

إبتكارات
Innovateurs
à l'école
et à la bibliothèque

DES ATELIERS-
CONFÉRENCES

gratuits

EN CLASSE
ET À LA
BIBLIOTHÈQUE



UN SCIENTIFIQUE
DANS MA
classe!



2024-
2025

POUR LES ÉCOLES
PRIMAIRES ET
SECONDAIRES



PROGRAMMATION

*Mauricie,
Centre-du-Québec*

Un programme de



Propulsé par



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 goût 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 :

Maïkah Balleux-Pilon, coordonnatrice de programmes

mpilon@technoscience-mcq.ca

819-376-5077 / 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 	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 ET DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

L'intelligence artificielle et l'apprentissage profond	10
--	----

UNIVERS MARIN

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

UNIVERS MATÉRIEL

Les minéraux et leurs applications	13
Les plaques tectoniques	14
Le bois sous toutes ces facettes	15


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? NOUVEAU	16

NEUROLOGIE

Pourquoi apprendre, pourquoi lire?	17
------------------------------------	----

LES MÉTIERS EN SCIENCES

La géomatique. La géomaquoi ? NOUVEAU 	18
VisTaScience	19
Une heure de génie	19
Kiosque INFO-Génie	20

ATELIERS VIRTUELS À DATES FIXES

(Programmation à venir)



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 photosatellites



CLIENTÈLE CIBLE

2e et 3e cycle 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.

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

2 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

CLIENTÈLE CIBLE

Primaire et secondaire

PRÉSENTATION

Animation en classe

DURÉE

2 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

OFFERT SEULEMENT
EN MAURICIE

ASTRONOMIE

Les objets du ciel

CLIENTÈLE CIBLE

Maternelle 5 ans, primaire et secondaire

PRÉSENTATION

Animation en classe

DURÉE

2 à 3 périodes

DESCRIPTION

L'atelier offert vise à initier les jeunes à l'astronomie en général, mais il est au besoin 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.

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

OFFERT SEULEMENT
EN MAURICIE

ASTRONOMIE

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

CLIENTÈLE CIBLE

2^e 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

2^e et 3^e cycle 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

1^{er} et 2^e cycle du secondaire

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 chaîne 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 chaîne 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'événement 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

1^{er} et 2^e cycle du secondaire

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

Les ondes gravitationnelles

CLIENTÈLE CIBLE

2^e cycle du secondaire

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. 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

2^e cycle du secondaire et 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 inertielle des particules. Higgs et Englert ont développé un modèle physique et mathématique d'un nouveau type d'interaction des particules élémentaires avec un nouveau boson. Pour ce faire, ils ont imaginé un potentiel d'énergie permettant d'expliquer l'absence de masse du photon et des gluons et la création des masses des bosons de jauge des interactions électrofaibles. Par analogie, nous pouvons expliquer cette création des masses par l'interaction des molécules dans la mélasse ou la tire d'érable qui sont à l'origine de sa très grande viscosité. Afin d'éliminer des valeurs infinies apparaissant dans le modèle standard, il a fallu introduire l'invariance de jauge pour tous les champs d'énergie connus. Le champ de Higgs doit être ainsi conçu pour prendre en compte cette invariance. 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

2^e cycle du secondaire et 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 de 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. Certains ont proposé qu'il fût suivi d'une super inflation de l'espace, d'autres physiciens en doutent. 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 ET DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

L'intelligence artificielle et l'apprentissage profond

CLIENTÈLE CIBLE

2^e cycle du secondaire et 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 comprendre 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. Finalement, nous présentons une analyse causale des écrasements du Boeing 737 Max.

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

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

EN VIRTUEL

NOUVEAU

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 les pour les communautés humaines. Nous aborderons également les défis auxquels elle est confrontée et les perspectives pour son avenir.

MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR

Support visuel et matériel didactique

MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE

Ordinateur et écran

INNOVATRICE

Gwenaëlle Gremion, biologiste
Ministère Pêches et Océans Canada

UNIVERS MARIN

Qu'est-ce que l'océanographie?

