

# **Les Innovateurs à l'école et à la bibliothèque : des scientifiques « en or »**



Ils font l'école buissonnière aux quatre coins du Québec. Épris de science ou passionnés de recherche, ils rendent régulièrement visite aux écoles et aux bibliothèques. Chaque année, des centaines de scientifiques bénévoles partagent la passion de leur métier et font vivre à leur jeune auditoire la grande aventure des savoirs. Ambassadeurs de la curiosité, ce sont Les Innovateurs à l'école et à la bibliothèque.

Mathématiques, biologie, chimie, génie... Les sciences et les technologies se conjuguent de mille et une manières. Avec ses ateliers gratuits, le programme des Innovateurs vous propose d'explorer la diversité des champs de recherche de la science, mais aussi d'offrir à vos élèves une occasion unique d'échanger directement avec ceux et celles qui œuvrent dans les laboratoires, les centres de recherche et les entreprises du Québec.

La science n'est pas seulement un ensemble de connaissances. C'est aussi une attitude, un état d'esprit. En faisant la promotion de l'éducation scientifique, nous contribuons non seulement à former les chercheurs et les découvreurs de demain, mais aussi à ouvrir notre société sur le monde.

Puissent ces scientifiques « en or » transmettre à vos élèves leur enthousiasme indéfectible pour les savoirs scientifiques et techniques... en allumant dans leurs yeux les belles étoiles de la curiosité !

## Fonctionnement et conditions du programme

### Les ateliers sont gratuits !

Cependant, nous vous demandons d'observer les conditions suivantes :

- 1) Faire parvenir votre fiche d'inscription au coordonnateur de votre région (feuille jointe à ce guide).
- 2) Contacter le coordonnateur dès que celui-ci vous confirme le jumelage afin de vous transmettre les coordonnées de l'Innovateur.
- 3) Contacter l'Innovateur avant la visite pour faire connaissance et aussi :
  - lui préciser dans quel cadre se déroulera cet atelier (journée thématique, enrichissement, etc.);
  - discuter des contenus en lui soulignant leurs liens avec les connaissances des élèves;
  - convenir des détails suivants: date, heure, matériel requis, local, itinéraire, etc...
- 4) Informer votre coordonnateur régional du programme de la date de l'atelier dès qu'elle sera confirmée. N'oubliez pas de le prévenir si pour une raison ou pour une autre vous devez annuler votre invitation.
- 5) Le jour J, accueillir comme il se doit l'Innovateur. Vous serez donc présent durant toute la durée de l'atelier.
- 6) Dans les 10 jours suivant la visite, transmettre au coordonnateur régional une brève évaluation de l'atelier à laquelle sera joint un mot de remerciements adressé à votre invité(e).

**Il est important de respecter tous ces points pour le bon fonctionnement du programme.**

## Un éventail de sujets, de professions

### Ce guide vous présente :

- 1) Un éventail d'activités qui sont proposées par les Innovateurs du réseau
- 2) Un survol des six régions du Québec où le programme est implanté actuellement
- 3) Les autres programmes en culture scientifique des régions à la fin de chaque section
- 4) Un index des thématiques scientifiques

Le réseau des Innovateurs se développe, se modifie et se bonifie sans cesse. Alors, que ce soit pour inviter un des Innovateurs présentés ici, pour nous signaler d'autres sujets qui vous intéressent ou encore nous faire part de vos projets, contactez votre coordonnatrice régionale.

### Pour les différentes régions :

#### Estrie

Conseil du Loisir Scientifique de l'Estrie  
Émilie Dostie : (819) 565-5062

#### Laval, Basses-Laurentides et sud de Lanaudière Montréal, Outaouais, Côte-Nord et autres régions

Société pour la promotion de la science et de la technologie,  
Nadège Béguineau : (514) 844-5501 poste 226  
ou sans frais 1 877 569-5501

#### Québec

La Boîte à science  
Conseil du Loisir Scientifique de Québec,  
Gabrielle Gonthier : (418) 658-1426

#### Saguenay-Lac-Saint-Jean

Conseil du Loisir Scientifique du Saguenay-Lac-Saint-Jean,  
Audrey Bouchard : (418) 668-4792

# Ne perdez pas la carte, suivez le guide !

Au sein de chaque section, les ateliers sont classés selon deux catégories :

## SCIENCE TECHNOLOGIE



### Liens-école

Des liens-école relatifs aux programmes du ministère de l'Éducation complètent la description des ateliers. Ces liens sont un guide pour les enseignants afin d'associer rapidement un atelier à une partie du programme de formation. Il est à noter que ces liens ont été faits principalement avec la discipline « Science et technologie » mais que certains ateliers peuvent aussi être mis à profit dans d'autres disciplines et quelques exemples ont été retenus.

Les indices donnés par les liens-école se rapportent presque toujours aux « savoirs essentiels » (primaire) et au « contenu de formation » (secondaire) mais tous les ateliers présentés par les Innovateurs peuvent être reliés aux compétences disciplinaires telles que proposées par les nouveaux programmes de formation du primaire et du 1<sup>er</sup> cycle du secondaire. Ainsi, un enseignant pourrait utiliser un atelier pour lequel le lien-école ne correspond pas au contenu ou savoir prescrit par les programmes mais qui l'aidera pour le développement d'une ou de plusieurs compétences disciplinaires.

### Légende des abréviations utilisées :

CD : Compétence disciplinaire

CT : Compétence transversale

DGF : Domaines généraux de formation

S&T : Science et technologie

STS : Composante « Science, technologie et société »  
des programmes de 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> secondaires

TIC : Technologies de l'information et de la communication

TMS : Techniques et méthodes en sciences de la nature

À moins d'indication contraire, la durée d'un atelier est de :  
60 minutes pour le primaire.

75 minutes pour le secondaire.

