
Expériences d'apprentissage en 4e année : Le son et la lumière dans un but précis

Expérience 4 : Pleins feux sur les carrières : Communiquez avec un expert

[Plan à long terme : 4ème année Modèle 1](#)

<p>Aperçu des expériences d'apprentissage - pourquoi ces activités</p>	<p>Aperçu des expériences d'apprentissage</p> <p>Dans cette série d'activités, les élèves prendront d'abord conscience des problèmes liés à la pollution lumineuse et sonore produite par l'homme (Expérience 1). Ils seront ensuite appelés à concevoir des solutions telles que de meilleurs lampadaires ou des surfaces amortissant le bruit, par exemple (Expérience 2). Il existe également des expériences facultatives qui peuvent aider les élèves dans leur conception si les thèmes du son et de la lumière, de la réflexion et de l'absorption n'ont pas encore été abordés (Expérience 3). Dans le cadre de l'activité "<i>Pleins feux sur les carrières</i>", les élèves entrent en contact avec un expert dans le domaine afin de trouver des idées pour leur conception, d'obtenir des commentaires sur leur conception ou d'établir des liens avec leur parcours professionnel (Expérience 4).</p> <p>Questions d'orientation</p> <p>Qu'est-ce que la pollution sonore et lumineuse et comment affecte-t-elle les êtres vivants ?</p> <p>Comment les machines qui émettent des sons et des lumières affectent-elles les êtres vivants ?</p>
<p>Connaissances préalables / compétences préalables</p>	<p>Connaissances et concepts de base (enseignant)</p> <ul style="list-style-type: none">● Maintenir des installations et des équipements de laboratoire sûrs● Identifier les risques sur le lieu de travail et les mesures d'atténuation● Connaissance des Compétences transférables● Connaissance de la Droits de la personne, équité et éducation inclusive● Sensibilisé à la conception universelle et à la différenciation L'apprentissage pour tous● Connaître des stratégies pour aider les nouveaux apprenants de langue Actualisation linguistique en français● Comprendre comment s'engager dans des Démarches scientifiques et processus de design en ingénierie

Ressource pédagogique STAO/OCTE/ACSE

4e année Expérience 4 / Le son et la lumière dans un but précis : résoudre les problèmes dus à l'impact de la lumière et du son dans l'environnement

- Comprendre les concepts de base du codage par blocs, les plateformes, les fonctions et les algorithmes pour des logiciels tels que [Scratch](#) et [Micro:bit Make Code](#).

Les ressources suivantes peuvent être utilisées par les enseignants pour réviser le matériel ou par les élèves pour faire des recherches.

Ressources en matière de recherche et de concepts

La pollution lumineuse

[Pollution lumineuse](#) de ParlonsSciences

[La pollution lumineuse](#) - jourdelaterre.org

[Pollution lumineuse - Idello](#)

La pollution sonore

[Pollution sonore - Idello](#)

[Felibert Chaventurier - Silence !](#)

Gouvernement de l'Ontario [Le bruit dans l'environnement](#)

[Pour les baleines, le bruit sous-marin c'est aussi de la pollution](#)

Connaissances et compétences de base (élèves)








Les concepts de son et de lumière peuvent avoir été vus avec les élèves dans une unité précédente (des expériences potentielles peuvent également être réalisées avant ou pendant le processus de conception technique ; voir l'expérience 3).

- La lumière se déplace en ligne droite.
- La lumière est réfléchi et absorbé différemment par diverses surfaces.
- Le son se déplace en ligne droite.
- Le son est réfléchi et absorbé différemment par diverses surfaces.

Notions d'habitat animal

- La lumière et les sons font partie des habitats des animaux
- Certains animaux sont actifs le jour, la nuit ou à l'aube et au crépuscule (animaux diurnes, animaux nocturnes, animaux crépusculaires).
- Certains animaux utilisent des sons pour communiquer et/ou pour se localiser (écholocation) dans leur habitat.

Les élèves ont souvent des idées fausses sur le son et la lumière. Vous pouvez en trouver quelques-unes sur le site Web [Amasci Children's Misconceptions about Science](#).

