. La chaleur produite par la combustion de matières fossiles peut être utilisée directement pour chauffer les maisons, les écoles ou les bureaux. Cette énergie peut aussi servir à alimenter des moteurs et à produire de l'électricité. Cependant, ce type de production énergétique a un coût élevé.

Heureusement, dans notre province, il y a des rivières et des lacs propices à la production d'hydroélectricité renouvelable. De nombreux autres endroits au Canada et ailleurs dans le monde dépendent du gaz naturel, du charbon et de l'énergie nucléaire pour produire leur électricité.

DIAPOSITIVE 9 | QU'EST-CE QUE L'EFFET DE SERRE ?

Il y a des gaz à effet de serre (GES) dans notre atmosphère — dioxyde de carbone, méthane, oxydes nitreux et vapeur d'eau. Ils sont appelés GES parce qu'ils retiennent la chaleur du soleil et donnent à la Terre une température agréable et confortable, comme dans une serre. Sans GES, la chaleur du soleil rebondirait de la Terre et retournerait dans l'espace. La capacité de retenir une partie de cette chaleur est appelée l'effet de serre.

S'il n'y avait pas d'effet de serre, la température de la Terre serait en moyenne d'environ 33 °C plus froide. Il ferait alors trop froid pour que la vie puisse y survivre.

Cependant, à cause des changements climatiques, l'effet de serre est devenu trop important : la Terre est maintenant plus chaude qu'elle ne devrait l'être.

Source : <https://climate.nasa.gov/faq/19/what-is-the-greenhouse-effect> (en anglais seulement)

DIAPOSITIVE 10 | QUE SE PASSE-T-IL QUAND NOUS BRÛLONS DES COMBUSTIBLES FOSSILES ?

La combustion de pétrole, de charbon et de gaz émet beaucoup de dioxyde de carbone dans l'atmosphère. Tout ce CO² augmente l'effet de serre, ce qui signifie que plus de chaleur est emprisonnée dans l'atmosphère de la Terre. Avec plus de chaleur emprisonnée dans l'atmosphère terrestre, la température de la surface de la Terre commence à augmenter. C'est ce qu'on appelle le réchauffement climatique.

DIAPOSITIVE 11 | POURQUOI LE RÉCHAUFFEMENT PLANÉTAIRE EST-IL MAUVAIS ?

Lorsque la température de la surface de la Terre augmente, on commence à observer des conséquences négatives. La fonte des glaces de l'Arctique fait fondre les glaciers, faisant monter le niveau de l'océan et menaçant de recouvrir de petites îles et des terres basses.

À cause du réchauffement climatique, nous voyons également une augmentation de la fréquence et de la gravité des phénomènes météorologiques extrêmes. Il s'agit notamment des inondations, des sécheresses, des feux de forêt, des vagues de chaleur et des ouragans. Ces conditions météorologiques changeantes, provoquées par le réchauffement climatique, sont ce que nous appelons les changements climatiques. Le réchauffement climatique a également des répercussions au Manitoba. Par exemple, dans le nord du Manitoba, la glace fond plus tôt et gèle plus tard dans la saison. Ce phénomène détruit les habitats des ours polaires et il leur est donc plus difficile de trouver de la nourriture.

Lien vers une courte vidéo résumant les quelques diapositives précédentes.

<https://www.nationalgeographic.com/environment/article/global-warming-effects> (en anglais seulement)



DIAPOSITIVE 12 | QUE SE PASSE-T-IL SI NOUS N'APPORTONS PAS DE CHANGEMENTS ?

Les scientifiques s'inquiètent de la manière dont nos émissions affectent la planète. Si la Terre se réchauffe de 1,5 °C ou plus d'ici 2040, certaines plantes et certains animaux pourraient disparaître, des îles et des terres côtières pourraient être perdues, et un nombre plus élevé de conflits pourrait survenir en raison de la compétition pour les ressources.

DIAPOSITIVE 13 | MAIS NOUS AVONS L'OCCASION D'APPORTER UN CHANGEMENT EN...

Devant la menace du réchauffement climatique et des changements de températures, chacun est responsable de faire ce qu'il peut pour aider la planète.

Les grandes entreprises émettent beaucoup de gaz à effet de serre. Ces entreprises doivent commencer à prendre la durabilité au sérieux. Elles doivent assumer la responsabilité des dommages qu'elles causent à notre environnement pour entraîner les changements nécessaires. Nous pouvons encourager cela en demandant à notre gouvernement de modifier les règles et de veiller à ce qu'elles soient respectées. Nous pouvons aussi faire attention aux produits que nous choisissons d'acheter. En arrêtant d'acheter ceux fabriqués par des entreprises qui ne respectent pas l'environnement, nous pouvons les encourager à changer leurs façons de faire pour que leurs produits restent attrayants.