## NOUVEAU !

**Faites vos demandes pour des  
conférences directement en ligne au  
[www.spst.org/innovateurs](http://www.spst.org/innovateurs)**

# Région de l'Estrie

Conseil du Loisir Scientifique de l'Estrie

Contact : Émilie Dostie : (819) 565-5062

Pour télécharger le catalogue des  
Innovateurs de cette région :

[www.spst.org/innovateurs/estrie](http://www.spst.org/innovateurs/estrie)



## ARCHÉOLOGIE

## L'archéologie préhistorique : 10 000 ans d'histoire

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

**LANGUE :** français

Après une explication sur ce que représente l'archéologie préhistorique, l'anthropologue Bertrand Morin, propose d'expliquer quelles sont les étapes d'une intervention archéologique. On y découvrira ce que révèle l'archéologie sur l'occupation préhistorique au Québec ainsi que dans les Cantons de l'Est.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** diaporama, affiches

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** projecteur à diapos et écran

**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** aucun

**INNOVATEUR :** M. Bertrand Morin, anthropologue, Collège de Sherbrooke

**Liens-écoles :** PRIMAIRE, *Univers social* (CD – 1<sup>er</sup> cycle : Construire sa représentation du temps de l'espace et de la société; CD – 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles : Interpréter le changement dans une société sur son territoire) SECONDAIRE, *Univers social* (CD – 1<sup>er</sup> cycle : Interpréter les réalités sociales à l'aide de la méthode historique); 5<sup>e</sup> secondaire : *Biologie 534* (Module 3 : Sujets d'exploration). Cet atelier peut aussi être utilisé pour les cours d'Histoire et citoyenneté (1<sup>er</sup> cycle, 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> secondaires)



Société pour la  
promotion de  
la science et de  
la technologie

[www.spst.org](http://www.spst.org)

## ASTRONOMIE

## Le ciel à ta portée

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

**LANGUE :** français

L'Innovateur nous fait partager sa passion pour l'astronomie. Il nous parle de la mécanique céleste, du Soleil, des planètes, des satellites, des astéroïdes, des comètes, des constellations, des galaxies. Il nous explique les saisons, les phases de la Lune, les années-lumière, les forces de la gravité, la propagation de la lumière et du son et plus encore !

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** affiches, cartes, photos, globe terrestre, etc.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** tableau, table

**INNOVATEUR :** M. Roger Dion, membre du Club des Astronomes Amateurs de Sherbrooke (CAAS)

**Liens écoles :** PRIMAIRE, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles : *Univers La Terre et l'espace* (Systèmes et interactions). SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : *Univers Terre et espace* (Phénomènes astronomiques)



Société pour la  
promotion de  
la science et de  
la technologie

[www.spst.org](http://www.spst.org)

## ASTRONOMIE

**Le Soleil, la Terre, la Lune et le temps**

**Clientèle cible :** 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles du primaire et 1<sup>er</sup> cycle du secondaire

**LANGUE :** français

On peut avoir la tête dans la lune, les pieds sur terre et se trouver une place au soleil. Mais, connaissez-vous bien ces astres, leurs différents systèmes de rotation ou d'inclinaisons ? Savez-vous à quelle distance se trouvent-ils l'un par rapport à l'autre ? Comment la rotation de la terre autour du soleil explique les saisons, la durée des jours ?

Cette présentation sera l'occasion aussi d'aborder les phénomènes des marées, d'éclipses.

En fait un moment, la tête dans les astres ou plutôt l'inverse..., avec l'Innovateur Bertrand St-Laurent, passionné d'astronomie.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** diapositives et autre matériel à préciser

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** projecteur à diapositives, écran de projection, ballon jaune (+ ou - 20 cm)

**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** aucun

**INNOVATEUR :** M. Bertrand St-Laurent, ingénieur civil, Groupe S.M. génie civil. Sherbrooke

**Liens-école :** PRIMAIRE, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles : *La Terre et l'Espace (Systèmes et interaction)*. SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : *Terre et Espace (Phénomènes astronomiques)*

**Kaleidoscope, une base de données**

**pour tout savoir :**

**[www.spst.org](http://www.spst.org)**

## BIOLOGIE ANIMALE

**Capture, gestion et étude des ongulés**

**CLIENTÈLE CIBLE :** 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles du primaire et secondaire

**LANGUE :** français

Qu'est-ce qu'un biologiste ? Comment étudier la grande faune ? Pourquoi le fait-on ? Lors de cette rencontre, les jeunes découvriront tous les aspects du travail du biologiste. Ensuite, ils apprendront tout sur les méthodes de capture des grands mammifères (ours, couguars, caribous, mouflons et chèvres de montagnes) utilisées par les biologistes afin d'étudier ces animaux dans leur habitat naturel.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATRICE :** diaporama, colliers émetteurs et visuels, fléchettes de capture, cornes, bois, crânes

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

**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** aucun

**INNOVATRICE :** Mme Fanie Pelletier, candidate au doctorat en biologie, Université de Sherbrooke

**Liens-école :** PRIMAIRE, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles : *Univers vivant*. SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : *Univers vivant (Diversité de la vie)*; *Biologique 534 (Module 2 : L'équilibre)*



Société pour la  
promotion de  
la science et de  
la technologie

**[www.spst.org](http://www.spst.org)**

## BIOLOGIE ANIMALE

## Écologie et gestion des grands mammifères

**CLIENTÈLE CIBLE :** 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles du primaire et secondaire

**LANGUE :** français et anglais

Pourquoi les caribous et les chevreuils mâles ont-ils des bois alors que les femelles n'en ont pas ? Est-ce que le nombre de ces animaux diminue lorsqu'ils sont chassés par l'homme ou quand il y a des prédateurs comme des loups ou des ours ? Qu'est-ce qu'on apprend de nouveau avec les recherches sur des animaux marqués ? Comment capture-t-on ces grands mammifères ?

Avec la projection de diapositives et la présentation de quelques spécimens et appareillages, les enfants pourront voir comment on étudie l'écologie des grands mammifères sur le terrain et comment les recherches en écologie nous aident à conserver les populations de ces animaux en bonne santé. Découvrez comment on détermine l'âge d'un mouflon d'Amérique ou d'une chèvre de montagne à partir de ses cornes.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** diapos, spécimens, crânes, etc.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE ET LES ÉLÈVES :** projecteur, écran

**INNOVATEUR :** M. Marco Festa-Bianchet, professeur-chercheur au département de biologie, Université de Sherbrooke

**Liens-école :** PRIMAIRE, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles : *Univers vivant (Matière, Systèmes et interaction)*. SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : *Univers vivant (Diversité de la vie, Perpétuation des espèces); Biologique 534 (Module 2 : L'équilibre)*



Société pour la  
promotion de  
la science et de  
la technologie

[www.spst.org](http://www.spst.org)

## BIOLOGIE ANIMALE

## Écologie des grands mammifères

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

**LANGUE :** français

Quelle est la différence entre bois et cornes ? Pourquoi les mâles des cervidés sont souvent plus gros que les femelles ? Les élèves devront tenter de trouver des réponses à ces questions assez simples mais qui ont une importance fondamentale dans l'écologie des mammifères. De plus, un diaporama leur permettra de formuler des questions, de faire appel à leur sens de la déduction pour comprendre des principes d'écologie fondamentale et de découvrir l'habitat et les habitudes de vie de certains mammifères comme le mouflon d'Amérique et la chèvre de montagnes.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATRICE :** diaporama, cornes, bois, crânes

