

Expériences d'apprentissage en 5^e année : Systèmes vivants / Systèmes de la Terre et de l'espace - Conservation de l'énergie







Expérience 5: Mise en vedette des Technologies nouvelles et émergentes.

[Planification à long terme modèle 1 – 5e année](#)

Les élèves développeront leurs connaissances dans tous les domaines scientifiques en étudiant l'impact des méthodes actuelles en matière de production d'énergie, extraction et utilisation des ressources, et du mode de vie actuel sur la santé humaine.

<p>Aperçu des expériences d'apprentissage</p>	<p>Les élèves découvriront les formes, les sources et les utilisations de l'énergie et des ressources ainsi que l'importance de les économiser. Ils comprendront mieux les effets de l'utilisation de l'énergie et des ressources sur la société, la santé humaine et l'environnement.</p> <p>Les expériences d'apprentissage sont liées à la Planification à long terme modèle 1 – 5e année</p>
<p>Connaissances préalables / Ensemble(s) de compétences antérieures</p>	<p>Connaissances et concepts de base (enseignant)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connaître les procédures de santé et de sécurité (c'est-à-dire les EPI et la FS). • Maintenir la sécurité des installations et de l'équipement de laboratoire. • Identifier les dangers en milieu de travail et les mesures d'atténuation. • Connaître les Compétences Globales. Et les Compétences Transférables. • Connaître Une pédagogie sensible à la culture • Comprendre comment implémenter la Conception Universelle de l'Apprentissage. • Comprendre comment s'engager aux démarches scientifiques et processus de design en ingénierie • Comprendre les concepts de base du codage par blocs, les plateformes, les fonctions et les algorithmes pour des logiciels tels que Scratch, Makecode Arcade, et Minecraft EDU. Makecode Arcade, and Minecraft EDU. <p>Connaissances et compétences préalables (élèves)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connaître les procédures de sécurité (par exemple, EPI & matériel de laboratoire).

	<ul style="list-style-type: none"> • Suivre les mesures de travail ou de prévention sécuritaires selon les instructions. • Connaître les règles des promenades communautaires. • Familier avec les Normes de collaboration. • Une connaissance et une expérience préalables des concepts de base du codage par blocs, pour des plateformes tels que Scratch, Makecode Arcade, et Minecraft EDU est un atout. <p>Les élèves peuvent avoir de nombreuses idées fausses sur l'énergie. Voici quelques idées fausses que vous pourriez entendre dans votre propre classe.</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th data-bbox="492 726 935 758">Les élèves peuvent croire que...</th> <th data-bbox="987 726 1256 758">Au lieu de penser...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="492 793 935 863">La chaleur est une substance. Ce n'est pas de l'énergie.</td> <td data-bbox="987 793 1341 825">La chaleur est une énergie.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="492 911 862 980">Les objets "consomment" de l'énergie.</td> <td data-bbox="987 873 1406 942">L'énergie n'est ni consommée ni perdue.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="492 1029 930 1136">L'énergie peut être complètement transformée d'une forme à une autre.</td> <td data-bbox="987 991 1373 1060">L'énergie peut seulement être transférée et transformée.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="492 1184 959 1291">L'énergie est réellement perdue lors de nombreuses transformations énergétiques.</td> <td data-bbox="987 1106 1333 1251">L'énergie ne disparaît pas réellement. Elle peut se transformer en des formes inutilisables.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="492 1339 922 1409">Si l'énergie se conserve, nous ne pouvons pas manquer d'énergie.</td> <td data-bbox="987 1299 1438 1409">Les ressources énergétiques non renouvelables ne peuvent pas être remplacées.</td> </tr> </tbody> </table>	Les élèves peuvent croire que...	Au lieu de penser...	La chaleur est une substance. Ce n'est pas de l'énergie.	La chaleur est une énergie.	Les objets "consomment" de l'énergie.	L'énergie n'est ni consommée ni perdue.	L'énergie peut être complètement transformée d'une forme à une autre.	L'énergie peut seulement être transférée et transformée.	L'énergie est réellement perdue lors de nombreuses transformations énergétiques.	L'énergie ne disparaît pas réellement. Elle peut se transformer en des formes inutilisables.	Si l'énergie se conserve, nous ne pouvons pas manquer d'énergie.	Les ressources énergétiques non renouvelables ne peuvent pas être remplacées.
Les élèves peuvent croire que...	Au lieu de penser...												
La chaleur est une substance. Ce n'est pas de l'énergie.	La chaleur est une énergie.												
Les objets "consomment" de l'énergie.	L'énergie n'est ni consommée ni perdue.												
L'énergie peut être complètement transformée d'une forme à une autre.	L'énergie peut seulement être transférée et transformée.												
L'énergie est réellement perdue lors de nombreuses transformations énergétiques.	L'énergie ne disparaît pas réellement. Elle peut se transformer en des formes inutilisables.												
Si l'énergie se conserve, nous ne pouvons pas manquer d'énergie.	Les ressources énergétiques non renouvelables ne peuvent pas être remplacées.												
<p>Domaine A. Habiletés liées aux STIM et liens connexes</p>	<p>Recherches STIM et compétences en communication</p> <p>Les expériences d'apprentissage décrites ci-dessous sont axées sur les compétences en sciences, technologies, ingénierie et mathématiques (STIM), le codage et les technologies émergentes, les applications pratiques des sciences et des technologies, et les contributions des personnes ayant diverses expériences en sciences et technologies.</p> <p>Les élèves devront</p>												