	<p>Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une source de lumière blanche, telle qu'une ampoule à incandescence ou fluorescente, produit une lumière composée d'une seule couleur. • La lumière est associée uniquement à une source ou à ses effets. La lumière n'est pas considérée comme existant indépendamment dans l'espace ; elle n'est donc pas conçue comme "voyageant". • La lumière se reflète sur une surface brillante de manière arbitraire. <p>De plus, les élèves peuvent ne pas comprendre que la lumière et le son voyagent à partir d'une source.</p>
<p>Domaine A. Habilités liées aux STIM et liens connexes</p>	<p>Les attentes suivantes du domaine A seront couvertes par les activités.</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. Codage et technologies émergentes : utiliser le codage pour examiner et modéliser des concepts, et analyser l'incidence du codage et des technologies émergentes sur la vie quotidienne et les secteurs liés aux STIM</p> <p> A3.1 décrire des applications pratiques de concepts de sciences et technologie dans le cadre de diverses professions, y compris des métiers spécialisés, ainsi que des façons dont ces applications traitent de problèmes tirés de situations de la vie quotidienne</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>Plus précisément, les attentes du domaine A sont combinées et reliées aux quatre activités suivantes :</p> <p>  A.2, A.3</p> <p>Expérience 4 : Pleins feux sur les carrières : Communiquez avec un expert</p>


	<p>Les élèves interrogent un expert dans ce domaine afin de trouver des idées pour leur conception, d'obtenir un retour d'information sur leur conception ou d'établir des liens avec leur parcours professionnel.</p>
<p>Vue d'ensemble / Concepts fondamentaux et idées maîtresses en sciences et technologie</p>	<p>Les idées maîtresses La lumière et le son affectent les habitats et la vie des animaux. Le processus d'ingénierie peut nous aider à trouver des solutions aux problèmes.</p> <p>Concepts fondamentaux https://www.dcp.edu.gov.on.ca/en/curriculum/science-technology/context/fundamental-concepts</p> <p>Structure et fonction : Ce concept se concentre sur l'interrelation entre la fonction ou l'utilisation d'un objet naturel ou fabriqué par l'homme et la forme que prend l'objet.</p> <p>Durabilité et intendance : La durabilité est le concept qui consiste à répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs besoins.</p> <p>La gestion responsable implique de comprendre que nous devons utiliser et prendre soin de l'environnement naturel de manière responsable et de faire l'effort de transmettre aux générations futures pas moins que ce à quoi nous avons accès nous-mêmes. Les valeurs qui sont au cœur d'une gestion responsable sont les suivantes : utiliser les ressources non renouvelables avec précaution, réutiliser et recycler ce que nous pouvons, et passer à des ressources renouvelables lorsque cela est possible.</p>
<p>Objectifs d'apprentissage / Critères de réussite</p>	<p>Les critères de réussite suivants sont des exemples de ce qui peut être co-créé avec la classe.</p> <p>Activité 4 Pleins feux sur les carrières : Se mettre en relation avec un expert</p> <p>Objectif d'apprentissage : les élèves (avec l'aide de l'enseignant) entreront en contact avec un expert (courriel en classe, vidéoconférence, excursion, conférencier invité, entretien téléphonique avec la classe).</p> <p>Critères de réussite :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je peux rédiger une question pour un expert en sciences/ingénierie/métiers.



- J'ai appris comment je pouvais devenir un expert en sciences/ingénierie/métiers

Points clés du ministère de l'Éducation

Les points clés énumérés ci-dessous seront abordés dans le cadre de ces expériences.

- **Compétences et connexions STIM** : Des perspectives et des approches qui donnent aux élèves la possibilité d'étudier et d'appliquer des concepts et des compétences dans tous les domaines d'apprentissage.
- **Processus de recherche et d'expérimentation** : Fournit aux élèves les compétences en matière de culture scientifique nécessaires pour aborder les questions scientifiques qui font de plus en plus partie de la vie quotidienne.
- **Apprentissage pratique et expérimental** : Comprend des possibilités d'apprentissage pratique et expérimental pour soutenir les activités en classe qui encouragent la curiosité.
- **Codage** : Permet aux élèves d'explorer une grande variété de concepts et de contextes scientifiques et technologiques par le biais du codage, tout en acquérant des compétences précieuses liées à l'automatisation et au contrôle des systèmes.
- **Technologies émergentes** : S'assurer que les élèves sont conscients des solutions passionnantes et innovantes en science et technologie qui sont mises en œuvre aujourd'hui et qui pourraient être introduites dans le futur.
- **Métiers spécialisés** : Les élèves considèrent l'application pratique des compétences et des concepts dans les métiers spécialisés et les professions connexes.
- **Contributions à la science et à la technologie** : Présente les contributions importantes apportées à la science et à la technologie par des personnes ayant des expériences vécues diverses. Les élèves explorent également des questions du monde réel en reliant les systèmes de connaissances scientifiques et technologiques et les perspectives de diverses cultures, notamment en reliant les sciences et technologies autochtones et les sciences et technologies occidentales.