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

**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** aucun

**INNOVATRICE :** Mme Fanie Pelletier, candidate au doctorat en biologie, Université de Sherbrooke

**Liens-école :** PRIMAIRE, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles : *Univers vivant (Matière, Systèmes et interaction)*. SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : *Univers vivant (Diversité de la vie, Perpétuation des espèces); Biologique 534 (Module 2 : L'équilibre)*

**Pluie de science, un cyberzine pour  
découvrir la face cachée de la science :**

[www.spst.org](http://www.spst.org)

## BIOLOGIE ANIMALE

**Les crânes : que peuvent-ils nous révéler ?****CLIENTÈLE CIBLE :** primaire et secondaire**LANGUE :** français

À l'aide de crânes et d'autres os, nous allons découvrir la dentition chez les mammifères. Quels types de dentition existe-t-il ? Que nous démontre la présence et l'absence de certaines dents chez les animaux ? Quelle relation y a-t-il entre la dentition et le régime alimentaire ? Par cette présentation, nous allons découvrir ce que nous apprend le crâne sur les habitudes et les mœurs de grands groupes de mammifères tels que les rongeurs, les herbivores, les insectivores, les omnivores et les piscivores.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** crânes et autres os**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** à déterminer**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** à déterminer**INNOVATEUR :** M. Jean-Claude L'Heureux

**Liens écoles :** PRIMAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : *Univers vivant (Adaptation d'un animal à son milieu)*; 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles : *Univers vivant (Matière)*.  
SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : *Univers vivant (Diversité de la vie)*; 5<sup>e</sup> secondaire : *Biologie 534 (Module 1, unité 4 : La vie, une question d'adaptation; Module II, unité 2 : Équilibre d'un écosystème)*



Société pour la  
promotion de  
la science et de  
la technologie

[www.spst.org](http://www.spst.org)

## BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE

**La communication dans les cellules****CLIENTÈLE CIBLE :** secondaire 4 et 5**LANGUE :** français

Nos cellules contiennent des systèmes de communication perfectionnés leur permettant de répondre et de s'adapter aux stimulations de l'environnement. Ces systèmes sont principalement constitués de protéines spécialisées dans la réception des messages externes et dans la transmission de cette information à des molécules qui déclenchent une réponse à l'intérieur de la cellule. Il arrive, suite à certains événements génétiques et physiologiques, que le contrôle exercé sur ces systèmes de communication se perde et ceci est associé à l'apparition de différentes maladies, dont le cancer. Ainsi, qu'elle soit de nature fondamentale ou appliquée, la recherche dans ce domaine de la biologie contribue à améliorer nos connaissances sur le cancer ainsi qu'à promouvoir le développement d'outils de diagnostic et de traitement. En assistant à cet atelier, les élèves auront l'occasion d'acquérir une vision globale des principaux mécanismes de communication et de leur importance dans le développement, le maintien et le fonctionnement de nos cellules.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** ordinateur portable, présentation PowerPoint**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** projecteur multimédia**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** aucun

**INNOVATEUR :** M. Richard Blouin, Ph.D., professeur-chercheur au département de biologie, Faculté des sciences, Université de Sherbrooke

**Liens-école :** SECONDAIRE, *Biologie 534 (Module 1 : La vie et Module 2 : L'équilibre)*

**Télécharger le catalogue des Innovateurs  
de votre région en vous rendant au :**  
[www.spst.org/innovateurs/estrie](http://www.spst.org/innovateurs/estrie)



## Pas d'habitats, pas de faune... je suis concerné !

**CLIENTÈLE CIBLE :** 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles du primaire et secondaire

**LANGUE :** français

Quand une espèce disparaît, c'est pour toujours ! Et contrairement à ce qu'on s'imagine, le problème des espèces menacées ne concerne pas que les pays en voie de développement. Chez nous, des espèces végétales et animales sont menacées d'extinction. La bonne nouvelle, c'est qu'une partie de la solution à ce problème concerne chacun de nous. Dans cette présentation, j'expliquerai aux jeunes le fonctionnement du Projet Perroquet, un projet de développement durable des ressources du Paraguay auquel j'ai participé. Ensuite, je profiterai de cet exemple pour aborder le problème des espèces menacées au Québec et au Canada. Quelles sont ces espèces ? Comment les protège-t-on actuellement ? Qu'est-ce qu'on peut faire pour empêcher que d'autres espèces se retrouvent sur la liste rouge ?

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATRICE :** photographies, diapositives, transparents, présentation PowerPoint

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** carrousel à diapositives, rétroprojecteur

**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** aucun

**INNOVATRICE :** Mme Mylène Leblanc, biologiste M. Sc.

**Liens écoles :** PRIMAIRE, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles : *Univers vivant (Systèmes et interaction)*. SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : *Univers vivant (Diversité de la vie)*; 5<sup>e</sup> secondaire : *Biologie 534 (Module II, unité 2 : Équilibre d'un écosystème)*

Pour bloguer avec des scientifiques :  
[blogue.sciencepresse.qc.ca](http://blogue.sciencepresse.qc.ca)

## Les poissons sont-ils vraiment heureux dans l'eau ?

**CLIENTÈLE CIBLE :** primaire et secondaire.

**LANGUE :** français

Abondants au Québec, les lacs représentent des écosystèmes particulièrement populaires. On entasse des chalets sur leurs berges, on y patauge, on y pêche, on y collecte notre eau potable, etc. Néanmoins, ces écosystèmes aquatiques demeurent des milieux sensibles et indispensables au maintien de l'équilibre dans notre environnement. En comprendre la dynamique nous aide à réaliser l'impact de chacune des pressions que nous exerçons sur ces écosystèmes. En abordant la stratification, le phénomène de brassage, la problématique du phosphore, les « blooms » d'algues, le colmatage des branchies, etc., l'Innovateur vous présentera l'écologie et la dynamique des lacs. Une initiation à l'ichtyologie (études des poissons) et un regard sur l'impact de l'homme sur les écosystèmes aquatiques.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** présentation PowerPoint, photos, échantillons d'eau, maquette

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** à déterminer

**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** à déterminer

**INNOVATEUR :** M Eric Olivier, biologiste Sc., M. Env.

**Liens écoles :** PRIMAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : *Univers vivant (Adaptation d'un animal à son milieu)*; 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles : *Univers vivant (Matière)*. SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : *Univers vivant (Diversité de la vie)*; 5<sup>e</sup> secondaire : *Biologie 534 (Module I, unité 4 : La vie, une question d'adaptation; Module II, unité 2 : Équilibre d'un écosystème)*



