

 **Innovateurs  
à l'école**  
et à la bibliothèque

DES ATELIERS  
CONFÉRENCES  
**gratuits**  
EN CLASSE ET  
À LA BIBLIOTHÈQUE

**UN SCIENTIFIQUE**  
DANS MA  
**classe!**

POUR LES ÉCOLES  
PRIMAIRES ET  
SECONDAIRES

Un programme de



PROGRAMMATION  
QUÉBEC  
ET  
CHAUDIÈRE-APPALACHES

2023-  
2024

## Un programme qui contribue à développer la culture scientifique et la culture d'innovation des jeunes!

Chaque année, plusieurs dizaines de milliers de jeunes des quatre coins du Québec rencontrent, dans leur classe ou en bibliothèque, un Innovateur bénévole 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.

Les jeunes découvriront comment les sciences et l'innovation favorisent le développement de leur créativité et comment ces éléments sont importants pour le développement de la société, particulièrement face aux grands défis que nous avons à relever.

## Qui sont les Innovateurs?

Les Innovateurs sont des scientifiques en exercice, des étudiants aux cycles supérieurs, des entrepreneurs, 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 près de 200 bénévoles provenant d'universités, de cégeps, de centres de recherche, d'entreprises privées, d'institutions publiques, d'associations et de corporations professionnels.

Par le biais des ateliers-conférences du programme Les Innovateurs à l'école et à la bibliothèque, les jeunes prennent conscience de l'accessibilité de la science et de l'innovation. Ils découvrent un monde qui comporte une infinité de possibilités et qui pourrait être le leur!



### 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 [www.boiteascience.com](http://www.boiteascience.com).

Coordonnateur du programme à  
La Boite à science:

**Francis Brochu**  
[Francisbrochu@boiteascience.com](mailto:Francisbrochu@boiteascience.com)

# 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.

### INNOVATION

*Vous voulez agrémenter la visite d'un bénévole Innovateur par la présentation d'un Innovateur reconnu, d'un produit ou d'un service ayant contribué au développement de la société? Le Réseau Trans-Tech (RTT) regroupe les Centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT), des acteurs importants de l'innovation, présents dans chaque région du Québec. Vous trouverez plusieurs nouvelles et informations qui vous feront découvrir des experts et des projets typiques de votre région. [www.reseautranstech.qc.ca](http://www.reseautranstech.qc.ca)*

*La description des compétences identifiées comme nécessaires en innovation peut être consultée au site suivant :*

*<http://www.conferenceboard.ca/docs/default-source/public-pdfs/isp-pci.pdf?sfvrsn=0>*

## Table des matières

ASTRONOMIE .....	5
Astronomie générale.....	5
ASTRONOMIE .....	6
Le système solaire .....	6
ASTRONOMIE .....	7
Les aurores boréales.....	7
ASTRONOMIE .....	8
Les pluies d'étoiles filantes.....	8
ASTRONOMIE .....	8
Revue générale de plusieurs phénomènes célestes.....	8
ENTOMOLOGIE / GÉNIE AGROENVIRONNEMENTAL.....	9
Le rôle des insectes prédateurs.....	9
ENVIRONNEMENT .....	10
Étonnante eau! .....	10
ENVIRONNEMENT .....	11
La Santé des Océans.....	11
ENVIRONNEMENT / TRANSPORT.....	12
Transports et changements climatiques .....	12
INGÉNIERIE .....	13
Une heure de génie .....	13
MICROBIOLOGIE / INFECTIOLOGIE .....	14
Vaincre les SUPERBUGS.....	14
MICROBIOLOGIE / INFECTIOLOGIE .....	15
Le « Condom Invisible » .....	15
PHYSIQUE / TRANSFORMATION DU BOIS .....	16
Propriétés mécaniques et physiques du bois.....	16
SCIENCES DES ALIMENTS.....	17
Les aliments... d'où viennent-ils? .....	17
SCIENCES DE LA SANTÉ .....	18
Dons de vie chez Plasmavie .....	18
SCIENCES DE L'INFORMATIQUE.....	19
Les machines qui pensent.....	19