	<p> A1.1 utiliser une démarche de recherche et les habiletés connexes pour effectuer des recherches.</p> <p> A1.2 utiliser une démarche expérimentale et les habiletés connexes pour effectuer des expériences.</p> <p>  A1.5 communiquer les résultats de ses recherches et de ses expériences en utilisant la terminologie propre aux sciences et à la technologie et les moyens de communication appropriés selon les objectifs établis et l'auditoire cible.</p> <p> A2.1 écrire et exécuter des codes lors de l'exploration et de la modélisation de concepts, notamment pour utiliser différentes méthodes de stockage et de traitement de données à des fins diverses.</p> <p> A3.2 examiner des façons dont les sciences et la technologie peuvent être utilisées avec d'autres disciplines pour traiter de problèmes tirés de situations de la vie quotidienne.</p>
<p>Vue d'ensemble / Idées maîtresses / Concepts fondamentaux Concepts</p>	<p>Vue d'ensemble Comment la production d'énergie et la consommation de ressources énergétiques affectent-elles les humains, leur santé et l'environnement ?</p> <p>Idée maîtresse Les élèves évaluent les effets de la consommation d'énergie et de l'utilisation des ressources sur la santé humaine, la société et l'environnement, et proposent des solutions pour économiser l'énergie et les ressources.</p> <p>Concepts fondamentaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'énergie se présente sous de nombreuses formes, et peut changer de forme. Elle est nécessaire pour effectuer un travail. Le travail est effectué lorsqu'une force provoque un mouvement. • La gérance implique de comprendre que nous devons utiliser et prendre soin de l'environnement naturel de manière responsable et faire l'effort de transmettre aux générations futures ce que nous avons aujourd'hui. Une des valeurs au cœur de la gérance responsable est d'utiliser les ressources non renouvelables avec précaution.

Questions d'orientation

Pouvez-vous identifier les sources d'énergie renouvelables et non renouvelables ?

Réponse suggérée: une ressource naturelle renouvelable est une ressource qui peut être renouvelée ou reconstituée dans un laps de temps raisonnable (en années ou en durée de vie humaine), une fois qu'elle a été utilisée. L'énergie renouvelable est produite à partir de sources naturelles (soleil, vent, pluie, marées et végétation) et peut être générée encore et encore en cas de besoin. Une ressource non renouvelable peut mettre plusieurs générations à se reproduire. Les ressources non renouvelables sont limitées en termes d'approvisionnement et, une fois utilisées, elles ne peuvent être régénérées. Les sources non renouvelables existent sous la forme de gaz naturel, de pétrole et de charbon.

Comment expliqueriez-vous que l'utilisation d'énergie dérivée de combustibles fossiles modifie la composition de l'atmosphère ? Comment ces changements contribuent-ils au changement climatique?

Réponse suggérée: La combustion de ressources et de produits non renouvelables tels que le carbone ou les combustibles fossiles libère du dioxyde de carbone dans l'atmosphère. Ce sont des gaz à effet de serre qui comptent parmi les principaux gaz responsables du changement climatique.

Quel est l'impact à long terme de l'utilisation humaine de l'énergie et des ressources naturelles ? (Considérez l'impact sur la société et l'environnement, y compris le changement climatique)?

Réponse suggérée: lorsque des ressources non renouvelables, comme le charbon et le pétrole, sont brûlées, elles libèrent des particules qui peuvent polluer l'air, l'eau et la terre. La combustion de combustibles fossiles bouleverse également le "cycle du carbone » qui équilibre le carbone dans l'océan, la terre et l'air.