<p>Expérience(s) d'apprentissage</p> <p>Introduction</p>	<p>Introduction</p> <p>Cette activité de réflexion peut être réalisée au début de l'expérience 1 ou de toute autre activité (2, 3 ou 4) si l'expérience 1 n'est pas réalisée.</p> <p>Discussion en classe :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pouvez-vous penser à des moments où la lumière/les sons vous ont dérangé ? (lumière vive, musique forte) • Qu'avez-vous fait ? (mettre des lunettes de soleil, fermer les stores pour dormir dans le noir, baisser la musique et fermer une fenêtre) • Que remarquez-vous ou que vous demandez-vous à propos de ces images (4e année - Son et lumière - Images pour susciter la discussion) ? <p>S'inspirer de l'expérience des élèves sur les différents milieux de vie, la façon dont nous éclairons nos habitations à l'intérieur et à l'extérieur, et ce qui produit des sons dans notre environnement. Utilisez des images pour aider les apprenants de langues multiples.</p> <p>Remarque : vos élèves peuvent s'appuyer sur une multitude d'expériences. Certains élèves peuvent avoir (ou connaître quelqu'un qui a) des sensibilités sensorielles et peuvent s'appuyer sur cette expérience pour expliquer aux autres ce qu'ils peuvent faire. Certains peuvent être familiers des centres-villes et des chantiers de construction. Certains élèves peuvent être familiers avec les lumières des serres dans les milieux agricoles.</p> <p>Remarque : la recherche de l'expérience 1 et la conception de l'expérience 2 se concentrent sur les problèmes de sons et de lumières provenant des centres urbains, mais certains élèves peuvent ne pas être familiers avec les sons/lumières extrêmes provenant des centres urbains et peuvent avoir besoin d'images et de vidéos supplémentaires pour situer la recherche suivante. L'utilisation de visuels est essentielle pour certains et bénéfique pour tous.</p> <p>Construire du vocabulaire : c'est une excellente occasion de construire du vocabulaire. Au fur et à mesure des discussions, les mots peuvent être écrits sur un tableau d'ancrage ou sur un mur de mots virtuel comme des diapositives avec des images supplémentaires. Par exemple, lumière, son, bruit, luminosité, nuit, jour, atténuation du bruit, casque, lunettes de soleil, stores/rideaux.</p>
<p>Action</p> <p> A3</p>	<p>Expérience 4 : Pleins feux sur les carrières</p> <p>Les élèves interrogent un expert dans le domaine afin de trouver des idées pour leur conception (expérience 2A), d'obtenir un retour d'information sur leur</p>

	<p>conception (expérience 2B) ou d'établir des liens avec leur parcours professionnel.</p> <p>L'enseignant peut le faire par le biais d'un courriel à la classe, d'une vidéoconférence, d'une excursion, d'un entretien téléphonique avec la classe ou en invitant un conférencier.</p> <p>Exemples de domaines d'expertise :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Contrôle du bruit industriel ● Design industriel ● Agents de protection de la nature ● Les travailleurs de la construction qui utilisent des équipements de sécurité comme des protections auditives ou un masque de soudage. ● Conseiller en santé et sécurité ● Ou d'autres métiers sur metiersspecialises.ca <p>Les élèves peuvent rédiger des questions à l'avance. Pensez à utiliser des phrases STIM et à rendre les mots de vocabulaire visibles et accessibles aux élèves. L'enseignant peut compléter les questions pour obtenir des informations sur le parcours professionnel de l'expert et sur la manière dont les élèves pourraient suivre un parcours similaire.</p> <p>Il est également possible d'effectuer des recherches à l'aide de profils de carrière tels que Parlons Sciences : Ashley Noseworthy, PDG/fondatrice de Edgewise Environmental</p> <p>" Je m'intéresse avant tout à la détermination de l'effet acoustique (c'est-à-dire le bruit) et à la manière dont ce bruit pourrait affecter la faune qui habite cet environnement. "</p>
<p>Consolidation   A1.5</p>	<p>Consolidation</p> <p>La consolidation peut être l'aboutissement d'une combinaison de ces 4 activités</p> <p>Les élèves peuvent choisir parmi une variété de moyens pour présenter leurs recherches (expérience 1), leurs expériences (expérience 3), et/ou leur conception et leur réflexion sur les améliorations potentielles (expérience 2). Parmi les formats possibles, citons les présentations orales, les affiches, les diaporamas enregistrés par capture d'écran, les interviews d'élèves par des élèves (podcast), les salons de la conception avec des invités et les visites de galeries. Le public visé peut inclure les experts de Pleins feux sur les carrières (voir expérience 4), d'autres classes et des membres de la communauté.</p>

