Innovateurs à l'école
et à la bibliothèque

DES ATELIERS-CONFÉRENCES
gratuits
EN CLASSE ET À LA BIBLIOTHÈQUE

UN SCIENTIFIQUE DANS MA *classe!*

2025-2026

POUR LES ÉCOLES PRIMAIRES ET SECONDAIRES

PROGRAMMATION
Mauricie, Centre-du-Québec

Un programme de
RÉSEAU TECHNOSCIENCE
Ensemble pour la relève scientifique

Propulsé par
TECHNOSCIENCE
MAURICIE, CENTRE-DU-QUÉBEC

UN SCIENTIFIQUE DANS MA *classe!*

ACTIVITÉ GRATUITE

UN PROGRAMME QUI CONTRIBUE À DÉVELOPPER LA CULTURE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE DES JEUNES!

Chaque année, près de 30 000 jeunes des quatre coins du Québec accueillent dans leur classe un Innovateur passionné et qualifié venu leur donner le gout de la science. Au moyen d'un atelier-conférence dynamique et accessible, ils plongent dans des univers fascinants situés sous nos pieds ou à l'autre bout de la galaxie. Technoscience Mauricie, Centre-du-Québec offre des ateliers-conférences qui couvrent plusieurs domaines de la science.

Le programme sollicite la créativité des élèves, leur esprit d'initiative et leur sens critique.

Les ateliers-conférences peuvent également être offerts en bibliothèques municipales. Informez-vous auprès de votre bibliothèque afin de savoir si elle participe au programme Les Innovateurs à l'école!

QUI SONT LES INNOVATEURS?

Les Innovateurs sont des scientifiques en exercice, des étudiants aux cycles supérieurs, des retraités, des enseignants en science et des amateurs qui ont développé une expertise de haut niveau dans un domaine scientifique ou technique.

Au Québec, le réseau compte plus de 200 bénévoles provenant d'universités, de cégeps, de centres de recherche, d'entreprises privées, d'institutions publiques, d'associations et de corporations professionnelles.

Le programme Les Innovateurs à l'école offre des ateliers-conférences en lien avec la science et la technologie. Selon les thématiques, les cinq grands domaines suivants sont donc explorés : l' astronomie, le génie, la physique, la technologie de l'information et des télécommunications et la médecine/neurologie.

DURÉE :

La durée des ateliers-conférences est flexible, mais s'adapte habituellement à une période.

COMMENT S'INSCRIRE?

Utilisez le formulaire d'inscription disponible sur notre site web au technoscience-mcq.ca/innovateurs.

POUR INFORMATION :

info@technoscience-mcq.ca

technoscience-mcq.ca/innovateurs

Tél.: 819-376-5077 / Sans frais : 1-877-371-0970

UN SCIENTIFIQUE DANS MA *classe!*

ACTIVITÉS GRATUITES

FONCTIONNEMENT DU PROGRAMME

Les ateliers-conférences sont gratuits!

1. Pour effectuer une demande d'atelier-conférence, utilisez le formulaire d'inscription disponible sur notre site web.

2. Selon votre demande, le coordonnateur de votre région effectuera des démarches afin de trouver un Innovateur pour vous offrir un atelier-conférence. Notez que nous tentons de répondre au plus grand nombre de demandes, mais il se peut que l'Innovateur bénévole demandé ne soit pas disponible aux dates demandées. Nous vous contacterons pour vous informer des suivis.

3. N'oubliez pas de prévenir le coordonnateur de votre région si vous devez annuler votre demande ou y apporter des modifications.

4. Le jour de l'atelier-conférence, merci d'accueillir comme il se doit l'Innovateur. Vous serez donc présent et actif durant toute la durée de l'atelier-conférence.

5. Suite à l'atelier-conférence, vous recevrez un formulaire d'évaluation de la part du coordonnateur de votre région. Merci de bien vouloir le remplir et le retourner avec un mot de remerciements adressé à l'Innovateur.

IL EST IMPORTANT DE RESPECTER TOUS CES POINTS POUR LE BON FONCTIONNEMENT DU PROGRAMME.

FORMULAIRE DE DEMANDE ACCESSIBLE ICI :

technoscience-mcq.ca/innovateurs

SOMMAIRE

ASTRONOMIE
Fusées, satellites et photos-satellites EN VIRTUEL 5
Le système solaire 5
La conquête de l'espace 6
Les objets du ciel 6
Sur les traces de :
Frank Drake, spécialiste de la recherche de la vie extraterrestre ... 7
Sur les traces de :
René Doyon, spécialiste des exoplanètes 7

ÉNERGIE
Comment fonctionne une centrale nucléaire? 8

GÉNIE
Qu'est-ce qu'un ingénieur? 8

PHYSIQUE
Les ondes gravitationnelles 9
Qu'est-ce que le boson de Higgs? Sa nature et sa découverte 9
Le Big Bang et la création de l'espace et de la matière 10

TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION
L'intelligence artificielle et l'apprentissage profond 10

UNIVERS MARIN
EN VIRTUEL
Explorons la banquise :
son rôle crucial, sa biodiversité et son avenir 11
Qu'est-ce que l'océanographie? 11
Pourquoi l'océan est-il si important? 12
Curiosités des abysses 12

UNIVERS MATÉRIEL 13
Les minéraux et leurs applications 13
Les plaques tectoniques 14

MÉDECINE
Qu'est-ce que l'épidémie du COVID-19,
comment peut-on comprendre son évolution? 15
Tout repose sur vos pieds!
Pourquoi porter des semelles orthopédiques? 16

NEUROLOGIE 17
Pourquoi apprendre, pourquoi lire? 17

PSYCHOLOGIE 18
Bien dans sa peau, bien dans sa tête: promouvoir
une relation positive à l'alimentation et l'image corporelle 18
Le mouvement intuitif : zéro pression, 100% intuition 19

LES MÉTIERS EN SCIENCES
La géomatique. La géomaquoi ? EN VIRTUEL 20
VisTaScience 21

CATALOGUE SUJET À CHANGEMENT

Des ajouts ou des changements aux activités proposées peuvent survenir en cours d'année.
Pour la version la plus récente du répertoire, visiter le technoscience-mcq.ca/innovateurs.