Comment les humains peuvent-ils atténuer l'impact négatif de leur utilisation de l'énergie et des ressources naturelles ?

Possibilités
d'apprentissage
différencié

Réponse suggérée: nous devons être de bons gestionnaires de l'énergie. Cela signifie que nous devons utiliser et prendre soin de l'environnement naturel de manière responsable. Les valeurs qui sont au cœur de la gestion responsable sont les suivantes : utiliser les ressources non renouvelables avec précaution ainsi que réutiliser et recycler un maximum.

Veillez noter que l'élève peut démontrer sa compréhension de plusieurs façons et donc l'évaluation des élèves doit honorer cette variabilité. Vous trouverez ci-dessous des supports et des considérations supplémentaires à prendre en compte dans le cadre de ces expériences d'apprentissage.

La liste ci-dessous présente des outils technologiques d'assistance qui peuvent être utilisés pour améliorer l'indépendance des élèves à besoins particuliers et qui peuvent contribuer à leurs donner un niveau accru d'autonomie et d'autonomie afin de surmonter leurs difficultés d'apprentissage.

Adaptations pédagogiques - Logiciels de prédiction de mots, de conversion de la parole en texte et de synthèse vocale tels que [Lire et écrire de Chrome](#) aide les élèves à répondre oralement, à communiquer leur pensée et à soutenir leurs productions écrites.

Adaptations pédagogiques - Logiciels de présentation - Des logiciels tels que Lumio, Peardeck et Nearpod prennent en charge les stratégies d'enseignement visuelles, audio et organisationnelles et peuvent aider les élèves ayant des besoins particuliers. Si les enseignants ont accès à la technologie du smartboard, ils peuvent offrir des possibilités supplémentaires de différenciation pédagogique et d'engagement des élèves. Ces méthodes centrées sur l'élève aident ce dernier à s'engager dans son apprentissage, à s'auto-réguler et à faire un suivi socio-émotionnel.

Adaptations en matière d'évaluation / technologie d'assistance, Organismes graphiques et logiciels de présentation - Les applications telles que Flip, les enregistrements audios et les organisateurs graphiques proposés par Jamboard, Lumio, Microsoft Whiteboard et/ou Mindomo peut être utilisés pour fournir un renforcement visuel et aider les élèves à développer leurs idées. Ils peuvent également être utilisés par les élèves pour démontrer leur compréhension des concepts et pour communiquer leur pensée.

Adaptations de l'environnement d'apprentissage – Les élèves ayants des difficultés en lien avec les interactions sociales et les déplacements