EN VIRTUEL

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'INNOVATEUR

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?



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'INNOVATEUR

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



CLIENTÈLE CIBLE

Primaire

PRÉSENTATION

En virtuel seulement

DURÉE

1 période

DESCRIPTION

Une plongée dans les abysses où 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'INNOVATEUR

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

2^e et 3^e cycle du primaire, 1^{er} et 2^e cycle 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.

L'animation-conférence porte sur les minéraux et leurs applications. Le premier objectif de cette présentation est de faire comprendre que tous les objets qui nous entourent proviennent majoritairement des minéraux existants sur la terre et que ces matériaux terrestres sont des éléments qui ont majoritairement été fabriqués dans les étoiles, ce qui explique fort bien leur abondance relative.

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 par quelques procédés industriels simplifiés pour l'audience, comme l'acier et l'aluminium, que certains métaux puissent désinfecter des plaies, que l'argent ne soit pas terni par l'oxygène, mais plutôt par le soufre, que notre corps ait besoin d'arsenic pour synthétiser de la méthionine (un acide aminé), que les émeraudes et rubis contiennent du béryllium, mais doivent en partie leurs couleurs caractéristiques au fer et au chrome, respectivement, que nos os et nos dents contiennent du calcium qui provient du carbonate de calcium que l'on retrouve dans le calcaire provenant lui-même en partie, d'organismes ayant vécu des centaines de millions d'années avant nous, que l'hydrogène, le carbone, l'oxygène et l'azote de notre corps et de la vie terrestre sont parmi les premiers éléments synthétisés dans les étoiles, que les diamants ont été conçus à de grandes profondeurs, et donc à hautes températures et pressions sous les continents, que l'étain sert à la fabrication des boîtes de conserve, car il est un agent de conservation naturel, ainsi que des capsules historiques décrivant les découvertes de ces éléments, parfois dans des circonstances inattendues.

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

1e et 2e cycle 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

UNIVERS MATÉRIEL

Le bois sous toutes ses facettes

CLIENTÈLE CIBLE

1er et 2e cycle du secondaire

PRÉSENTATION

En présentiel seulement

DURÉE

1 période

DESCRIPTION

Quelles sont les vertus du bois?

Au cours de cet atelier interactif, les élèves testeront la densité et la dureté de différentes essences de bois. L'Innovateur décrira aux élèves les propriétés mécaniques et physiques du bois et fera une démonstration interactive de plusieurs tests de force appliqués sur une pièce de bois en flexion, en traction et en compression. À l'aide d'une guitare, l'Innovateur expliquera les propriétés acoustiques du bois et démontrera la propagation des ondes sonores grâce à un générateur de fréquences. Les élèves apprendront aussi quelques-unes des méthodes de fabrication de différents produits d'ingénierie et de produits recyclés. Enfin, l'Innovateur expliquera aux élèves les perspectives d'avenir dans les domaines liés à la transformation du bois.

MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR

Support visuel et matériel didactique

MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE

Ordinateur, projecteur, écran

INNOVATEUR

Association forestière de la vallée du Saint-Maurice

Cette activité vous est présentée par :

FORMABOIS

Développons notre richesse collective

OFFERT SEULEMENT
EN MAURICIE

MÉDECINE

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

CLIENTÈLE CIBLE

3^e cycle du primaire, 1^{er} et 2^e cycle 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

MÉDECINE

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

NOUVEAU

CLIENTÈLE CIBLE

2^e et 3^e cycle du primaire, 1^{er} et 2^e cycle 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'Université du Québec à Trois-Rivières



NEUROLOGIE

Pourquoi apprendre, pourquoi lire?

CLIENTÈLE CIBLE

1^{er}, 2^e et 3^e cycle du primaire, 1^{er} et 2^e cycle 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 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

LES MÉTIERS EN SCIENCES

La géomatique. La géomaquoi ?