ASTRONOMIE

Fusées, satellites et photos-satellites

EN VIRTUEL

CLIENTÈLE CIBLE
2e et 3e cycles du primaire, et secondaire

PRÉSENTATION
En virtuel seulement

DURÉE
1 période

DESCRIPTION
Explorez le monde fascinant des fusées et des satellites ! Comment sont-ils construits et placés en orbite ? Découvrez le rôle de la gravité, visionnez un décollage de fusée et participez à des jeux-questionnaires pour tester vos connaissances sur le sujet.

Bande-annonce (pour les élèves) :
https://youtu.be/r-4rd4DkaSg

Plan de présentation pour les enseignant(e)s :
https://youtu.be/7zaJ0bobsh8

MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR
Support visuel et matériel didactique

MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE
Ordinateur

INNOVATEUR
M. Christian Prévost, chercheur en environnement et télédétection, Ressources naturelles Canada – Centre Canadien de télédétection

ASTRONOMIE

Le système solaire

OFFERT SEULEMENT EN MAURICIE

CLIENTÈLE CIBLE
Maternelle 4 et 5 ans, primaire et secondaire

PRÉSENTATION
Animation en classe

DURÉE
1 à 3 périodes

DESCRIPTION
À l'aide de photos prises au télescope et par les différentes sondes, les élèves vont faire un voyage dans notre système solaire. Ils découvriront le soleil, les planètes, leurs satellites, les comètes, les astéroïdes, les saisons, les phases de la lune, les éclipses, les étoiles filantes et les aurores boréales.

MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR
Présentations sur ordinateur ou clé USB

MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE
Ordinateur, projecteur numérique et écran

INNOVATEUR
M. Thomas Collin, astronome amateur,
membre du Club d'astronomie Jupiter de Trois-Rivières

ASTRONOMIE

La conquête de l'espace

OFFERT SEULEMENT EN MAURICIE

CLIENTÈLE CIBLE
Primaire et secondaire

PRÉSENTATION
Animation en classe

DURÉE
1 à 3 périodes

DESCRIPTION
L'atelier-conférence vise à initier les jeunes à l'astronautique et aussi à leur donner le goût des sciences en leur expliquant le métier d'astronaute.

Les sujets couverts sont l'exploration du système solaire, la course à la lune, les fusées, les navettes spatiales, les satellites artificiels, les stations spatiales, la vie dans l'apesanteur et l'envoi éventuel d'humains sur la planète Mars.

Pour le premier cycle du primaire ou si le temps est limité, l'atelier-conférence sera concentré sur la conquête de la lune.

MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR
Présentations sur ordinateur ou clé USB

MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE
Ordinateur, projecteur numérique et écran

INNOVATEUR
M. Thomas Collin, astronome amateur,
membre du Club d'astronomie Jupiter de Trois-Rivières

ASTRONOMIE

Les objets du ciel

OFFERT SEULEMENT EN MAURICIE

CLIENTÈLE CIBLE
Maternelle 5 ans, primaire et secondaire

PRÉSENTATION
Animation en classe

DURÉE
1 à 3 périodes

DESCRIPTION
L'atelier offert vise à initier les jeunes à l'astronomie en général, mais il peut au besoin être adapté au programme de la classe et à l'âge des jeunes. Les sujets couverts sont le soleil, les planètes et leurs satellites, les astéroïdes, les comètes, les étoiles filantes, les aurores, les étoiles, les exoplanètes, les amas ouverts, les amas globulaires, les nébuleuses, les galaxies, les quasars et les trous noirs.

Pour les 2e et 3e cycles du primaire, ainsi que le secondaire :
Sur demande, il est aussi possible de voir brièvement les instruments d'observation. C'est aussi possible pour les jeunes de se fabriquer un cherche-étoiles. On peut également voir l'utilisation du logiciel Stellarium (disponible gratuitement) pour montrer les mouvements de la lune et des planètes ainsi que les constellations. Dans ces cas, il faut prévoir plus de temps.

MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR
Présentations sur ordinateur ou clé USB

MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE
Ordinateur, projecteur numérique et écran

INNOVATEUR
M. Thomas Collin, astronome amateur,
membre du Club d'astronomie Jupiter de Trois-Rivières

ASTRONOMIE

Sur les traces de : Frank Drake, spécialiste de la recherche de la vie extraterrestre

CLIENTÈLE CIBLE
2e cycle du secondaire

PRÉSENTATION
Animation en classe

DURÉE
1 période

DESCRIPTION
Cette conférence décrit la position de la science sur la vie extraterrestre. Après un rapide historique, elle revient sur la notion de vie terrestre, la recherche d'exoplanètes ainsi que sur les tentatives de communications avec une civilisation extraterrestre.

MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR
Présentation PowerPoint

MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE
Projecteur PowerPoint

INNOVATEUR
M. Julien Vassallo, enseignant en physique,
Cégep de Trois-Rivières

ASTRONOMIE

Sur les traces de : René Doyon, spécialiste des exoplanètes

CLIENTÈLE CIBLE
2e et 3e cycles du primaire

PRÉSENTATION
Animation en classe

DURÉE
1 période

DESCRIPTION
Cette activité se concentre sur les différentes méthodes de découvertes des exoplanètes. Elle se base sur 3 ateliers qui représentent chacun une méthode :

• Méthode 1 : La vitesse radiale. Les élèves sont invités à découvrir l'effet Doppler grâce à une animation flash et des tuyaux chantants.