## ASTRONOMIE

### Astronomie générale

---

**FORME :** virtuelle et en personne

**CLIENTÈLE CIBLE :** primaire et secondaire

**DESCRIPTION :**

Initiation à l'astronomie : cherche-étoile, ciel visible à l'oeil nu, phénomènes célestes, éclipses, aurores boréales, pluie d'étoiles filantes, système solaire, astronomie d'observation, galaxies, comètes, télescopes et astrophotographie.

Les jeunes apprennent comment observer le ciel à l'oeil nu, à la jumelle et au télescope. Aussi, ils apprennent comment se forment les différents phénomènes célestes telles les aurores boréales et les pluies d'étoiles filantes. Ils font également le tour du système solaire. Aussi, ils apprennent à se servir d'un télescope et d'un cherche-étoile.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** présentation PowerPoint, télescope et photos

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** projecteur multimédia

**INNOVATEUR :** M. Philippe Moussette, président du Club VÉGA de Cap-Rouge et auteur du livre *Les yeux tournés vers le ciel*

## ASTRONOMIE

### Le système solaire

---

**FORME :** virtuelle et en personne

**CLIENTÈLE CIBLE :** primaire et secondaire

**DESCRIPTION :**

Cet atelier d'animation s'articule autour de la thématique du système solaire. Il démontre comment ce système s'est formé, puis dévoile sa composition. Chacune des planètes est passée en revue, puis, finalement, l'Innovateur explique la géologie de chacune des planètes.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** présentation PowerPoint, photos

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** projecteur

**INNOVATEUR :** M. Philippe Moussette, président du Club VÉGA de Cap-Rouge et auteur du livre *Les yeux tournés vers le ciel*

## ASTRONOMIE

### Les aurores boréales

---

**FORME :** virtuelle et en personne

**CLIENTÈLE CIBLE :** primaire et secondaire

**DESCRIPTION :**

L'innovateur s'attarde au phénomène des aurores boréales, qu'il présente à l'aide de différents dessins. Les élèves apprendront comment les observer, les photographier et les prévoir. L'atelier prend fin avec une présentation de toutes les photographies d'aurores boréales prises par l'Innovateur.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** présentation Powerpoint, photos

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** projecteur

**INNOVATEUR :** M. Philippe Moussette, président du Club VÉGA de Cap-Rouge et auteur du livre *Les yeux tournés vers le ciel*

## ASTRONOMIE

Revue générale de plusieurs phénomènes célestes

---

**FORME :** virtuelle et en personne

**CLIENTÈLE CIBLE :** primaire et secondaire

**DESCRIPTION :**

L'Innovateur explique la façon dont se forment différents phénomènes célestes tels que les aurores boréales, les éclipses solaires et lunaires, le transit des satellites sur les planètes et les pluies d'étoiles filantes.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** présentation PowerPoint, photos

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** projecteur

**INNOVATEUR :** M. Philippe Moussette, président du Club VÉGA de Cap-Rouge et auteur du livre *Les yeux tournés vers le ciel*

## ENTOMOLOGIE / GÉNIE AGROENVIRONNEMENTAL

### Le rôle des insectes prédateurs

---

**FORME :** virtuelle

**CLIENTÈLE CIBLE :** 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycle du primaire et 1<sup>er</sup> cycle du secondaire

**DESCRIPTION :**

Il existe des insectes nuisibles et des insectes bénéfiques, dont les insectes prédateurs qui se nourrissent des insectes indésirables. L'Innovateur expliquera le rôle de certains insectes pour une agriculture durable ainsi que les avantages de la lutte biologique contre les insectes nuisibles.