Société pour la  
 promotion de  
 la science et de  
 la technologie

[www.spst.org](http://www.spst.org)

## BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

**Le coffre à outils  
de la génétique****CLIENTÈLE CIBLE :** secondaire**LANGUE :** français

Connaissez-vous tous les bouleversements qu'ont apportés les découvertes d'utilisation de l'ADN ? Clonage, animaux transgénétiques, utilisation de l'ADN comme outil médico-légal, le monde fascinant du génie génétique fait régulièrement les manchettes. Mais, qu'est-ce que l'ADN ? Qu'est-ce qu'un gène ? Nous vous proposons un survol de ces différents concepts et techniques ainsi que de certaines applications en médecine et en agroalimentaire.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** diapositives, transparents, souris de laboratoire**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** projecteur à diapositives, rétroprojecteur, écran**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** aucun**INNOVATEUR :** M. Nicolas Gévry, biologiste moléculaire, Centre de recherche en reproduction animale, UDM, St-Hyacinthe

**Liens-école :** PRIMAIRE, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles : *Univers vivant (Matière)*.  
SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : *Univers vivant (Diversité de la vie, Perpétuation des espèces, Maintien de la vie); Biologique 534 (Module 1 : La vie et Module 2 : L'équilibre)*



Société pour la  
promotion de  
la science et de  
la technologie

[www.spst.org](http://www.spst.org)

## BIOLOGIE MOLÉCULAIRE VÉGÉTALE

**La transgénèse végétale  
ou comment fait-on une plante OGM ?****CLIENTÈLE CIBLE :** secondaire**LANGUE :** français

Une plante transgénique est une plante dont l'information génétique a été modifiée en laboratoire. Nous allons voir dans un premier temps où se trouve l'information génétique, comment elle est codée et à quoi elle sert. Par la suite, la fabrication d'une plante transgénique sera présentée en quatre étapes : la préparation d'une nouvelle information génétique, son intégration dans le génome de la plante, la sélection des cellules transformées et la régénération d'une plante transgénique complète. Fabriquer des plantes transgéniques c'est avant tout une façon pour les chercheurs de comprendre le rôle et la fonction d'un gène. Les différentes techniques utilisées par les chercheurs seront présentées, mais aussi les utilisations plus commerciales des végétaux transgéniques. Les principaux risques qui ont été soulevés quant à l'utilisation des plantes transgéniques seront aussi discutés.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** présentation PowerPoint, ordinateur portable**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** projecteur multimédia**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** aucun**INNOVATEUR :** M. Diego Spertini, Ph. D., biologiste moléculaire

**Liens-école :** SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : *Univers vivant (Diversité de la vie, Perpétuation des espèces, Maintien de la vie); Biologique 534 (Module 1 : La vie et Module 2 : L'équilibre)*



Société pour la  
promotion de  
la science et de  
la technologie

[www.spst.org](http://www.spst.org)

## Le biodiesel

**CLIENTÈLE CIBLE :** secondaire 4 et 5

**LANGUE :** français

Le biodiesel est un carburant qui remplace le diesel, mais il ne contribue pas à l'effet de serre. Il diminue les émissions toxiques automobiles et de surcroît est meilleur pour le moteur. Il est fabriqué à partir d'huile végétale, animale ou même à partir d'huile de friture usée. Maintenant à l'essai dans les autobus de la ville de Montréal, c'est une technologie d'avenir des plus simples à expliquer et des plus intéressantes.

Le projet de fin de DEC en sciences pures de l'Innovatrice a porté sur le biodiesel. Elle s'est passionnée pour le sujet et c'est ce qui l'a encouragé à poursuivre ses études en chimie à l'université. Pour faire participer les jeunes, elle propose un atelier pour comparer la viscosité, et leurs effets sur le moteur, du diesel, de l'huile et du biodiesel ainsi qu'une démonstration des produits de fabrication et des produits finis.

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

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** projecteur PowerPoint, plaque chauffante, bécher 1 litre

**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** aucun

**INNOVATRICE :** Mme Élisabeth Audet, étudiante au baccalauréat en chimie, Université de Sherbrooke

**Liens-école :** SECONDAIRE, Sciences physique 486-436 (Module 1 : Propriétés et structure) et Chimie 534 (Réactions chimiques : Énergie)



Société pour la  
promotion de  
la science et de  
la technologie

[www.spst.org](http://www.spst.org)

## Que vois-tu dans un flocon de neige ?

**CLIENTÈLE CIBLE :** secondaire

**LANGUE :** français et anglais

En examinant un flocon de neige, on voit une forme de la matière d'une beauté extraordinaire. Où sont les instructions pour fabriquer de telles structures splendides ? Est-ce que deux flocons peuvent être identiques ? Comment est-ce qu'un cristal de neige grandit ou fond ? Dans la recherche de réponses à ce genre de questions, on découvre que l'on peut retrouver dans un flocon de neige la majorité des notions de physique et de chimie qui nous servent à comprendre l'organisation et les transformations des différentes formes de la matière.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** transparents

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** rétroprojecteur et écran

**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** papier et crayon, esprit ouvert

**INNOVATEUR :** M. Serge Lacelle, professeur, département de chimie, Université de Sherbrooke

**Liens-école :** SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : Univers matériel (Propriétés, Transformations, Organisation) et Terre et Espace (Phénomènes géologiques et géophysiques); Sciences physique 486-436 (Module 1 : Propriétés et structure)



Société pour la  
promotion de  
la science et de  
la technologie

[www.spst.org](http://www.spst.org)

## CHIMIE DES MATÉRIAUX

### **Le monde fascinant des cristaux liquides**

**CLIENTÈLE CIBLE :** secondaire

**LANGUE :** français

Cette présentation a pour but de vous amener à la découverte du monde fascinant des cristaux liquides. L'appellation de « cristal liquide » suscite déjà une interrogation. En effet, le cristal est souvent associé à l'apparition de couleurs (vert émeraude, bleu saphir, etc.) et à l'aspect de dureté (le diamant qui coupe le verre); tandis que le liquide, lui, est caractérisé par sa fluidité (eau, etc.).

Cette union entre deux propriétés bien différentes est en fait source de nombreuses applications dans la vie de tous les jours. Il en sera aussi question dans cet atelier. Ainsi, nous verrons et analyserons le fonctionnement d'un thermomètre à cristaux liquides, et nous discuterons des applications actuelles et à venir de ce matériau à la fois solide et liquide (télévision à cristaux liquides, par exemple).