	<p>physiques peuvent être soutenus par des aménagements dans la salle de classe. Des possibilités de pauses fréquentes et des applications calmantes comme Art of Glow et Quiver peuvent aider les élèves à s'autoréguler. Les transitions entre les activités peuvent être moins perturbantes pour les élèves qui rencontrent des difficultés à gérer leur temps et à s'autoréguler grâce à l'utilisation de minuteurs visuels. L'utilisation d'écouteurs anti-bruit, de microphones et de systèmes FM, peut aider les élèves à rester concentrés et à réduire les distractions négatives.</p>
<p>Résultat d'apprentissage / Critères de réussite</p>	<p>Résultat d'apprentissage</p> <p>Nous étudions les effets des différentes technologies sur la consommation d'énergie.</p> <p>Nous étudions comment nous pouvons utiliser la technologie de manière innovante et efficace pour réduire la consommation d'énergie.</p> <p>Nous étudions les effets de l'utilisation de l'énergie par l'homme, la manière dont cette utilisation contribue au changement climatique et les moyens d'atténuer ces effets à long terme.</p> <p>Critères de réussite</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je peux expliquer comment nous consommons de l'énergie. • Je peux expliquer comment différentes technologies consomment de l'énergie. • Je peux démontrer différentes façons de conserver l'énergie et les ressources. • Je peux imaginer des solutions adaptées à des problèmes de la vie quotidienne liés à la production et à la consommation d'énergie. <p>Points clés du MDE (ministère de l'éducation)</p> <p>Les points clés ci-dessous seront abordés dans le cadre de ces expériences.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compétences liées au STIM : les élèves explorent les systèmes énergétiques durables tels que les énergies alternatives en utilisant Minecraft Education. • Processus de recherche et d'expérimentation : les possibilités de recherche et d'expérimentation sont intégrées dans toutes les activités.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Codage: permet aux élèves d’explorer une grande variété de concepts et de contextes scientifiques et technologiques grâce au codage, tout en apprenant de précieuses compétences liées à l’automatisation et au contrôle des systèmes. ● Technologies émergentes : Les élèves sont initiés aux technologies nouvelles et émergentes en mettant l’accent sur les innovations autour de l’électricité. ● Contributions à la science et à la technologie : les élèves explorent des questions de la vie quotidienne telles que la responsabilité climatique autochtone, à travers l’exploration du projet Résilience au climat. ● Le changement climatique : les élèves discutent des causes du réchauffement climatique et de la manière dont les défis liés à ce phénomène ont un impact sur les droits des autochtones. Les élèves étudient comment les communautés les plus vulnérables, défavorisées et marginalisées sont les plus touchées par le changement climatique mais contribuent le moins à ces changements. ● Littérature alimentaire: les élèves pourraient aborder la manière dont la culture des aliments est affectée par le changement climatique et comment ce dernier peut perturber la disponibilité, réduire l'accès à la nourriture et affecter la qualité des aliments. Par exemple, les augmentations prévues des températures, les changements dans les régimes de précipitations, les changements dans les événements météorologiques extrêmes et les réductions de la disponibilité de l'eau peuvent entraîner une réduction de la productivité agricole et une augmentation de l'insécurité alimentaire. <p>Note : les enseignants sont encouragés à cocréer les critères de réussite avec les élèves basées sur les attentes du programme scolaire.</p>
Expérience (s) d’apprentissage(s) ? A.1.1	<p>Modelage (20 mins) Option 1: observations et questionnement</p> <p>Notre monde étant de plus en plus connecté, nous avons besoin de quantités croissantes d’énergie. Comment produire suffisamment d’énergie pour répondre à tous nos besoins. Les énergies d’Idéello donne un aperçu de la manière dont la croissance de la population mondiale et l’augmentation de la demande d’énergie affectent le système énergétique mondial et ont un impact sur l’extraction des ressources.</p>

Après avoir visionné [Les énergies](#) avec votre classe. Invitez les élèves à noter leurs réflexions à l'aide d'un outil d'aide à la décision tel qu'un organisateur graphique ou un tableau d'idées et/ou partager leurs idées dans le cadre d'une discussion en grand groupe.

Questions de discussion possibles

À quoi sert l'énergie ?

Réponse suggérée: Il existe trois types d'utilisation de l'énergie : l'utilisation résidentielle, l'utilisation commerciale et l'utilisation liée au transport. Dans nos foyers, nous utilisons de l'énergie pour regarder la télévision, faire notre lessive, chauffer et éclairer la maison, prendre une douche, travailler avec un ordinateur, faire fonctionner des appareils électroménagers et cuisiner. Les utilisations résidentielles de l'énergie représentent près de 40 % de la consommation totale d'énergie dans le monde. Dans un environnement commercial, les entreprises utilisent l'énergie pour chauffer, refroidir et éclairer les bâtiments commerciaux et faire fonctionner les ordinateurs, les télécopieurs, les postes de travail et/ou les photocopieurs. Le secteur des transports est entièrement dépendant de l'énergie. Le secteur des transports comprend tous les véhicules, des voitures personnelles aux camions en passant par les bus et les motos. Il comprend également les avions, les trains, les navires et les pipelines.

Pourquoi avons-nous besoin d'une quantité accrue d'énergie ?

Réponse suggérée: au fur et à mesure que la population augmente, les communautés ont besoin de quantités croissantes d'énergie pour faire fonctionner leurs foyers, leurs entreprises, ainsi que pour les déplacements et le transport des marchandises.

Comment obtenir plus d'énergie?

Réponse suggérée: dorénavant, les humains devront obtenir des quantités croissantes d'énergie à partir de sources non renouvelables, comme la biomasse, le soleil, l'eau et le vent. Généralement, l'énergie utilisée provient de sources non renouvelables et renouvelables, mais au fur et à mesure que la disponibilité des ressources non renouvelables diminue et que l'impact de ces ressources sur la planète devient de plus en plus préoccupant, il va falloir trouver d'autres formes

① A1.1

d'énergie renouvelable pour combler nos besoins résidentiels, commerciaux et de transport.