Les ingénieurs ont aussi un rôle important à jouer pour protéger notre environnement et pour produire des aliments exempts de produits chimiques. En unissant leurs efforts, l'ingénieur et les insectes prédateurs permettent aux producteurs agricoles de protéger leurs cultures sans avoir recours aux produits chimiques.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** Présentation PowerPoint

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** Ordinateur et projecteur multimédia

**INNOVATEUR :** M. Mohamed Khelifi, P. Eng., Ph.D., Professeur titulaire, Département des sols et de génie agroalimentaire, Université Laval

## ENVIRONNEMENT

Étonnante eau!

---

**FORME :** en personne (avec le respect des normes sanitaires)

**CLIENTÈLE CIBLE :** 2<sup>e</sup> année du primaire, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles du primaire et 1<sup>er</sup> cycle du secondaire

**DESCRIPTION :**

Les élèves auront l'occasion, au cours de cet atelier, de mieux connaître l'eau : ses propriétés, sa provenance, ses caractéristiques, son cycle et son utilisation. Ils auront également l'occasion de comprendre comment elle joue un rôle important dans la vie de tous les jours. À travers l'observation, quelques démonstrations et des échanges (questions et réponses), les élèves découvriront l'impact de l'eau sur la vie des êtres humains et, inversement, l'impact de la vie des êtres humains sur l'eau. Pour les élèves du secondaire, une projection au tableau est disponible dans la classe, il y aura aussi la possibilité de faire une visite virtuelle de leur station de production d'eau potable.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** aquarium, cartons, globe terrestre, ciseaux, bouteilles tourbillon, liquides de densités différentes

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** tableau noir, blanc ou interactif, table, lavabo

**INNOVATEUR :** M. Donald Ellis, ingénieur, Direction de l'eau potable, des eaux souterraines et de surface au Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs

## ENVIRONNEMENT

### La Santé des Océans

---

**FORME :** en personne (avec le respect des normes sanitaires)

**CLIENTÈLE CIBLE :** 2<sup>e</sup> cycle du secondaire

**DESCRIPTION :**

Les océans sont aujourd'hui malmenés, pourtant ils sont essentiels à la vie sur terre. À l'heure des changements climatiques causés principalement par les activités humaines, nous devons tous prendre conscience que notre avenir est lié à la bonne santé des océans. C'est là qu'on y trouve la majeure partie des solutions à notre nouvelle réalité.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** Un lien de visionnement du documentaire

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** Un écran de visionnement avec de bons haut-parleurs

**INNOVATEUR :** M. Bernard Laroche, géologue marin et ancien réalisateur chez Radio-Canada

## ENVIRONNEMENT / TRANSPORT

### Transports et changements climatiques

---

**FORME :** en personne (avec le respect des normes sanitaires)

**CLIENTÈLE CIBLE :** 3e cycle du primaire et secondaire

**DESCRIPTION :**

Les automobiles et les camions relâchent dans l'atmosphère des millions de tonnes de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). Le secteur des transports serait à lui seul responsable de 40 % des émissions de gaz à effet de serre (GES) au Québec.

Les véhicules d'aujourd'hui sont moins polluants que les vieux modèles grâce aux innovations technologiques. Mais ces améliorations ne suffisent pas à diminuer significativement la pollution. D'une part, le nombre de voitures augmente sans cesse sur les routes et l'amélioration de l'efficacité énergétique est parfois annulée par l'augmentation de la puissance des véhicules.