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** à préciser

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** à préciser

**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** aucun

**INNOVATEUR :** M. Armand Soldera, professeur chimie des matériaux, département de chimie, Université de Sherbrooke

**Liens école :** *SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : Univers matériel (Propriétés);  
4<sup>e</sup> secondaire : Sciences physiques 486-436 (Module 1 : Propriétés et structure)*

**Faites vos demandes pour des conférences  
directement en ligne :  
[www.spst.org/innovateurs](http://www.spst.org/innovateurs)**

## ENVIRONNEMENT

## Eau bleue = énergie verte, élémentaire mon cher Watson !

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

**LANGUE :** français et anglais

Les élèves découvriront au cours d'une présentation imagée que l'électricité produite au Québec est faite à 96 % à partir de l'eau (hydroélectricité), une ressource renouvelable, non polluante qui contribue à freiner les émissions des gaz à effet de serre. L'eau en apparence bleue est donc aussi très verte ! Saviez-vous qu'une même goutte d'eau peut contribuer à actionner les turbines des centrales Hart-Jaune, Manic 5, Manic 3, Manic 2 et Manic 1, et ce sans perdre de sa qualité ? N'est-ce pas fascinant et surtout écologique !

Fort de d'un bagage de trente années de recherches en environnement, Hydro-Québec dispose d'informations importantes sur la faune et la flore du Québec. Les élèves ressortiront de cet atelier/conférence avec une meilleure compréhension des avantages environnementaux et des enjeux réels des aménagements hydroélectriques.

Quelques découvertes insolites sur le milieu naturel seront aussi dévoilées !

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** ordinateur, canon, affiches, dépliants, tirage de quelques prix

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** écran, toile ou mur blanc

**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** aucun

**INNOVATEUR :** M. Benoît Vanier, conseiller en performance environnementale, biologiste M.Sc, et les scientifiques d'Hydro-Québec

**Liens-école :** PRIMAIRE, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles : *Univers matériel (Énergie), Univers vivant (Systèmes et interaction)*. SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : *Univers technologique (Systèmes technologiques)*; 5<sup>e</sup> secondaire : TMS 532 (Unité 4.2); 4<sup>e</sup> secondaire : *Sciences physique 486-436 (Module 2 : Phénomènes électrique - Unités 4.5, 6.1, 7.2 - 7.4)*



## ENVIRONNEMENT/CHIMIE ET PHYSIQUE

## Vie et mort d'un flocon : l'histoire de la planète dans une carotte ?

**CLIENTÈLE CIBLE :** secondaire

**LANGUE :** français et anglais

Belle et mystérieuse, la glace est une composante essentielle de notre environnement. Mais c'est aussi un élément fort complexe. En hiver, la glace peut se transformer en un obstacle majeur à nos activités, occasionnant parfois de graves perturbations dans nos transports. Néanmoins, les particules de glace et la neige jouent des rôles clés dans notre compréhension de l'atmosphère terrestre. Nous verrons comment se forment les splendides flocons de neige et nous aborderons des sujets aussi variés que la paléoclimatologie, la chimie atmosphérique, la météorologie, le climat, etc. Finalement, une démonstration illustrera les propriétés stupéfiantes de ce matériau fascinant qu'est la glace.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** selon la saison, microscope, deux polariseurs, bain réfrigérant, échantillons naturels

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

**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** participation (et selon la saison, vêtements d'hiver)

**INNOVATEUR :** M. Patrick Ayotte, professeur-chercheur au département de chimie de l'Université de Sherbrooke

**Liens-école :** SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : *Univers matériel (Propriétés, Transformations), Terre et Espace (Phénomènes géologiques et géophysiques)*; 4<sup>e</sup> secondaire : *Sciences physiques 486-436 (Module 1 : Propriétés et structure)*

**Éclairs de science,**  
des guides pédagogiques gratuits :  
[www.forumjeunessedeliledemontreal.org](http://www.forumjeunessedeliledemontreal.org)

## GÉOLOGIE

## Les roches dans la vie de tous les jours

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

**LANGUE :** français

Les roches nous entourent et semblent faire partie du paysage, immuables, depuis toujours. Mais elles sont bien plus importantes que l'on pense. On s'en sert pour construire des maisons et des routes, pour faire des bijoux ou du ciment, pour lire le passé... Elles peuvent même causer des glissements de terrain.

Cet atelier expliquera aux élèves d'où viennent les roches ainsi que leurs différentes utilisations, de même que leur importance pour les spécialistes qui travaillent avec elles : géologues, ingénieurs, joailliers, architectes, paléontologues, etc.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** présentation sur ordinateur, échantillons de roche

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

**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** aucun

**INNOVATEUR :** M. Patrice Rivard, ingénieur géologue, professeur à l'Université de Sherbrooke

**Liens-école :** PRIMAIRE, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles : *La Terre et l'espace (Matière)*.  
SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : *Terre et Espace (Caractéristiques générales de la Terre, Phénomènes géologiques et géophysiques)*



Société pour la  
promotion de  
la science et de  
la technologie

[www.spst.org](http://www.spst.org)

## MATHÉMATIQUES

## Maths et communications

**CLIENTÈLE CIBLE :** secondaire 4 et 5

**LANGUE :** français

Un court exposé sera fait où l'on montrera que des règles bizarres comme  $1+1 = 0$  sont à la base d'applications très importantes et actuelles des mathématiques au domaine des communications. On montrera comment les nombres, et en particulier 0 et 1, permettent de coder de l'information, des textes, des images ou des sons pour empêcher les erreurs ou pour protéger la confidentialité de certains messages.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** transparents, photos, affiches, CD

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE ET PAR LES ÉLÈVES :** rétroprojecteur, écran, tableau, craies, calculatrice, livres ayant un code ISBN

**INNOVATEUR :** M. Bernard Courteau, professeur de mathématiques/informatique, Université de Sherbrooke

**Liens-école :** *Formation générale. Mathématique, CD « Raisonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques » et « Communiquer à l'aide du langage mathématique »*



Société pour la  
promotion de  
la science et de  
la technologie

[www.spst.org](http://www.spst.org)

## MÉDECINE OBSTÉTRIQUE

**Cigogne ou pas,  
bébé arrive !****CLIENTÈLE CIBLE :** secondaire**LANGUE :** français

La naissance d'un être humain est un événement chargé d'émotions, d'émerveillement et de mystère... Comment font les bébés pour sortir du ventre de leur mère ? Comment se passe une naissance ? Quel est le travail des spécialistes en obstétrique ? Lors de cette présentation, nous ferons un survol interactif du 3<sup>e</sup> trimestre et de l'accouchement, avec une période d'explications suivie d'un échange avec les élèves.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATRICE :** présentation PowerPoint, VHS**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** projecteur PowerPoint, télévision et lecteur VHS**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** à déterminer**INNOVATRICE :** Mme Kentia Naud, médecin résidente, gynécologie et obstétrique, Université de Sherbrooke