Les enseignants peuvent utiliser un organisateur comme Google Jamboard (voir l'[Annexe A: consommation d'énergie Jamboard](#)) ou bien [Microsoft Whiteboard](#) afin de guider les élèves dans leurs recherches. Si vous choisissez d'utiliser un outil numérique, invitez-les à documenter collectivement leurs observations et leurs interrogations en ligne avant de partager leurs résultats et participer à une discussion en grand groupe.

Option 2 : observations et questionnement

La responsabilité climatique autochtone présente le défi du réchauffement climatique comme étant inévitablement lié aux processus continus de colonialisme, de dépossession et de violation des droits autochtones. Invitez les élèves à explorer une série d'images tirées du site Web [Résilience](#) afin de sensibiliser les élèves aux problèmes liés à l'extraction des ressources et de comprendre que ceux qui sont le moins responsables du changement climatique - les plus vulnérables, les plus défavorisés et les plus marginalisés - ont tendance à en subir les conséquences les plus graves.



Inviter les élèves à consulter le site web [Résilience](#) et à noter cinq éléments qu'ils remarquent et/ou sur quoi ils s'interrogent.

En grand groupe, invitez les élèves à énumérer tout ce dont ils se souviennent collectivement au sujet du projet [Résilience](#). Pendant cette partie de l'activité, l'enseignant est encouragé à agir en tant que facilitateur et à ne pas jouer le rôle d'"expert". Au fur et à mesure que la discussion se poursuit, paraphrasez les observations de chaque élève et établissez des liens avec les observations des autres élèves.



A.3

Pensez à utiliser les questions d'orientations suivantes pour animer la conversation.

- Quelle est le premier élément observé dans l'œuvre d'art ?
- Qu'est-ce que vous observez d'autre ?
- Qu'est-ce qui vous intéresse le plus dans cette œuvre d'art ?
- Sur quoi vous vous questionnez?

Les enseignants peuvent utiliser un organisateur tel que [Google Jamboard](#) pour partager les questions d'orientation et les images avec les élèves. Si vous choisissez d'utiliser un outil numérique pour rendre visible la réflexion des élèves, invitez-les à documenter collectivement leurs observations et leurs interrogations en ligne avant de procéder à un compte rendu collectif.

Action (90 min)

Expérience 5 : mise en vedette des technologies nouvelles et émergentes (5 périodes)

Pour entamer une conversation sur la façon dont la technologie et l'innovation peuvent changer les industries, demandez aux élèves de visionner le film suivant : [l'innovation en matière d'électricité](#).

Animez une discussion autour des technologies émergentes abordées dans la vidéo (c'est-à-dire l'intelligence artificielle qui améliore la façon dont l'énergie est contrôlée et mesurée, les technologies de stockage de l'énergie et les sources d'énergie renouvelables).

Voir "Possibilités futures/prochaines étapes" pour les possibilités de renforcement et d'enrichissement.

Consolidation:



A1.1, A.2, A1.5

Consolidation:

Incitation: invitez les élèves à explorer un sujet d'intérêt en rapport avec la consommation d'énergie, l'extraction des ressources et son lien avec le changement climatique.

Recherche: demandez aux élèves d'effectuer des recherches sur l'impact de la consommation d'énergie et de l'extraction des ressources sur la planète, en accordant une attention particulière à leurs effets sur le changement climatique. Les élèves peuvent également choisir d'explorer les nombreuses façons dont le changement climatique affecte les systèmes organiques et les agents pathogènes humains. Par exemple, ils peuvent choisir d'effectuer la recherche sur comment le changement climatique accentue diverses maladies, et comment les communautés historiquement

marginalisées sont plus sévèrement touchées.

Renforcer les capacités autour des ODD (objectifs de développement durable): pour approfondir ce sujet, vous pouvez choisir d'explorer les objectifs de développement durable avec vos élèves, en vous concentrant sur les points suivants : [objectif 7](#) (Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable) et [l'objectif 12](#) (Établir des modes de consommation et de production durables). Afin de renforcer vos connaissances de base, vous pouvez lire l'article suivant : "[Les effets du réchauffement climatique sur la santé - les pays en développement sont les plus vulnérables](#)". Les élèves peuvent documenter leurs résultats en utilisant le [tableau S-A-A à l'annexe B](#).

Prototype/conception: invitez les élèves à utiliser la plateforme [Microsoft Make Code Arcade](#) pour imaginer, concevoir et coder un jeu de type arcade qui aidera les autres à comprendre l'impact de l'extraction des ressources sur la planète et leur donnera les moyens de prendre des mesures concrètes en matière de production/consommation d'énergie et de changement climatique. L'objectif de ce défi de conception numérique est de sensibiliser les élèves au changement climatique et, plus particulièrement, à la manière dont l'utilisation des ressources accentuent le changement climatique en impactant d'une façon disproportionnée les communautés minoritaires.