• Méthode 2 : Le transit planétaire. Grâce à une maquette d'un système stellaire, les élèves peuvent calculer la dimension d'une planète. Sans maquette, il est possible de participer à une véritable recherche scientifique d'exoplanètes sur le site planethunters.org.

• Méthode 3 : Imagerie différentielle. Les exoplanètes peuvent être découvertes en comparant plusieurs images. Tel le jeu des 7 erreurs, les élèves sont invités à retrouver Pluton, un astéroïde et Eris.

MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR
Présentation PowerPoint, tuyaux chantants, maquette système stellaire, jeu des 7 erreurs

MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE
Projecteur PowerPoint et ordinateurs pour les élèves (optionnels)

INNOVATEUR
M. Julien Vassallo, enseignant en physique,
Cégep de Trois-Rivières

ÉNERGIE

Comment fonctionne une centrale nucléaire?

CLIENTÈLE CIBLE
1er et 2e cycles du secondaire, collégial

PRÉSENTATION
Animation en classe
(ou à distance, si requis)

DURÉE
1 période

DESCRIPTION
L'atelier-conférence est basé sur un document PowerPoint portant principalement sur le fonctionnement d'une centrale nucléaire CANDU, particulièrement celle de Gentilly-2. Au cours de cette présentation, nous couvrons la séquence de transferts d'énergie d'une centrale nucléaire à partir des réactions de fissions nucléaires jusqu'à la production d'électricité pour le réseau. Nous exposons également les réactions nucléaires présentes dans un réacteur, dont la fission nucléaire.

Des discussions avec le groupe faisant appel à leur compréhension des réactions nucléaires et de la réaction en chaine de fissions sont prévues afin de déduire le principe du contrôle de la puissance d'un tel réacteur. Comment peut-on contrôler la réaction en chaine pour que la puissance ne devienne pas excessive?

Ensuite, une discussion en groupe est prévue afin de répondre à la question suivante « Pourquoi un réacteur CANDU ne peut pas exploser?» et les différences entre un réacteur nucléaire et une bombe atomique. Les conditions qui ont mené à l'évènement de Tchernobyl sont expliquées. Les radiations, les risques radiologiques associés ainsi que la gestion des déchets nucléaires sont aussi expliqués.

Animation en classe

MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR
Présentation PowerPoint

MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE
Ordinateur et écran de projection

INNOVATEUR
Monsieur Jacques Raza, Ing. M.Sc.A., Ingénieur retraité
et ex-chef de quart à la centrale nucléaire de Gentilly-2

GÉNIE

Qu'est-ce qu'un ingénieur?

CLIENTÈLE CIBLE
1er et 2e cycles du secondaire, collégial

PRÉSENTATION
Animation en classe
(ou à distance, si requis)

DURÉE
1 période

DESCRIPTION
Il s'agit d'un atelier-conférence typique de l'Ordre des Ingénieurs du Québec (OIQ). Celle-ci décrit, entre autres, la formation requise du secondaire jusqu'à l'université pour être admis dans une école d'ingénierie. Une brève description de ma carrière dans les industries pétrochimiques et nucléaires est également incluse afin d'ajouter une note réaliste et plus crédible.

Nous proposons également la description d'une journée typique d'un ingénieur en y incluant les tâches, les responsabilités, les outils et les interactions humaines.

Ensuite, nous couvrons des sujets pertinents tels que le nombre actuel d'ingénieurs au Québec, et le rôle de l'Ordre des Ingénieurs du Québec (OIQ). Une discussion intéressante sur les points présentés est également proposée durant et à la fin de cette présentation.

MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR
Présentation PowerPoint

MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE
Ordinateur et écran de projection

INNOVATEUR
Monsieur Jacques Raza, Ing. M.Sc.A., Ingénieur retraité
et ex-chef de quart à la centrale nucléaire de Gentilly-2

PHYSIQUE

Collisions de trous noirs et ondes gravitationnelles

CLIENTÈLE CIBLE
2e cycle du secondaire, collégial

PRÉSENTATION
Animation en classe
(ou à distance, si requis)

DURÉE
1 période

DESCRIPTION
L'atelier-conférence porte sur la découverte d'ondes gravitationnelles par LIGO en septembre 2015. Cette présentation est en partie inspirée d'un document de formation d'éducateurs de l'organisation LIGO. On y présente les diverses formes d'interactions nous permettant d'explorer l'univers, tels que la lumière et la gravité dans le cadre d'un bref historique. Nous couvrons ensuite les diverses sources et la nature des ondes gravitationnelles, leurs propriétés, ainsi que leurs effets sur la matière et l'espace-temps. Les mesures requises pour ces ondes sont infimes et nécessitent donc une méthode de détection sophistiquée ainsi que des précautions extrêmes.

On y présente la stratégie employée basée sur la comparaison la plus étroite possible entre le signal et de nombreuses simulations de collisions de trous noirs afin d'identifier les caractéristiques de la source de ces ondes. Ceci est requis afin de mitiger les effets des perturbations sur ces mesures. Cette stratégie permet également de déterminer avec une bonne précision les masses et les vitesses des deux trous noirs à l'origine de ces ondes. La présentation comprend quelques vidéos issues du site WEB officiel de LIGO. Cette présentation couvre également les équipements requis pour réaliser ces mesures en employant une méthode d'interférométrie à l'aide de puissants lasers.

MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR
Présentation PowerPoint

MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE
Ordinateur et écran de projection

INNOVATEUR
Monsieur Jacques Raza, Ing. M.Sc.A., Ingénieur retraité
et ex-chef de quart à la centrale nucléaire de Gentilly-2

PHYSIQUE

Qu'est-ce que le boson de Higgs? Sa nature et sa découverte

CLIENTÈLE CIBLE
2e cycle du secondaire, collégial

PRÉSENTATION
Animation en classe
(ou à distance, si requis)

DURÉE
1 période

DESCRIPTION
Cette présentation porte sur le boson de Higgs qui a été proposé par 3 équipes indépendantes de chercheurs pour rendre le modèle standard des particules élémentaires cohérent en générant la masse des particules.

Higgs et des collègues ont conçu une nouvelle théorie, qui permet d'attribuer une masse caractéristique à chaque particule du modèle standard, à l'aide d'une nouvelle particule appelée boson de Higgs, qui induit cette propriété aux particules élémentaires. Nous expliquons également, pourquoi le boson de Higgs est responsable des taux de réactions nucléaires suffisamment lents dans les étoiles, pour permettre la conception des éléments essentiels à la vie. Sans boson de Higgs, nous n'existerions pas et les planètes non plus.

C'est au centre de recherche européen du LHC en Suisse que les détecteurs CMS et Atlas ont pu détecter suffisamment d'effets nouveaux causés par les bosons de Higgs pour être confiants de son existence. De nouvelles expériences ont confirmé les propriétés physiques du nouveau boson. Existe-t-il d'autres bosons de Higgs? Quel autre modèle physique succèdera au modèle standard?

MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR
Présentation PowerPoint

MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE
Ordinateur et écran de projection

INNOVATEUR
Monsieur Jacques Raza, Ing. M.Sc.A., Ingénieur retraité
et ex-chef de quart à la centrale nucléaire de Gentilly-2

PHYSIQUE

Le Big Bang et la création de l'espace et de la matière

CLIENTÈLE CIBLE
2e cycle du secondaire, collégial

PRÉSENTATION
Animation en classe
(ou à distance, si requis)

DURÉE
1 période

DESCRIPTION
Cette présentation porte sur le Big Bang, c'est-à-dire la création de notre univers. La présentation vise à répondre à quelques questions intéressantes à ce sujet. Est-ce qu'il a vraiment débuté par une «explosion » d'énergie? Est-ce que notre univers est l'un des nombreux univers créés par un cycle continu de créations et destructions? Comment furent créés l'espace 3D et la matière que nous connaissons?

Le Big Bang c'est d'abord un point singulier de l'espace-temps qui n'est pas défini par la physique. Initialement, ce point singulier prit de l'expansion à une vitesse extrême pour former notre univers sphérique en expansion encore aujourd'hui, mais à une vitesse considérablement moins élevée.

Nous décrirons aussi quand et comment les différentes particules de notre univers furent créées. Le Big Bang c'est aussi la création du fameux boson de Higg à cause d'un curieux bris de symétrie de notre univers. On y explique comment les autres éléments de notre monde furent créés dans notre monde dans les étoiles, y compris dans les explosions de supernovas et les collisions entre étoiles-neutrons ou entre une étoile-neutron et un trou noir.

MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR
Présentation PowerPoint, ordinateur Apple,
câbles de connexion à un PC et clé USB

MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE
Ordinateur et écran de projection

INNOVATEUR
Monsieur Jacques Raza, Ing. M.Sc.A., Ingénieur retraité
et ex-chef de quart à la centrale nucléaire de Gentilly-2

TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION

L'intelligence artificielle et l'apprentissage profond

CLIENTÈLE CIBLE
2e cycle du secondaire, collégial

PRÉSENTATION
Animation en classe
(ou à distance, si requis)

DURÉE
1 période

DESCRIPTION
Qu'est-ce que l'intelligence artificielle dont nous entendons parler couramment et tout particulièrement qu'est-ce que l'apprentissage profond qui permet à des ordinateurs de reconnaître des visages, à créer de l'art et à bien plus encore. D'ailleurs, cela nous permet de constater l'influence de la neurologie dans la création de cette nouvelle technologie. Il est intéressant de suivre brièvement le parcours historique dans ce domaine afin de comprendre la succession de découvertes technologiques et de concepts innovants. Nous apprenons que cette nouvelle technologie découle étroitement de notre compréhension du fonctionnement du cerveau humain, mais que d'autres concepts furent requis pour la créer. Nous expliquons clairement le principe fondamental simple qui se cache derrière l'apprentissage profond de l'intelligence artificielle. Nous couvrons également quelques applications de l'intelligence artificielle, dont la conduite autonome de véhicule et ses considérations morales.

Depuis, plus d'un an, des scientifiques ont demandé la création d'un moratoire sur la recherche et le développement de cette technologie. Pourquoi sont-ils préoccupés ? L'intelligence artificielle ne fonctionne pas du tout comme la majorité des ordinateurs informatiques. Il est essentiel de comprendre les principes sous-jacents de celle-ci.

MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR
Présentation PowerPoint, ordinateur Apple,
câbles de connexion à un PC et clé USB

MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE
Ordinateur et écran de projection

INNOVATEUR
Monsieur Jacques Raza, Ing. M.Sc.A., Ingénieur retraité
et ex-chef de quart à la centrale nucléaire de Gentilly-2

UNIVERS MARIN

EN VIRTUEL

Explorons la banquise : son rôle crucial, sa biodiversité et son avenir

CLIENTÈLE CIBLE
Primaire

PRÉSENTATION
En virtuel seulement

DURÉE
1 période

DESCRIPTION
Dans cette conférence, nous plongerons dans l'univers fascinant de la banquise. Nous examinerons son importance vitale pour notre climat, la biodiversité, et pour les communautés humaines. Nous aborderons également les défis auxquels elle est confrontée et les perspectives pour son avenir.

MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATRICE
Support visuel et matériel didactique

MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE
Ordinateur et écran

INNOVATRICE
Gwenaëlle Gremion, biologiste
Ministère Pêches et Océans Canada

UNIVERS MARIN

EN VIRTUEL

Qu'est-ce que l'océanographie?

CLIENTÈLE CIBLE
Primaire

PRÉSENTATION
En virtuel seulement

DURÉE
1 période

DESCRIPTION
À travers cette présentation les jeunes découvrent les 4 disciplines étudiées en océanographie (c.-à-d. la biologie, la géologie, la physique et la chimie) et découvrent au gré de missions ce que l'on étudie dans chacune de ces disciplines.

MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATRICE
Support visuel et matériel didactique

MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE
Ordinateur et écran

INNOVATRICE
Gwenaëlle Gremion, biologiste
Ministère Pêches et Océans Canada

UNIVERS MARIN

Pourquoi l'océan est-il si important?

EN VIRTUEL

CLIENTÈLE CIBLE
Primaire

PRÉSENTATION
En virtuel seulement

DURÉE
1 période

DESCRIPTION
La présentation amène les jeunes à se rendre compte de la place de l'océan sur notre planète et des différents rôles qu'il joue pour son bon fonctionnement. Les menaces sont abordées, mais l'accent est mis sur une réflexion sur les solutions possibles pour les réduire.

MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATRICE
Support visuel et matériel didactique

MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE
Ordinateur et écran

INNOVATRICE
Gwenaëlle Gremion, biologiste
Ministère Pêches et Océans Canada

UNIVERS MARIN

Curiosités des abysses

EN VIRTUEL

CLIENTÈLE CIBLE
Primaire

PRÉSENTATION
En virtuel seulement

DURÉE
1 période

DESCRIPTION
Une plongée dans les abysses ou les défis à relever par les organismes vivants pour y vivre y sont présentés, ainsi qu'une galerie des organismes qui les peuplent, afin d'éveiller la curiosité des jeunes pour cet environnement peu connu.

MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATRICE
Support visuel et matériel didactique

MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE
Ordinateur et écran

INNOVATRICE
Gwenaëlle Gremion, biologiste
Ministère Pêches et Océans Canada

UNIVERS MATÉRIEL

Les minéraux et leurs applications

CLIENTÈLE CIBLE

2e et 3e cycles du primaire, 1er et 2e cycles du secondaire

PRÉSENTATION

Animation en classe (ou à distance, si requis)

DURÉE

1 période

DESCRIPTION

La conférence a pour objectifs de présenter les différents minéraux qui existent sur terre, leurs origines par les processus géologiques et physiques les ayant façonnés, leurs compositions et l'usage que nous faisons de ces éléments dans nos technologies et notre société, tout en mentionnant quelques faits historiques les concernant.

Le premier objectif de cette présentation est de faire réaliser que plus de la moitié des objets qui nous entourent proviennent de minéraux existants sur la terre qui proviennent d'étoiles, ce qui nous permet de connaître leurs abondances relatives.

Un second objectif est de montrer la grande diversité de roches qui ont été façonnées par de nombreux procédés géologiques qui sont également associés aux mouvements des plaques continentales et océaniques. Une courte vidéo présentera les mouvements des plaques tectoniques. Ces roches ont des formes, des couleurs et maintes autres caractéristiques différentes.

Un troisième objectif est de comprendre comment on peut transformer ces roches en divers métaux et produits usuels par quelques procédés industriels simplifiés pour l'audience, comme l'acier et l'aluminium.

On y apprend également que plusieurs métaux sont antiseptiques et sont présents dans certains produits comme l'aluminium des canettes et un composé de cuivre que l'on injecte dans le bois pour le préserver plus longtemps; que de l'arsenic (un poison) est présent dans notre corps, car il est essentiel pour produire de la méthionine, l'un des acides aminés servant à synthétiser des protéines; que les magnifiques émeraudes et les rubis contiennent du béryllium, mais doivent en partie leurs couleurs caractéristiques au fer et au chrome qu'ils contiennent, respectivement; que nos os et nos dents contiennent du phosphore et du calcium que l'on retrouve dans le calcaire; que l'hydrogène est le premier élément créé dans l'univers après sa création; que le carbone, l'azote et l'oxygène en abondance sur la terre et présents dans les molécules organiques de notre corps furent parmi les premiers éléments conçus dans les étoiles; que les diamants sont créés à de grandes profondeurs sous d'immenses pressions et hautes températures, près du noyau liquide et en présence d'eau qui pourrait provenir de l'eau des océans quand les plaques océaniques descendent sous les plaques continentales.

Au cours de la présentation, des échantillons de minéraux provenant du ministère des Ressources naturelles seront présentés aux participants.

MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR

Présentation PowerPoint, ordinateur Apple, câbles de connexion à un PC et clé USB

MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE

Ordinateur et écran de projection

INNOVATEUR

Monsieur Jacques Raza, Ing. M.Sc.A., Ingénieur retraité et ex-chef de quart à la centrale nucléaire de Gentilly-2

UNIVERS MATÉRIEL

Les plaques tectoniques

CLIENTÈLE CIBLE

1er et 2e cycles du secondaire

PRÉSENTATION

Animation en classe (ou à distance, si requis)

DURÉE

1 période

DESCRIPTION

La présentation vise à répondre à certaines questions, telles que : Que sont les plaques tectoniques? Comment a-t-on confirmé leur existence? Quelles sont les causes de leurs déplacements? Comment leurs mouvements peuvent-ils entraîner des séismes? Comment peuvent -elles être à l'origine des chaînes de montagnes et d'océans? Quelle fut la trajectoire de la plaque Laurentia formant la majeure partie du Canada à travers les âges?