Pourquoi les véhicules produisent-ils du dioxyde de carbone? Quel est l'effet du dioxyde de carbone dans l'atmosphère? L'Innovateur discutera avec les élèves des solutions possibles pour modifier nos habitudes de vie et de transport afin de réduire les émissions polluantes dans nos villes. Il expliquera aussi comment la publicité influence, plus que nous le croyons, nos choix de consommation.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** présentation PowerPoint

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** ordinateur et projecteur multimédia

**INNOVATEUR :** M. Paul Mackey, urbaniste et directeur, Ruesécure

## INGÉNIERIE

Une heure de génie

---

**FORME :** virtuelle et en personne

**CLIENTÈLE CIBLE :** 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> cycle du secondaire

**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 ingénieur(e)s 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, agro-environnemental, 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 ingénieur.es à notre monde moderne.*

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

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** Ordinateur, projecteur, écran et lien de connexion à une plateforme virtuelle

**INNOVATEUR :** Ingénieurs bénévoles de l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ)

## MICROBIOLOGIE / INFECTIOLOGIE

Vaincre les SUPERBUGS

---

**FORME :** virtuelle et en personne

**CLIENTÈLE CIBLE :** 2<sup>e</sup> cycle du secondaire

**DESCRIPTION :**

De la peste à la COVID en passant par la tuberculose et le choléra, les microbes, pourtant invisibles à l'œil nu, causent les plus grandes calamités jamais vues. Ils perturbent le monde entier et tuent les gens par millions. Voyons comment les microbes, alliés de l'humain depuis toujours, peuvent être aussi leurs plus grands ennemis : les SUPERBUGS ... et comment la technologie peut nous aider à les vaincre!!!

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** présentation PowerPoint et appareil de diagnostic

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** ordinateur et projecteur multimédia

**INNOVATEUR :** M. Jean-Luc Simard, professionnel de recherche, CHU de Québec-Université Laval

## MICROBIOLOGIE / INFECTIOLOGIE

### Le « Condom Invisible »

---

Un microbicide pour protéger les femmes contre le VIH/SIDA, les autres ITS, les grossesses non désirées et possiblement le cancer du col

**FORME :** virtuelle

**CLIENTÈLE CIBLE :** 2<sup>e</sup> cycle du secondaire

**LANGUE :** aussi offert en anglais

### DESCRIPTION :

Les infections transmises sexuellement (ITS) se classent au second rang des facteurs de risque pour la santé humaine, après la malnutrition (OMS, 2002). Globalement, plus de 333 millions de nouveaux cas d'ITS (excluant le VIH) apparaissent chaque année. De plus, 33 millions de personnes sont infectées par le VIH-1 mondialement (OMS/ONUSIDA, Décembre 2007). Près de la moitié de ce nombre sont des femmes. L'utilisation adéquate des condoms masculins représente une barrière efficace contre les ITS, mais, malheureusement, leur utilisation n'est pas répandue. Plus d'attention est maintenant donnée aux méthodes sous le contrôle des femmes (les microbicides) pour la prévention des VIH/ITS. Nous avons développé le « Condom Invisible® » qui est à la fois une barrière physique qui bloque l'entrée des microbes dans la muqueuse et une barrière chimique qui détruit les microbes. De plus, nous avons élaboré un applicateur unique qui délivre le produit uniformément dans le vagin et le col. Nos études ont démontré que, selon les sujets, le « Condom Invisible® » et l'applicateur ont été généralement bien tolérés et s'avèrent acceptables.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** présentation PowerPoint

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** ordinateur et projecteur multimédia

**INNOVATEUR :** M. Rabeea Omar, professeur associé, Département de biologie médicale, Faculté de médecine, Université Laval, chef de projets, Centre de recherche en infectiologie de l'Université Laval, CHUQ, CHUL

## PHYSIQUE / TRANSFORMATION DU BOIS

### Propriétés mécaniques et physiques du bois

---

**FORME :** en personne (avec le respect des normes sanitaires)

**CLIENTÈLE CIBLE :** 2<sup>e</sup> cycle du secondaire et collégial

#### 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'Innovatrice 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'Innovatrice 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'Innovatrice expliquera aux élèves les perspectives d'avenir dans les domaines liés à la transformation du bois.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATRICE :** caisse avec échantillons, affiches, boîte de plastique

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** grande table

**INNOVATRICE :** M. Thierry Ah-Woyae, de l'association forestière des deux rives (AF2R)

## SCIENCES DES ALIMENTS

Les aliments... d'où viennent-ils?