Apprenez à coder avec Microsoft Make Code Arcade: pour renforcer les capacités des élèves à utiliser Microsoft Make Code Arcade, les enseignants [peuvent référer aux diapositives ici](#). Invitez les élèves à explorer [skillmaps pour débutants](#) pour renforcer les compétences en matière de codage par blocs nécessaires pour participer à cette expérience d'apprentissage.

Modelage: les enseignants peuvent visionner la vidéo intitulé "[Comment le réchauffement climatique va bouleverser l'humanité](#)" pour susciter la curiosité sur le changement climatique ainsi que l'impact de la consommation d'énergie et de l'extraction des ressources sur l'environnement.

Activité: les enseignants peuvent également inviter les élèves à explorer [featured climate change submissions](#) - des jeux créés dans le cadre du Microsoft Make Code Arcade 2021 Game Jam - afin de trouver des idées pour leurs propres jeux inspirés des jeux d'arcade.

Les enseignants peuvent partager une copie papier ou numérique de l'étude suivante [Game Jam Organizer](#) pour aider les élèves à planifier leur

	<p>jeu (c'est-à-dire la narration, l'arrière-plan, les personnages, les mécanismes, les réactions et le rythme).</p> <p>Partager: les élèves peuvent présenter leurs jeux en classe et décrire comment ils ont été conçus pour sensibiliser au changement climatique. Les enseignants peuvent animer une discussion autour des créations des élèves en classe.</p> <p>Remarque: Microsoft Make Code Arcade est disponible en anglais et en français. Une autre alternative à Microsoft Make Code Arcade est Scratch.</p>
<p>Attentes en sciences et de technologies</p>	<p>Domaine B: systèmes vivants Sujet: Faire le lien entre la science et la technologie et notre monde en évolution.</p> <p>B2.4 nommer des maladies ou des troubles de santé qui affectent les organes ou les systèmes du corps humain.</p> <p>Domaine E. Systèmes de la Terre et de l'espace Sujet : explorer et comprendre les concepts</p> <p>E2.1 nommer diverses formes d'énergie et en donner des exemples d'utilisations quotidiennes. E2.4 reconnaître que lors du processus de transformation d'énergie d'une forme à une autre, une certaine quantité d'énergie peut se dissiper dans l'environnement sous forme de chaleur, de lumière ou d'énergie sonore.</p>
<p>Vocabulaire approprié en sciences et technologie</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Le changement climatique ● La conservation de l'énergie ● L'énergie (chaleur, lumière, son, énergie potentielle). ● Les combustibles fossiles et les énergies renouvelables et non renouvelables. ● Utilisation et extraction des ressources. ● Durabilité

Équipement et matériaux	<p>Activité 5 mettre en vedette les sciences</p> <p>Innovation en électricité</p> <p>Ressources supplémentaires</p> <p>Projet Résilience</p> <p>Scratch</p> <p>Minecraft EDU</p> <p>L'apprentissage pratique de l'informatique</p> <p>Objectifs ODD</p>
Durée et déroulement des apprentissages	<p>La durée varie selon le rythme des élèves.</p> <p>Modelage - Observations et questionnement #1 20 minutes</p> <p>Modelage - Observations et questionnement #2 20 minutes</p> <p>Expérience 5 - mettre en vedette les technologies émergentes 40 minutes</p> <p>Consolidation – Jeu sur le changement climatique Variable</p>
Considérations relatives à la sécurité	<p>Assurez-vous de passer en revue les consignes de sécurité pour toutes les expériences et activités et demandez aux élèves de les suivre. N'oubliez pas de consulter les notes de sécurité à la fin des plans à long terme pour des idées supplémentaires.</p>
Possibilités d'évaluation	<p>Selon le document <i>Faire Croître le Succès</i> du ministère de l'éducation (2010), l'évaluation vise à améliorer l'apprentissage des élèves !</p>

Évaluation au service de l'apprentissage : elle est utilisée par les enseignants pour suivre les progrès des élèves vers la réalisation des attentes globales et spécifiques, afin que les enseignants puissent fournir un retour d'information descriptif spécifique et en temps voulu aux élèves, étayer les prochaines étapes et différencier l'enseignement et l'évaluation en fonction des besoins des élèves.