La conférence a pour objectifs de présenter les divers phénomènes naturels à l'origine du mouvement incessant des plaques. Nous décrivons ses déplacements au cours des diverses périodes géologiques et expliquons clairement les phénomènes à l'origine de ces déplacements. De façon particulière, nous présentons le parcours du Canada au cours des milliards d'années d'existence de ces mouvements formant et déformant les continents, ainsi qu'une brève description de l'évolution de la flore et de la faune durant ces périodes.

Nous présentons également un cours vidéo des déplacements des plaques tectoniques dans l'océan Pacifique et sur la côte ouest de l'Amérique du Nord. Nous présentons également comment les mouvements des plaques tectoniques peuvent transformer les propriétés physiques et chimiques de divers minéraux existant sur terre.

Nous expliquons clairement comment ces mouvements tectoniques sont à l'origine de certains tremblements de terre, de la formation des montagnes et des failles dans la croûte terrestre.

MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR

Présentation PowerPoint

MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE

Ordinateur et écran de projection

INNOVATEUR

Monsieur Jacques Raza, ingénieur retraité, M.Sc.A. et ex-chef de quart de la centrale nucléaire de Gentilly-2

MÉDECINE

Qu'est-ce que l'épidémie du COVID-19, comment peut-on comprendre son évolution?

CLIENTÈLE CIBLE

3e cycle du primaire, 1er et 2e cycles du secondaire et collégial

PRÉSENTATION

Animation en classe
(ou à distance, si requis)

DURÉE

1 période

DESCRIPTION

Quel est ce mystérieux virus et comment peut-il se reproduire en nous et se propager en infectant d'autres personnes ? Quelles sont les conséquences connues de ce virus? Comment les autorités peuvent-elles surveiller la progression de l'épidémie?

On y présente certaines des caractéristiques de ce nouveau virus, de son mode de transmission et des effets néfastes sur l'organisme humain. On y présente également à l'aide d'une simple analogie la méthode employée par les épidémiologistes pour suivre l'évolution de l'épidémie à partir d'un modèle mathématique. Nous présentons aussi des courbes d'évolution de l'épidémie au Québec et aux États-Unis du printemps 2020 à l'été 2021.

MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR

Présentation PowerPoint, ordinateur Apple,
câbles de connexion à un PC et clé USB

MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE

Ordinateur et écran de projection

INNOVATEUR

Monsieur Jacques Raza, Ing. M.Sc.A.,
Ingénieur retraité et ex-chef de quart à la centrale nucléaire de Gentilly-2

CATALOGUE SUJET À CHANGEMENT

Des ajouts ou des changements aux activités proposées peuvent survenir en cours d'année.

Pour la version la plus récente du répertoire, visiter le technoscience-mcq.ca/innovateurs.

MÉDECINE

Tout repose sur vos pieds! Pourquoi porter des semelles orthopédiques?

CLIENTÈLE CIBLE
2e et 3e cycles du primaire, 1er et 2e cycles du secondaire

PRÉSENTATION
Animation en classe

DURÉE
1 période

DESCRIPTION
Lors de la marche, le pied bouge et des tensions (étirements) s'appliquent sur le pied, au niveau des tendons, des ligaments et des muscles. De plus, chaque individu à sa propre marche, par exemple certains individus marchent avec les pointes de pied tournées vers l'intérieur ou plus à l'extérieur. Ainsi, une personne qui ne marche pas correctement, peut avoir des sensations d'inconfort ou des douleurs qui peuvent amener à une blessure.

Robin étudie les effets des semelles orthopédiques sur le corps humain, notamment leurs propriétés à améliorer la marche. Pour cela, il teste différents modèles de semelles orthopédiques, qui peuvent être très rigides ou à l'inverse très flexibles. Tout d'abord, Robin étudie la position des os du pied durant la marche à l'aide de caméras. Il utilise également des plateformes au sol qui calculent la force du pied lorsqu'il se pose sur le sol.

De plus, Robin mesure l'étirement des tendons grâce à l'utilisation des capteurs qu'il place directement dans les tendons des muscles de la jambe. Comme l'installation de ces capteurs sur une personne serait trop douloureuse, Robin ne travaille pas avec des participants pour sa recherche. Il utilise « un spécimen » de pied humain provenant du laboratoire d'anatomie afin de réaliser l'ensemble de ces expériences.

Robin espère donc trouver de meilleures semelles orthopédiques permettant de réduire les tensions musculaires dans le pied et la jambe et d'ajuster au mieux les mouvements du pied, afin de diminuer l'inconfort et les douleurs lors de la marche et de la course.

MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR
Ordinateur avec PowerPoint et vidéo, pied squelettique, orthèses plantaires, fiches de présentation, outils de mesures scientifiques

MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE
Si possible : vidéoprojecteur, tableau blanc et crayons

MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉLÈVE
Cahier de notes et stylo

INNOVATEUR
Robin Chaverot, étudiant au doctorat en sciences biomédicales du département d'anatomie de l'UQTR

Département d'anatomie UQTR — GRAN Groupe de Recherche sur les Affections Neuromusculosquelettiques — RISUQ Regroupement intersectoriel de recherche en santé de l'Université du Québec. Pour le mieux-être des communautés sur tout le territoire québécois

NEUROLOGIE

Pourquoi apprendre, pourquoi lire?