	<p>Les élèves sont invités à réfléchir à la manière dont ils peuvent établir des liens avec les concepts de son et de lumière et d'habitat animal et les dessins présentés. L'enseignant peut faire des remarques lorsque les élèves utilisent le vocabulaire approprié.</p>
<p>Attentes en matière de sciences et de technologies</p>	<p>Domaine C. Matière et énergie La lumière et le son</p> <p>C1.1 analyser l'incidence sur la société de dispositifs faisant appel aux propriétés du son, de la lumière ou des deux</p> <p>C1.2 analyser l'incidence sur l'environnement de l'énergie lumineuse et de l'énergie sonore produites par différentes technologies, en tenant compte de diverses perspectives</p> <p>C2.6 décrire les interactions de l'énergie lumineuse et de l'énergie sonore avec différents objets et matériaux</p> <p>Domaine B. Systèmes vivants Les habitats et les communautés</p> <p>B1.1 examiner les effets positifs et négatifs de l'activité humaine sur les habitats et les communautés, en tenant compte de diverses perspectives</p> <p>B1.2 examiner les répercussions de la décroissance ou de la disparition d'une espèce sur son habitat et dans la communauté, et décrire des actions pour prévenir cette décroissance ou disparition</p> <p>B2.1 décrire un habitat comme un milieu naturel qui comble les besoins essentiels des organismes, incluant les plantes et les animaux, ainsi que des façons dont un habitat local répond à ces besoins</p>
<p>Vocabulaire des sciences et de la technologie</p>	<p>Lumière - Énergie radiative qui peut être détectée par l'œil humain et qui rend les choses visibles. Lorsque la lumière frappe une surface, elle est absorbée, réfléchi ou transmise.</p> <p>Le son - Une sorte d'énergie produite par la vibration de la matière et transmise par les ondes sonores à travers l'air et d'autres milieux ; la sensation produite lorsque ces ondes stimulent les organes de l'audition. Les tympans convertissent cette énergie vibratoire en signaux qui voyagent le long des nerfs jusqu'au cerveau, qui les interprète comme des voix, de la musique ou du bruit.</p>

Énergie - La capacité d'effectuer un travail.

Réflexion - Modification de la direction d'un rayon lumineux en le faisant rebondir sur une surface. Tous les sites

Les objets reflètent la lumière dans une certaine mesure (certains, comme un miroir, mieux que d'autres). Le son peut également être réfléchi ; l'écho en est un exemple courant.

Absorption - Lorsque la lumière ou le son est absorbé par une surface et non réfléchi.

Skyglow - l'éclat du ciel nocturne dans une zone bâtie en raison de la pollution lumineuse.

Éblouissement - lumière forte et éblouissante.

Intrusion lumineuse - L'intrusion lumineuse se produit lorsqu'une lumière parasite est projetée là où elle n'est pas souhaitée.

L'intensité sonore - est l'attribut d'un son qui détermine l'ampleur de la sensation auditive produite.

Amortissement - rend moins fort ou moins intense

Opaque - Ne laisse pas passer la lumière.

Translucide - laisse passer la lumière, mais pas les formes détaillées ; semi-transparent.

Transparent - laisse passer la lumière de sorte que les objets situés derrière peuvent être vus distinctement.

Le jour - pendant la journée

La nuit - pendant la nuit

Animal diurne - actif pendant la journée

Animaux nocturnes - actifs pendant la nuit

Animaux crépusculaires - actifs tôt le matin (aube) et le soir (crépuscule).

Lumière naturelle - lumière provenant du soleil ou du feu

Lumière artificielle - lumière provenant d'une source artificielle.

Migration - Le déplacement d'animaux d'une région à une autre. Dans la plupart des cas, les organismes migrent pour éviter les pénuries locales de nourriture, généralement causées par l'hiver ou la surpopulation. Les animaux peuvent également migrer vers un certain lieu pour se reproduire, comme c'est le cas avec quelques poissons.