Évaluation en tant qu'apprentissage : se produit fréquemment et de manière continue pendant l'enseignement, avec le soutien, le modelage et les conseils de l'enseignant, et est utilisé par les élèves pour fournir un retour d'information aux autres élèves (évaluation par les pairs), suivre leurs propres progrès vers la réalisation de leurs objectifs d'apprentissage (auto-évaluation), ajuster leurs approches d'apprentissage, réfléchir à leur apprentissage et fixer des objectifs individuels d'apprentissage.

Évaluation de l'apprentissage : se produit à la fin ou vers la fin d'une période d'apprentissage, et peut être utilisé pour informer l'enseignement ultérieur et est utilisé par l'enseignant pour résumer l'apprentissage à un moment donné. Ce résumé est utilisé pour juger de la qualité de l'apprentissage de l'élève sur la base de critères établis, pour attribuer une valeur représentant cette qualité et pour soutenir la communication De l'information sur les résultats aux élèves eux-mêmes, aux parents, aux enseignants et à d'autres personnes.

NOTE: nous optons pour une évaluation au service de l'apprentissage et en tant qu'apprentissage basé sur les conversations et les observations afin de s'éloigner de l'évaluation fondée uniquement sur les productions. Tout au long des expériences d'apprentissage, les élèves auront de nombreuses occasions de démontrer leur compréhension en manipulant, en discutant et en s'engageant dans une auto-évaluation.

Veillez utiliser les liens suivants pour plus de références

<https://www.dcp.edu.gov.on.ca/fr/evaluation>

<https://www.edu.gov.on.ca/fre/policyfunding/growSuccessfr.pdf>

- La collaboration et la communication sont des compétences importantes en sciences, ce qui se reflète dans les expériences d'apprentissage proposées dans cette ressource.
- Les enseignants doivent s'efforcer d'avoir un environnement d'apprentissage sécuritaire, respectueux et accessible (le renforcement doit être permanent). Veuillez consulter le [FEEQ](#).

- Les élèves doivent avoir une compréhension des normes de collaboration.
- Plusieurs stratégies de collaboration sont employées dans cette ressource et les enseignants sont encouragés à les examiner avant de commencer.
- Les enseignants doivent adapter les leçons en fonction des besoins des élèves de leur classe (veuillez-vous référer au document [[L'apprentissage pour tous](#)]).
- Le mouvement est important pour l'apprentissage. Les élèves doivent avoir la possibilité de se lever et de bouger par le biais de jeux et de stratégies d'apprentissage actif.

Les enseignants doivent valoriser le vécu et les histoires de leurs élèves à travers une pédagogie pertinente et adaptée à la culture [Une pédagogie sensible à la culture](#).

Veuillez utiliser les liens suivants pour référence :

<https://www.dcp.edu.gov.on.ca/fr/planification/considerations-concernant-la-planification-du-programme/droits-de-la-personne-equite-et-education-inclusive>.

[Consultez les exemples de grilles d'évaluation](#)

Fournir une variété de moyens d'évaluation, y compris des conversations, des observations, et/ou des productions écrites.

L'évaluation de l'apprentissage peut inclure des cartes d'apprentissage, des organisateurs graphiques ou des listes de contrôle. Voir l'exemple à l'[Annexe C : grille d'évaluation adaptée](#).

Envisagez de varier les types d'évaluation en utilisant les stratégies suivantes :

Modèle de rotation des stations	Observations et conversations
Salle de classe inversée	Présentations
Question/réponse papier/crayon	Annotations des élèves
Listes de lecture et hyperdocument pour la différenciation	Approches basées sur les compétences
Portfolio d'élèves	Outils d'auto-évaluation
Expériences de laboratoire	