EN VIRTUEL

NOUVEAU

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 différentes facettes de la géomatique qui s'étalonnent 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 serviront à piquer 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

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

LES MÉTIERS EN SCIENCES

Une heure de génie

CLIENTÈLE CIBLE

Secondaire 1 à 5

DURÉE

1 période

DESCRIPTION

Une heure pour parler de la fascinante profession d'ingénieur.e, ça passe vite. Mais c'est suffisant pour piquer la curiosité et éveiller l'intérêt.

Fiers ambassadeurs et ambassadrices de leur profession, nos ingénier.es bénévoles parcourent les écoles secondaires du Québec pour faire découvrir leur passionnante profession. Ils et elles se déplacent dans votre école pour aborder la profession sous tous ses angles :

- Les différents champs de pratique de la profession (Génie mécanique, biomédical, civil, électronique, informatique, agroenvironnemental, aérospatial, chimique... pour ne nommer que ceux-là.)
- Le parcours scolaire à suivre pour exercer la profession d'ingénieur.e
- Le quotidien d'un ou une ingénieur.e
- Les impacts sur le monde et les avancées technologiques

L'intelligence artificielle, la robotisation et l'électrification des transports ne sont que quelques exemples de la contribution de l'expertise des ingénier.es à notre monde moderne.

Également au menu : vidéos, anecdotes personnelles et échanges stimulants avec les jeunes qui dynamiseront et enrichiront la rencontre.

INNOVATEUR

Un.e ingénieur.e



LES MÉTIERS EN SCIENCES

Kiosque INFO-Génie

CLIENTÈLE CIBLE

Secondaire 1 à 5

DESCRIPTION

Vous organisez une journée carrière dans votre établissement secondaire?

Félicitations ! Quelle belle façon d'offrir à vos élèves l'occasion de s'informer sur les diverses carrières d'avenir, d'échanger avec des professionnels passionnés par leur profession et de les éveiller aux multiples possibilités de carrière qui s'offrent à eux selon leurs forces, valeurs, champs d'intérêt et passions !

Et des ingénieur.es passionné.es, il y en a plusieurs au sein de l'Ordre. Nos ambassadeurs et ambassadrices, tous d'excellents communicateurs et vulgarisateurs, se feront un plaisir de s'adresser aux jeunes et à leurs parents.

Photos, projets réalisés, vidéos, équipement de travail, etc., nos ambassadeurs apporteront tout ce qui est susceptible de piquer la curiosité des jeunes... et moins jeunes.

Échanges passionnants et enrichissants garantis !
(Format adaptable selon vos besoins.)

PLACEPOURTOI^{CA}

AVENTURES E2 ADVENTURES

Des excursions éducatives virtuelles, diffusés en direct et interactives qui amènent les élèves du primaire et du secondaire à explorer comment les Sciences, la Technologie, l'Ingénierie et les Mathématiques s'appliquent dans le monde réel.

PARTICIPER EN TEMPS RÉEL

Les étudiants interagissent en direct avec des expert.es via un cellulaire, une tablette ou un ordinateur et participent à des activités dynamiques à chaque étape de l'expérience.

SE CONNECTER DE N'IMPORTE OÙ

Étudiants et enseignants peuvent visualiser et participer à partir de la maison ou en classe en cliquant simplement sur un lien. Aucun téléchargement requis !

METTRE EN VALEUR LES APPRENTISSAGES

En une heure, nous explorons deux ou trois lieux dynamiques où les idées et les théories du curriculum sont mises en pratique.

ENRICHIR L'EXPÉRIENCE EN CLASSE

Chaque sortie est accompagnée de ressources pédagogiques engageantes pour préparer les étudiants à l'expérience et aider les enseignants à la relier à leurs plans de cours.

Pour information ou vous inscrire :

Maïkah Balleux-Pilon, coordonnatrice de programmes

mpilon@technoscience-mcq.ca

819-376-5077 / 1 877 371-0970



ATELIERS À DATES FIXES

(Programmation à venir)



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.



technoscience-mcq.ca

POUR INFORMATION :

Maïkah Balleux-Pilon, coordonnatrice de programmes

mpilon@technoscience-mcq.ca

819-376-5077 / 1 877 371-0970

Un programme de



Propulsé par



Grand partenaire



22 août 2024 (v1)