---

**FORME** : virtuelle

**CLIENTÈLE CIBLE** : 2<sup>e</sup> cycle du secondaire

**DESCRIPTION** :

Vous mangez tous les jours, mais comment sont faits les produits que l'on aime tant? Fabriquons ensemble une barre tendre, SIMPLE? Vous pourrez découvrir toutes les étapes pour réaliser un nouveau produit et le rapporter chez vous pour le déguster. Vous pourrez en connaître plus sur la fabrication des aliments et toutes les personnes qui se cachent derrière ces étapes.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATRICE** : matériel renouvelable, feuillet d'activités

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE** : ordinateur, projecteur, hautparleurs et un évier fonctionnel

**INNOVATRICE** : Mme Alexandra Prescott, chargée de projets aux communications, Comité sectoriel de la main-d'œuvre en transformation des aliments



## SCIENCES DE LA SANTÉ

### Dons de vie chez Plasmavie

---

**FORME :** virtuelle

**CLIENTÈLE CIBLE :** 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> cycle du secondaire

**DESCRIPTION :**

Grands brûlés, patients atteints de déficits immunitaires, maladies hémorragiques, voilà à quoi sert votre don de plasma. À partir des protéines qui le compose : l'albumine, les facteurs de coagulation, les immunoglobulines et le fibrinogène, ont créer des médicaments essentiels à la survie de plusieurs patients. Cet atelier-conférence a pour but de démystifier tout le processus entourant le don de plasma et son utilisation. De sa composition à la technique utilisée pour le recueillir, de sa transformation à ses receveurs. Comment convaincre quelqu'un qui n'a jamais donner de sang ou de plasma à venir faire son premier don. Le salon des donneurs Plasmavie de Saguenay offre aussi la possibilité de bonifier l'atelier- conférence avec une activité plus complète qui consiste à réaliser une campagne de don avec eux.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATRICE :** Présentation PowerPoint, jeu questionnaire Kahoot à partir des cellulaires des étudiants et un exemple de carnet du recruteur.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** Ordinateur, tableau interactif et accès WI-Fi pour le jeu en ligne.

**INNOVATRICE :** Mme Brigitte Bernier, Conseillère recrutement de donneurs chez Héma-Québec

## SCIENCES DE L'INFORMATIQUE

Les machines qui pensent

---

**FORME :** en personne

**CLIENTÈLE CIBLE :** 3<sup>e</sup> cycle du primaire

### **DESCRIPTION :**

L'Intelligence Artificielle est omniprésente dans nos vies: des médias sociaux aux recommandations personnalisées sur le web, en passant par les objets connectés intelligents.

Découvrez les mystères et la science qui se cachent derrière cette fascinante technologie via un atelier interactif où les élèves seront plongés au cœur de l'IA. Ils auront la chance d'entraîner une IA en lui enseignant le jeu de roche-papier-ciseaux et en la formant à reconnaître différents animaux. Pour y parvenir, les élèves utiliseront des principes de renforcement et construiront une banque d'images annotées, révélant ainsi les secrets de l'apprentissage automatique.

Au-delà de l'aspect technique, cet atelier vous permettra également de discuter avec un passionné de l'IA. Vous pourrez ainsi démystifier les idées préconçues sur cette technologie et comprendre comment elle influence notre quotidien et notre société.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATRICE :** Application web et un ordinateur portable pour la projection.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** Un TBI ou un projecteur, une flotte d'ordinateurs portables ou de tablettes (suffisamment pour avoir un appareil électronique pour chaque deux élèves, les appareils doivent avoir une caméra fonctionnelle) et un accès Wi-Fi.

**INNOVATEUR :** Jonathan Fournier, Scientifique de la défense, Recherche et développement pour la défense Canada (RDDC).



[boiteascience.com](http://boiteascience.com)

Un programme de



Grand partenaire

Économie  
et Innovation