Équipement et matériel							
Calendrier et préparation	<p>Il s'agit de durées approximatives qui peuvent être raccourcies ou prolongées en fonction de l'engagement et de l'intérêt des élèves et des recherches supplémentaires.</p> <table> <tr> <td>Introduction</td> <td>20 minutes</td> </tr> <tr> <td>Expérience 4 Pleins feux sur les carrières</td> <td>60 minutes</td> </tr> <tr> <td>Consolidation</td> <td>80 minutes</td> </tr> </table>	Introduction	20 minutes	Expérience 4 Pleins feux sur les carrières	60 minutes	Consolidation	80 minutes
Introduction	20 minutes						
Expérience 4 Pleins feux sur les carrières	60 minutes						
Consolidation	80 minutes						
Considérations de sécurité	<p>Reportez-vous à ces ressources de sécurité :</p> <p>Les sciences en toute sécurité (l'APSO)</p> <p>SÉCURIdoc Safe Activity Foundations in Education Document (SAFEdoc) (OCTE)</p> <p>Curriculum et ressources de l'Ontario - Santé et sécurité en sciences et technologie</p>						
Possibilités d'évaluation	<p>Exemples potentiels :</p> <p>L'évaluation au service de l'apprentissage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discussions en classe avec des incitations initiales <p>L'évaluation en tant qu'apprentissage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discussions en petits groupes, en se donnant mutuellement un feedback sur les questions posées à l'expert. <p>L'évaluation de l'apprentissage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Résumé (écrit ou oral) des connexions professionnelles <p>Tout au long de l'activité, nous examinons les critères de réussite suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je peux rédiger une question pour un expert en sciences/ingénierie/métiers. • J'ai appris comment je pouvais devenir un expert en sciences/ingénierie/métiers <p>Les informations permettant d'observer ces critères peuvent être recueillies par le biais de conversations verbales avec les élèves, de présentations d'élèves</p>						

	(synchrones/asynchrones), de l'observation des élèves, dans des journaux, des notes et parfois dans un produit final.
Stratégies d'enseignement et adaptabilité	<p>Les stratégies des documents suivants ont été intégrées dans toutes les activités.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compétences transférables • Sensibilisé à la conception universelle et à la différenciation L'apprentissage pour tous • Connaître des stratégies pour aider les nouveaux apprenants de langue Actualisation linguistique en français <p>Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Donner la parole et le choix aux élèves • Tirer parti de l'expérience vécue des élèves • Construire du vocabulaire en collaboration • Proposer des supports visuels pour soutenir l'apprentissage des langues • Utilisation des technologies d'assistance pour accéder aux textes • Offrir de multiples façons de montrer sa compréhension • Effectuer une évaluation en utilisant des conversations et des observations pour accompagner le processus et les produits.
Ressources complémentaires	<p>La pollution lumineuse Pollution lumineuse de ParlonsSciences La pollution lumineuse - jourdelaterre.org Pollution lumineuse - Idello</p> <p>La pollution sonore Pollution sonore - Idello Felibert Chaventurier - Silence ! Gouvernement de l'Ontario Le bruit dans l'environnement Pour les baleines, le bruit sous-marin c'est aussi de la pollution</p> <p>Idées fausses sur la science http://amasci.com/miscon/opphys.html</p> <p>Carrières CarrièresDansLesMétiers.ca Profils de carrière - Parlons sciences Ashley Noseworthy, PDG/fondatrice de Edgewise Environmental</p> <p>Sécurité</p>

	<p>Les sciences en toute sécurité (l'APSO)</p> <p>SÉCURIdoc Safe Activity Foundations in Education Document (SAFEdoc) (OCTE)</p> <p>Curriculum et ressources de l'Ontario - Santé et sécurité en sciences et technologie</p>
Possibilités transdisciplinaires	<p>Langue : Communication orale et écrite (questions à l'expert, hypothèse/observation/conclusion, présentation de la conception).</p> <p>Les mathématiques : Mesures lors de la conception, de la construction et de l'expérimentation.</p> <p>Études sociales : Utiliser l'enquête sur les études sociales étudier certains problèmes et défis associés à l'équilibre entre les besoins et les activités humaines et la gestion de l'environnement dans une ou plusieurs régions politiques ou physiques du Canada (B2).</p>
Opportunités futures / Prochaines étapes	<p>Prochaines étapes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revoir la conception de l'activité 2 • Prochaine étape globale : Les élèves lancent une campagne "Extinction des feux" dans leur école pour aider à la conservation de l'énergie et font un audit énergétique dans leur école. Consultez le site ÉcoÉcoles Canada pour trouver des ressources.