**Liens écoles :** SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : *Univers Vivant (Péripétuation des espèces)*; 3<sup>e</sup> secondaire : *Biologie 314 (Module sur la reproduction)*



Société pour la  
promotion de  
la science et de  
la technologie

[www.spst.org](http://www.spst.org)

## NANOSCIENCES/NANOTECHNOLOGIES

**Les défis de la  
nanoscience et de la  
nanotechnologie****CLIENTÈLE CIBLE :** secondaire**LANGUE :** français et anglais

Jusqu'où peut aller la miniaturisation des objets ? Dans cette présentation, nous allons examiner une variété de questions scientifiques, technologiques et sociales reliées à la miniaturisation. En particulier : comment fabrique-t-on des petites choses ? Quelles sont les restrictions imposées par la nature ? comment les moteurs moléculaires fonctionnent-ils ? Le potentiel de la nanoscience et de la nanotechnologie pour changer le monde est une fantaisie ou une réalité ?

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** transparents**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** rétroprojecteur et écran**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** papier et crayon, esprit ouvert**INNOVATEUR :** M. Serge Lacelle, professeur, département de chimie, Université de Sherbrooke

**Liens-école :** SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : *Univers matériel (Organisation), Univers technologique*; 4<sup>e</sup> secondaire : *Sciences physiques 486-436 (Module 1 : Propriétés et structure – STS)*; 5<sup>e</sup> secondaire : *Physique 534 (STS), Chimie 534 (STS)*



Société pour la  
promotion de  
la science et de  
la technologie

[www.spst.org](http://www.spst.org)



## ORNITHOLOGIE

## À la découverte des oiseaux

**CLIENTÈLE CIBLE :** 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles du primaire et secondaire

**LANGUE :** français.

Avec plus de 9000 espèces dans le monde, les oiseaux représentent le groupe animal le plus étudié et le plus connu de la planète. Une simple sortie en ville ou en campagne nous permet d'observer une quantité et une diversité d'oiseaux très impressionnantes. De plus, l'observation des oiseaux suscite un intérêt chez des milliers de personnes au Québec et à travers le monde, autant auprès des ornithologues amateurs que des scientifiques. Mais comment fait-on pour reconnaître les différentes espèces d'oiseaux ? Ont-elles toutes les mêmes comportements, le même rapport avec leur milieu ? Quels types de recherches peut-on faire avec ces animaux et comment fait-on pour récolter les informations nécessaires à ces recherches ? Durant cette présentation, nous serons en mesure de constater l'étonnante diversité des oiseaux, d'apprendre à les reconnaître et de découvrir l'utilité de l'observation de la faune aviaire.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** spécimens naturalisés, matériel optique, photos

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

Matériel fourni par les élèves : aucun

**INNOVATEUR :** M. Yanick Charrette, biologiste

**Liens écoles :** PRIMAIRE, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles : *Univers vivant (Matière)*.  
SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : *Univers vivant (Diversité de la vie)*; 5<sup>e</sup> secondaire : *Biologie 534 (Module 1, unité 4 : La vie, une question d'adaptation)*; Module 2, unité 2 : *Équilibre d'un écosystème*



## PHYSIQUE

## La résonance magnétique nucléaire

**CLIENTÈLE CIBLE :** secondaire

**LANGUE :** français et anglais

La résonance magnétique nucléaire (RMN) est un outil de recherche extrêmement puissant qui exploite les propriétés magnétiques des noyaux atomiques pour sonder la matière sous ses diverses formes. Cette présentation vise à introduire les idées de base de la RMN (aimants microscopiques, ondes radio et aimants macroscopiques) et fait un survol de la riche variété de ses applications (structures, dynamiques et imagerie).

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** transparents

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** rétroprojecteur et écran

**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** papier et crayon, esprit ouvert

**INNOVATEUR :** M. Serge Lacelle, professeur, département de chimie, Université de Sherbrooke

**Liens-école :** SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : *Univers matériel (Propriétés, Organisation), Univers technologique*; 4<sup>e</sup> secondaire : *Sciences physiques 486-436 (Module 1 : Propriétés et structure – STS)*



Société pour la  
promotion de  
la science et de  
la technologie



## PHYSIQUE

## La supraconductivité et ses applications

**CLIENTÈLE CIBLE :** secondaire

**LANGUE :** français et anglais

Imaginons un monde où la supraconductivité pourrait être appliquée à la température ambiante. Quel serait l'impact pour notre vie de tous les jours ? Nous vous présentons une exploration de la description imagée de la supraconductivité, de son mécanisme (pourquoi les matériaux deviennent supraconducteurs), de ses applications actuelles et de ses promesses.

L'élève assistera à une courte présentation suivie d'une démonstration de fabrication de couches minces supraconductrices ainsi qu'à une démonstration de leurs propriétés spectaculaires.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** laboratoires de fabrication et de mesures, projecteur pour portable, lunettes de protection et ensemble de démonstration de lévitation magnétique

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** les élèves doivent se déplacer à l'Université de Sherbrooke

**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** aucun

**INNOVATEUR :** M. Patrick Fournier, professeur-chercheur au département de physique, Université de Sherbrooke

**Liens-école :** SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : Matière (Propriétés); 4<sup>e</sup> secondaire : Sciences physiques 416-436 (Module 2 : Électricité et magnétisme – 2.3)

## SANTÉ ANIMALE

## Qui prend soin de nos petits animaux ?

**CLIENTÈLE CIBLE :** 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles du primaire et secondaire

**LANGUE :** français

Nous, bien sûr ! Et parfois, nous avons recours à des spécialistes pour assurer la bonne santé de nos compagnons. La santé animale est un domaine qui demande à la fois une bonne rigueur scientifique et un grand respect pour la gent animale. On connaît bien la profession de vétérinaire, mais cet atelier vous propose de rencontrer des jeunes qui ont choisi de devenir technicien-ne en santé animale. Quel sera leur rôle ? Quelles qualités leur permettront de bien faire leur travail ? Quels outils utilisent-ils déjà ? Un témoignage, des anecdotes, des démonstrations et aussi une initiation aux soins de base de nos animaux domestiques.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** photos des instruments de soins