CLIENTÈLE CIBLE

1er, 2e et 3e cycles du primaire, 1er et 2e cycles du secondaire et collégial

PRÉSENTATION

Animation en classe (ou à distance, si requis)

DURÉE

1 période

DESCRIPTION

Nous lisons surtout pour notre plaisir et pour l'intérêt que nous avons pour des sujets passionnants. Mais comment pouvons-nous lire et pourquoi? Lorsqu'une personne lit un roman, les circuits neuronaux de son cerveau sont largement activés pour imaginer la situation décrite. La lecture développe l'imagination, donne de nombreuses connaissances et améliore nos fonctions cognitives (intelligence). En fait, tout comme nos muscles y compris le cœur, notre cerveau a besoin d'exercices pour se développer et se maintenir en santé. La compréhension du langage écrit est l'une des fonctions les plus avancées de notre cerveau et sollicite le quart de tous les neurones de notre cerveau et en favorise donc grandement le développement.

Les principaux thèmes de cette présentation : Comment l'évolution nous a donné la vision et un ordinateur central pour gérer nos pensées (mémoire, instinct, émotions, raison, imagination) et nos actions pour vivre et survivre; pourquoi pouvons-nous et devons-nous apprendre? Quel est le rôle du cerveau dans notre vision? Que se passe-t-il dans notre cerveau quand nous lisons? Comment pouvons-nous comprendre et être conscients de ce que nous lisons? Pourquoi est-ce difficile de lire? « La lecture est une avancée biologique, culturelle et technologique pour faciliter la transmission claire d'informations afin d'améliorer notre bien-être. »

La lecture a contribué à la construction de notre société, des sciences et technologies, mais aussi à la diffusion des langues et de la culture. Évidemment, le contenu est adapté à l'âge de l'auditoire.

MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR

Présentation PowerPoint, ordinateur Apple, câbles de connexion à un PC et clé USB

MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE

Ordinateur et écran de projection

INNOVATEUR

Monsieur Jacques Raza, Ing. M.Sc.A.,
Ingénieur retraité et ex-chef de quart à la centrale nucléaire de Gentilly-2

PSYCHOLOGIE

Bien dans sa peau, bien dans sa tête: promouvoir une relation positive à l'alimentation et l'image corporelle chez les jeunes

NOUVEAU

CLIENTÈLE CIBLE

1er et 2e cycles du secondaire

PRÉSENTATION

Animation en classe

DURÉE

1 période

DESCRIPTION

L'adolescence est une période de transition marquée par plusieurs changements aux plans physique, psychologique et social. Les préoccupations liées à l'image corporelle et l'alimentation sont fréquentes et peuvent avoir des conséquences importantes sur le bien-être des jeunes. Le milieu scolaire peut jouer un rôle important dans la promotion d'une image corporelle positive et dans l'accompagnement des jeunes vers l'acquisition de saines compétences alimentaires.

Cet atelier-conférence offert aux élèves de niveau secondaire vise à :

1. sensibiliser les jeunes aux enjeux liés à l'image corporelle et l'alimentation;
2. développer un esprit critique face aux influences sociales (ex: médias);
3. identifier les signes précurseurs des troubles alimentaires. L'atelier-conférence sera composé de deux parties ; la première magistrale et la deuxième sous forme d'atelier interactif.

À l'issue de cet atelier, les jeunes seront davantage sensibilisés à ces problématiques, seront en mesure d'adopter une posture plus critique face aux messages véhiculés par les médias et leur entourage, et sauront reconnaître les signes précurseurs des troubles alimentaires afin de se tourner vers les ressources appropriées au besoin. Ultimement, cet atelier s'inscrit dans une approche préventive visant à démystifier les troubles alimentaires à l'adolescence et développer une vision plus saine à l'égard de l'image corporelle et de l'alimentation.

MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATRICE

Présentation Powerpoint sur une clé USB, cartons plastifiés Mythe ou Réalité

MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE

Ordinateur avec projecteur (support visuel), tableau

MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉLÈVE

Cahier de notes et crayon

INNOVATRICE

Camille Lavoie B. Sc., étudiante au doctorat en psychologie, UQAM

STEAMLAB
STRESS, TRAUMA, ÉMOTIONS, ANXIÉTÉ ET MÉMOIRE

PSYCHOLOGIE

Le mouvement intuitif : zéro pression, 100% intuition

NOUVEAU

CLIENTÈLE CIBLE
2e cycle du secondaire

PRÉSENTATION
Animation en classe

DURÉE
1 période

DESCRIPTION
Et si bouger devenait une façon de mieux se connaître?

Cet atelier interactif t'invite à découvrir le mouvement intuitif, une approche basée sur l'écoute du corps, des sensations internes, des émotions et de tes propres besoins. À travers des jeux, de la discussion, une immersion visuelle, du mouvement libre et des introspections, tu apprendras qu'il est possible de bouger sans culpabilité, sans pression et selon tes envies ainsi que tes objectifs personnels.

Tu verras que la science ne se limite pas aux laboratoires : ici, elle t'aide à comprendre ton corps, ton cerveau, et ta motivation. Peu importe ton niveau, ton genre ou ta forme physique, le mouvement peut s'adapter à toi — pas l'inverse.

À l'issue de cette présentation, les jeunes devraient avoir compris que la science peut s'appliquer à leur quotidien, notamment à travers l'écoute du corps. Ils auront également découvert les bases scientifiques du mouvement intuitif (signaux internes, émotions, motivation, estime de soi) et auront brièvement identifié leurs propres signaux corporels ainsi que leurs préférences de mouvement.

MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATRICE
Présentation PowerPoint (accessible en ligne et disponible sur clé USB en cas de besoin), « Glowsticks », feuilles de réponses aux questions personnelles, document aide-mémoire

MATÉRIEL À FOURNIR PAR L'ÉCOLE
Ordinateur et système de son, accès internet (pour une présentation interactive en ligne), projecteur ou écran de projection, possibilité de fermer les lumières et de mettre de la musique, tablette ou ordinateur supplémentaire, si possible

INNOVATRICE
Myriam Lacoursière, kinésiologue B. Sc.

LES MÉTIERS EN SCIENCES

La géomatique. La géomaquoi ?

EN VIRTUEL

CLIENTÈLE CIBLE
Secondaire 4 et 5 (secondaire 5 étant plus recommandé)

PRÉSENTATION
En virtuel seulement

DURÉE
1 période

DESCRIPTION
Cette conférence porte à la fois sur une branche de la science passionnante et méconnue de plusieurs personnes, soit la géomatique, mais aussi de métiers en découlant, dont spécifiquement le métier d'arpenteur-géomètre. En quelques mots, la géomatique c'est l'étude et l'utilisation des outils informatiques pour collecter, stocker, analyser et visualiser des données spatiales, ce qui permet de mieux comprendre et gérer notre environnement et notre monde.

L'arpenteur-géomètre lui est un expert des limites de propriété et un professionnel de la géomatique. Il a l'exclusivité de toutes les opérations d'arpentage se rapportant notamment au certificat de localisation, au piquetage, au bornage, au lotissement et à l'établissement d'assiettes de servitude. Bien que la délimitation foncière soit au coeur de la profession de l'arpenteur-géomètre, elle ne représente qu'une facette de son activité. En effet, les disciplines de la géomatique ont grandement élargi l'éventail des services que l'arpenteur-géomètre peut rendre.

Étant moi-même arpenteur-géomètre depuis quelques années, j'ai été motivé de monter une présentation que j'aurais aimé avoir quand j'avais cet âge ; c'est une discipline que je n'avais jamais entendue parler au secondaire.

J'ai divisé la présentation en différente facette de la géomatique qui s'étalonne sur une ligne du temps, avec chacun des aspects théoriques simplifiés, des liens avec les matières vues au secondaire (la science, l'histoire, les mathématiques) ainsi que des exemples captivants qui sera piqué leur curiosité. À la fin, j'expliquerai les différents métiers découlant de la géomatique, que ce soit à l'université, au cégep, ou en formation professionnelle. Je détaillerai également les exigences d'admission dans chacun de ces métiers.

D'une durée de 60 minutes environ, avec l'option d'une période de questions d'une quinzaine de minutes ensuite, cette conférence est parfaite pour les étudiants qui se cherchent encore, ce sera je l'espère un choix de carrières qu'ils considéreront !

MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR
Ordinateur portable (au besoin), clé USB

MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE
Projecteur numérique et écran

INNOVATEUR
M. Frédéric Baril, arpenteur-géomètre

LES MÉTIERS EN SCIENCES

VisTaScience

CLIENTÈLE CIBLE
Secondaire, collégial et universitaire

DURÉE
1 période

DESCRIPTION DE L'ATELIER-CONFÉRENCE

La Tournée VisTaScience est une conférence-spectacle d'une durée de 50 minutes qui offre aux élèves du secondaire et aux étudiants inscrits en science de niveau collégial ou universitaire du Québec de se questionner sur leur cheminement scolaire ainsi que professionnel et surtout d'approfondir leur réflexion sur leur avenir.

La conférence-spectacle abordera les formations, les différents métiers et les aspirations de professionnels rencontrés au fil des années avec la campagne VisTaScience. La tournée permet de couvrir certains contenus en orientation scolaire et professionnelle (COSP) du Ministère de l'Éducation en offrant des pistes de discussion aux enseignants.es et aux conseillers.ères d'orientation.

Animée par une équipe de vulgarisateurs.trices scientifiques, ils présenteront leurs parcours de scientifiques et mettront en lumière des modèles inspirants.es avec lesquels.les, ils discuteront de leurs motivations passées, de leur métier actuel et de ce qui les fascinent tous les jours. Les animateurs.trices démystifieront les différentes carrières de l'industrie des produits pharmaceutiques et biotechnologiques et les formations offertes à l'aide de jeux-questionnaires, d'activités ludiques et de réflexions sur lesquelles les jeunes doivent se pencher concernant leur avenir professionnel.

Animation : Jean-Daniel Doucet, Stéphanie Jolicoeur et Félix Tremblay-Therrien
Mise en scène : Sébastien Guindon

INFORMATION : https://vistascience.ca/la-tournee-vistascience/

RÉSERVATION : tournee@vistascience.ca

MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR

Écran, projecteur, ordinateur, table, console audio et console vidéo, haut-parleurs, lumières, fils, micros, matériel scientifique, etc.

MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE

Auditorium avec plus de 150 places assises, prises de courant, une personne-ressource

CATALOGUE SUJET À CHANGEMENT

Des ajouts ou des changements aux activités proposées peuvent survenir en cours d'année.

Pour la version la plus récente du répertoire, visiter le technoscience-mcq.ca/innovateurs.

Un grand
merci
à tous les
Innovateurs et
les innovatrices!

technoscience-mcq.ca

POUR INFORMATION :

info@technoscience-mcq.ca

technoscience-mcq.ca/innovateurs

Tél.: 819-376-5077 / Sans frais : 1-877-371-0970

Un programme de

RÉSEAU TECHNOSCIENCE
Ensemble pour la relève scientifique

Propulsé par

TECHNOSCIENCE
MAURICIE, CENTRE-DU-QUÉBEC

Grands partenaires

UQTR
Université du Québec
à Trois-Rivières

Québec