Nous pouvons apporter un changement immédiat en réduisant notre consommation d'énergie. Il y a beaucoup de petits gestes et de choix que nous pouvons faire tous les jours pour réduire la consommation d'énergie, les émissions de gaz à effet de serre et les dommages à l'environnement. Par exemple, nous pouvons marcher, faire du vélo ou prendre l'autobus pour nous rendre à un endroit au lieu d'utiliser un véhicule personnel. Pouvez-vous penser à d'autres choses? Nous allons explorer ce sujet plus en profondeur dans la prochaine leçon.

DIAPOSITIVE 14 | QU'EST-CE QUE SIGNIFIE ZÉRO ÉMISSION ?

Zéro émission veut dire que nous réduisons nos émissions autant que possible. Pour celles que nous ne pouvons pas supprimer, nous pouvons les compenser. Par exemple, si nous produisons quatre tonnes de gaz à effet de serre, nous devons en retirer autant de l'atmosphère, par exemple en plantant des arbres ou en utilisant des technologies qui capturent le carbone pour le retirer de l'air.

Quelle est la manière la plus facile et rapide d'atteindre le zéro émission ? Ne rien émettre! Réduire nos émissions, ça veut dire que nous n'avons pas besoin d'enlever autant de carbone de l'atmosphère.

DIAPOSITIVE 15 | QUELLE EST LA MEILLEURE FAÇON D'ATTEINDRE LE ZÉRO ÉMISSION ?

Comme mentionné, la meilleure façon de réduire les émissions nettes, c'est de ne rien émettre. C'est là que l'énergie durable ou renouvelable offre une très belle opportunité. Moins nous devons compter sur les combustibles fossiles, moins nous émettrons de gaz à effet de serre. Et moins nous produirons de gaz à effet de serre, plus notre planète restera en bonne santé.

L'énergie peut provenir de plusieurs sources produisant peu ou pas d'émissions. Contrairement aux combustibles fossiles, la plupart de ces sources sont illimitées. Ces sources d'énergie sont appelées « énergies renouvelables ».

Actuellement, les sources d'énergies renouvelables coûtent plus cher que les combustibles fossiles. Toutefois, le prix des énergies renouvelables baisse continuellement et il est très près de faire concurrence au prix des combustibles fossiles. Pour avoir une énergie plus abordable, la meilleure façon c'est d'utiliser l'énergie de manière plus efficace.



DIAPOSITIVE 16 | L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE PERMET D'ÉCONOMISER DE L'ARGENT ET DE PROTÉGER LA PLANÈTE

Même si l'hydroélectricité est une source d'électricité relativement durable, la construction de nouveaux barrages coûte cher! Économiser l'électricité partout où nous le pouvons est donc très important. Faire moins de choses qui nécessitent de l'énergie, c'est un bon point de départ (souvent appelé la préservation). « L'efficacité énergétique », veut dire utiliser moins d'énergie pour faire le même travail. Nous gaspillons de l'énergie dans beaucoup de nos activités quotidiennes.

Savoir consommer le gaz naturel de façon efficace, c'est particulièrement important pour réduire les émissions de GES et protéger la planète. Pour consommer le gaz naturel, on le brûle presque toujours. Moins on en consomme, moins on en brûle.

Quête de classe : Comment pouvons-nous utiliser le gaz naturel autrement qu'en le brûlant?

La manière dont nous utilisons l'éclairage, le transport, le chauffage, la climatisation et les appareils électroniques et la façon dont nous gérons nos déchets ont un impact important sur notre consommation d'énergie. Il est important de consommer l'énergie de manière plus efficace pour pouvoir économiser sur les factures d'énergie (l'énergie n'est pas gratuite), mais aussi réduire nos impacts sur l'environnement.

Pour être plus écoénergétique, on peut par exemple : éteindre les appareils électroniques lorsqu'ils ne sont pas utilisés, éteindre les lumières lorsqu'on quitte une pièce, et ne faire fonctionner le lave-vaisselle et la laveuse que lorsqu'ils sont remplis au maximum.

DIAPOSITIVE 17 | INVENTIONS ÉNER-GÉNIALES

À propos de l'activité :

- Pour cette activité, je vous diviserai en groupes. Chacun des groupes créera et présentera son invention la plus écoénergétique. Votre groupe peut imaginer un tout nouveau produit ou créer une version plus écoénergétique d'un produit existant, tant que celui-ci pourrait réellement exister. Les produits alimentés par magie ne sont pas acceptés.
- Votre groupe devra dessiner un produit ou créer un modèle afin de présenter à la classe son fonctionnement et son utilisation. Dans le cadre de celle-ci, votre groupe doit expliquer comment son invention peut aider les autres à réduire leur consommation d'énergie et pourquoi la clientèle visée devrait acheter le produit. Après la présentation de tous les groupes, nous tiendrons une discussion au sujet de vos apprentissages sur l'efficacité énergétique et ce qui rend un produit plus (ou moins) écoénergétique.