<p>Stratégies d'enseignement et adaptations</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Créer un environnement d'apprentissage dans lequel les élèves se sentent en sécurité, soutenus et valorisés. ● Intégrer des pratiques d'enseignement axées la diversification des lectures, des perspectives et des points de vue adaptées à la culture. ● Veillez à ce que les expériences d'apprentissage proposées aux élèves offrent une certaine flexibilité pour démontrer leurs apprentissages en donnant accès au matériel et au contenu des cours et incarnant un modèle de " conception universelle de l'apprentissage ". ● Mettez en valeur les connaissances de base des élèves et invitez-les à partager ce qu'ils savent d'une manière significative pour eux. ● Devenir un co-apprenant avec les élèves lors de la découverte de contenus guidés par les interrogations des élèves. ● Encourager les élèves à poser des questions pertinentes et leur donner la possibilité de trouver des réponses et/ou des solutions. ● Soutenir les élèves dans leur processus de conception technique.
<p>Ressources de soutien supplémentaires</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Flash énergétique! La science de l'énergie ● Science Nord: Dispositif de stockage de l'énergie ● Parlons Sciences: L'efficacité énergétique commence à la maison ● Radio Canada: Le racisme environnemental - c'est quoi ? ● Le réchauffement climatique: une bibliothèque virtuelle
<p>Apprentissage interdisciplinaire</p>	<p>Math</p> <p>Les élèves sont invités à identifier, compter et recueillir les données nécessaires des formes d'énergie observées dans la classe, à l'école et dans la cour de récréation. Lors de la collecte des données sur la production et l'utilisation de l'énergie, les élèves peuvent utiliser des techniques d'échantillonnage appropriées pour répondre aux questions qui les intéressent et d'organiser les données dans des tableaux de fréquence relative.</p>

<p>Possibilités futures et prochaines étapes</p>	<p>Les enseignants peuvent enrichir l'expérience de consolidation en invitant les élèves à télécharger leurs jeux sur du matériel informatique, tels que le Meowbit. Les enseignants peuvent également envisager de participer à l'événement mondial Microsoft Make Code Game Jam. Des informations sur cette opportunité sont disponibles sur le site web : https://arcade.makecode.com/</p> <p>Les enseignants peuvent inviter les élèves à débattre des avantages et des inconvénients des technologies respectueuses du climat dans le secteur de l'énergie en mettant en avant les technologies de réseau à faible émission de carbone, telles que l'énergie solaire flottante, l'énergie éolienne flottante et les technologies de l'hydrogène vert.</p> <p>Les élèves peuvent effectuer des recherches sur différentes technologies émergentes existantes et créer une présentation, une infographie, une affiche ou un site Web pour démontrer leur apprentissage et leurs connaissances de la technologie choisie. Les élèves peuvent également utiliser la démarche scientifique et processus de design en ingénierie.</p> <p>Pour inventer ou innover une technologie ou un outil qui aidera à résoudre un problème lié à l'énergie auquel nous sommes confrontés aujourd'hui.</p> <p>Par exemple, comment réduire les émissions de carbone conformément à l'accord de Paris et passer à une plus grande dépendance à l'égard des ressources renouvelables telles que l'énergie solaire et l'énergie hydroélectrique, en remplacement des combustibles fossiles et autres ressources non renouvelables.</p>

Annexe A: consommation d'énergie Jamboard

À quoi sert l'énergie ?



Pourquoi avons-nous besoin d'une quantité accrue d'énergie ?



D'où vient l'énergie?



trc

Annexe B: tableau S-A-A

Nom: _____ Date: _____

Tableau S–A–A

Remplissez les deux premières colonnes avant d'effectuer vos recherches. Remplissez la dernière colonne après avoir terminé vos recherches.

Sujet: _____

Ce que je Sais (S)	Ce que j'Aimerais savoir (A)	Ce que j'ai Appris (A)

Annexe C: grille d'évaluation adaptée

Grille d'évaluation adaptée - Conservation de l'énergie

Excellent Les points forts de votre travail	Résultats	À améliorer Comment améliorer votre travail
	<p>Critère : consommation de l'énergie</p> <p>Mon travail démontre les différents effets des technologies sur la consommation d'énergie.</p> <p>Je peux créer un travail qui montre comment la technologie peut être utilisée pour économiser l'énergie.</p>	
	<p>Critère: avantages</p> <p>Expliquer les avantages des technologies émergentes.</p> <p>Je peux démontrer comment la technologie que j'ai choisie peut-elle être bénéfique à la société et à l'environnement.</p>	
	<p>Critère: comparaison avec d'autres communautés</p> <p>Effectuer des recherches sur différentes communautés et sur la façon dont elles utilisent les technologies pour conserver l'énergie et les ressources.</p> <p>Je peux comparer la façon dont différentes communautés utilisent les nouvelles technologies pour économiser l'énergie.</p>	
	<p>Critère: observations</p> <p>Comment ma communauté et moi-même utilisons-nous l'énergie et les ressources et comment pouvons-nous être plus efficaces ?</p> <p>Je peux communiquer les différents types de sources d'énergie et la façon dont j'utilise l'énergie à la maison et dans ma communauté.</p>	