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** à préciser

**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** à préciser

**INNOVATEURS :** les étudiants(es) en techniques en santé animale Collège de Sherbrooke

**Liens-école :** PRIMAIRE, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles : *Univers vivant (Systèmes et interaction)*. SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : *Univers vivant (général)*; 5<sup>e</sup> secondaire : *Biologie générale 534 (Module 1 : La vie)*



Société pour la  
promotion de  
la science et de  
la technologie

## Sensibilisation au phénomène des avalanches

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

**LANGUE :** français

Explication du phénomène, du terrain avalancheux, de la stratigraphie de la neige, des différentes causes de déclenchement, des différents facteurs influençant la stabilité de la neige, de la recherche de victimes et des différents outils utilisés.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** pelle, sonde, dépliants, vidéos, présentation PowerPoint

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** support audiovisuel (ordinateur, projecteur, téléviseur et vidéo)

**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** aucun

**INNOVATEUR :** M. Philippe Gagnon, étudiant en génie civil, membre affilié de l'Association canadienne de l'avalanche, formateur en sécurité-avalanche

**Liens-école :** PRIMAIRE, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles : *Univers matériel (Matière, Force et mouvements, Techniques et instrumentation), La Terre et l'Espace (Matière, Systèmes et interactions, Techniques et instrumentation).* SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : *Terre et Espace (Phénomènes géologiques et géophysiques);* 4<sup>e</sup> secondaire : *Sciences physiques 486-436 (Module 1 : Propriétés et structure);* 5<sup>e</sup> secondaire : *Physique 534 (Module 3 : Phénomènes mécaniques)*



## Les scientifiques dans les usines

**CLIENTÈLE CIBLE :** secondaire

**LANGUE :** français et anglais

Où retrouve-t-on sept sortes d'ingénieurs, des chimistes et sept sortes de techniciens travaillant ensemble ?

La panoplie de scientifiques qui contribuent à la fabrication d'un produit.

Explication des rôles des scientifiques dans les processus de fabrication en général, et dans la fabrication mécanique et la transformation du pétrole en particulier.

L'importance des spécialités et du travail d'équipe.

L'importance de l'innovation et de la créativité.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** transparents ou PowerPoint, quiz

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** tableau vert ou chevalet de conférence, rétro projecteur et écran ou vidéo projecteur et écran

**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** le goût de découvrir

**INNOVATEUR :** M. Robert Huneault, directeur d'usine retraité

**Liens-école :** SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : *Univers technologique (Ingénierie)* 4<sup>e</sup> secondaire : *Sciences physiques 486-436 (Module 1 : Propriétés et structure – STS);* 5<sup>e</sup> secondaire : *Physique 534 (STS), Chimie 534 (STS)*



## La domotique

### Électronique appliquée à l'habitation

**CLIENTÈLE CIBLE :** secondaire

**LANGUE :** français

Une maison qui se préoccupe de vos goûts, ça vous intéresse ? La domotique, c'est le système de sécurité qui se désarme au son de votre voix. Lorsque vous revenez du travail, la température de chaque pièce a été ajustée confortablement selon un réglage personnalisé. Vous pouvez écouter votre émission favorite pendant que le magnétoscope, dans le salon, transmet un film dans la chambre des enfants. En fait, la domotique, c'est un ensemble d'appareils servant à automatiser et faciliter certaines actions dans la maison.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** transparents, cassettes vidéo

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** projecteur télé, magnétoscope

**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** aucun

**INNOVATEUR :** M. Laurent Seguin, enseignant en domotique au Collège de Sherbrooke

**Liens-école :** SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : *Univers technologique (Systèmes technologiques)*; 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> secondaire (STS)



Société pour la  
promotion de  
la science et de  
la technologie

[www.spst.org](http://www.spst.org)

## L'eau pour le monde

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

**LANGUE :** français

Cette présentation traite du développement international et vise à sensibiliser les élèves à l'aide que nous pouvons apporter aux communautés vivant dans des pays en voie de développement. L'atelier traite entre autres des enjeux liés à l'eau potable dans le monde. Une large partie de la présentation est dédiée à une activité manuelle où des groupes de 4 à 6 élèves fabriqueront leur propre filtre à eau, à partir de bouteilles de plastique recyclées et de plusieurs couches de sable et de gravier. Les élèves sont regroupés par pays et reçoivent des instructions plus ou moins complètes et différents montants d'argent selon le taux d'alphabétisation et le PIB de leur pays. L'activité requiert des élèves une pensée critique et créative en plus d'un bon travail d'équipe.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** à préciser

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** projecteur multimédia (branché à un ordinateur) et écran

**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** à préciser

**INNOVATEURS :** chapitre étudiant d'Ingénieurs sans frontières de l'Université de Sherbrooke

**Liens-école :** PRIMAIRE, 3<sup>e</sup> cycle : *Univers matériel (Matière, Techniques et instrumentation)*. SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : *Univers matériel (Propriétés, Transformations)*, *Univers technologique (Ingénierie)*

**2006, Année internationale  
des déserts et de la désertification**

[www.unccd.int](http://www.unccd.int)

### Les inventeurs

**CLIENTÈLE CIBLE :** 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles du primaire et secondaire

**LANGUE :** français et anglais

Comment ça marche ? À quoi ça sert ? Qui a pensé à cette invention ? Combien d'inventions sont créées par jour dans le monde ? Comment devient-on inventeur ? Pourquoi inventer ? Voilà autant de questions et bien d'autres qui trouveront réponse lors de cet atelier d'initiation au monde des inventeurs. À partir d'exemples concrets, nous analyserons la démarche de réflexion et de conception que nécessite la réalisation d'une invention.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** prototypes d'invention

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** selon le projet des élèves

**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** selon le projet des élèves

**INNOVATEUR :** M. Étienne Royer, coordonnateur, service aux inventeurs, IDÉE inc.

**Liens-école :** *PRIMAIRE, Tous les univers (Techniques et instrumentation). SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : Univers technologique (Ingénierie); 5<sup>e</sup> secondaire : TMS 532 (Module II)*



Société pour la  
promotion de  
la science et de  
la technologie

### Le pétrole jusqu'à nous !

**CLIENTÈLE CIBLE :** secondaire

**LANGUE :** français et anglais

Qu'ont en commun mes manettes de jeux électroniques, ma chemise de polyester et l'essence pour l'auto ?

Les mille et un dérivés du pétrole

Transformation que subit le pétrole avant d'aboutir dans la vie de tous les jours sous toutes ses formes, autant dans les combustibles que dans les plastiques.

Vulgarisation simplifiée du côté chimique des procédés et rôle de la chimie mais surtout de la physique dans ces processus.

Présentation de quelques échantillons durant la transformation et de produits de consommation.

Métiers extrêmes, ou les dangers associés à la manipulation des produits pétroliers.

Les effets sur l'environnement et l'importance du recyclage et de l'économie d'énergie.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** échantillons, transparents ou présentation PowerPoint, quiz

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** tableau vert ou chevalet de conférence, rétro projecteur et écran ou vidéoprojecteur et écran

**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** le goût de découvrir

**INNOVATEUR :** M. Robert Huneault, ingénieur

**Liens écoles :** *SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : Univers matériel (Propriétés, Transformations); 4<sup>e</sup> secondaire : Sciences physiques 486-436 (Module 1); 5<sup>e</sup> secondaire : Chimie 534 (Module 3 : Réactions chimiques – énergie)*



Société pour la  
promotion de  
la science et de  
la technologie

## Le cycle de l'eau

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

**LANGUE :** français

L'eau est nécessaire à toutes les formes de vie. Il n'y a cependant qu'une infime portion de l'eau que porte notre planète qui est disponible pour notre utilisation. Pour bien comprendre la valeur de l'eau, il faut connaître entre autres ses caractéristiques extraordinaires, ses trois états (glace, eau, vapeur d'eau), ses capacités de régulation thermique et de solvant universel. L'atelier permettra de prendre connaissance de la proportion de l'eau dans les océans, les glaciers, les eaux souterraines, les cours d'eau, l'atmosphère, ...

Après un aperçu du cycle général de l'eau (évaporation, ascension, refroidissement, condensation...) découvrez le cycle de l'eau particulier à la Région sherbrookoise. En partant du lac Memphrémagog, quel chemin parcourt l'eau jusqu'à son rejet dans la rivière St-François ? Son passage par l'usine de traitement de l'eau potable, les résidences puis la station de traitement des eaux usées.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** diapositives, montages de démonstration

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** projecteur à diapositives, écran

**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** aucun

**INNOVATEUR :** M. Bertrand St-Laurent, ingénieur civil, Groupe S.M. génie civil, Sherbrooke

**Liens-école :** PRIMAIRE, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles : *Univers Matériel (Matière), La Terre et l'Espace (Matière)*. SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : *Univers matériel (Propriétés), Terre et espace (Caractéristiques générales de la Terre, Phénomènes géologiques et géophysiques)*

## Le traitement des eaux usées

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

**LANGUE :** français

Cet atelier porte sur le traitement des eaux usées.

Mais commençons par remonter le courant si l'on peut dire... Qu'est-ce que l'on appelle eaux usées ? D'où proviennent-elles ? Quelle en est la production par personne ?

Ensuite nous parlerons des substances qu'elles contiennent dont certaines sont nuisibles pour l'environnement et particulièrement pour notre santé.

On terminera, par la présentation de méthodes de traitements de ces eaux.

Les élèves pourront participer à préparation d'une eau usée « recette maison » et constater l'efficacité surprenante d'un tout petit filtre à sable pour le traitement de l'eau.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** tamis, contenants divers

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** eau

**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** aucun

**INNOVATEUR :** M. Bertrand St-Laurent, ingénieur civil, Groupe S.M. génie civil. Sherbrooke

**Liens-école :** PRIMAIRE, 3<sup>e</sup> cycle : *Univers matériel (Matière); 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles : Univers vivant (Systèmes et interaction)*. SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : *Univers matériel (Propriétés et Transformations)*

## Parasites, microbes et eau : comment survivre ?

**CLIENTÈLE CIBLE :** 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles du primaire et secondaire

**LANGUE :** français et anglais

Dans la brousse Amazonienne, les Indiens vivent comme il y a 10 000 ans. La technique moderne n'a pas réussi à percer ce monde de végétation dont l'eau est infestée de parasites et de microbes. Découvrez comment, avec les moyens du bord, un sens pratique et une grande connaissance des ressources du milieu, on réussit à faire, de cette eau impropre à la consommation, une eau potable.

Plus près de chez-nous, l'industrie laitière a une production qu'elle peut commercialiser mais elle rejette aussi des déchets sous forme liquide. Un laboratoire de recherche Estrien a mis au point un nouveau procédé dans le traitement d'effluents de cette industrie qui lui a valu le Grand Prix Québécois de l'Invention.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** film vidéo

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** magnétoscope et télévision

**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** aucun

**INNOVATEUR :** M. Raymond Lewandowski, ingénieur, Inipex inc.

**Liens-école :** PRIMAIRE, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles : *Univers matériel (Matière), Univers vivant (Matière, Systèmes et interaction)*. SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : *Univers matériel (Propriétés, Transformations)*; 3<sup>e</sup> secondaire : *Biologie (Fonction de nutrition)*; 4<sup>e</sup> secondaire : *Sciences physiques 486-436 (Module 1 : Propriété et structure)*; 5<sup>e</sup> secondaire : *Biologie 534 (Module 2 : L'équilibre)*

## Fonctionnement des appareils de type numérique

**CLIENTÈLE CIBLE :** 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles du primaire et secondaire

**LANGUE :** français

Les appareils de type numérique sont de plus en plus présents dans notre vie quotidienne. Mais pourquoi cette nouvelle technologie et comment fonctionne-t-elle ? Quels sont les principes de base des appareils tels les lecteurs MP3, les appareils photo et les caméscopes numériques, la « webcam » et autres ?

Une introduction au monde fascinant de l'électronique moderne et ses applications actuelles et futures.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** transparents

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE :** rétroprojecteur, écran

**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** aucun

**INNOVATEUR :** M. Marc Vidal, ingénieur en génie électrique

**Liens école :** PRIMAIRE, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles : *Univers matériel (Systèmes et interaction)*. SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : *Univers technologique (Systèmes technologiques)*; 4<sup>e</sup> secondaire : *Sciences physiques 486-436 (Module 2 : Électricité)*; 5<sup>e</sup> secondaire : *TMS 532*



Société pour la  
promotion de  
la science et de  
la technologie

# TECHNOLOGIE

## GÉNIE ÉLECTRIQUE

### Le microprocesseur, cerveau de l'ordinateur

**CLIENTÈLE CIBLE :** secondaire

**LANGUE :** français et anglais

Qu'est-ce qu'un microprocesseur ? À quoi cela sert-il ? Comment est-ce fabriqué ? En partant des dessins préliminaires jusqu'à la vérification finale sur des équipements hautement sophistiqués, découvrez les différentes fonctions d'un microprocesseur (mémoire, calcul, interface,...) et les étapes de fabrication. L'élève pourra voir et manipuler plusieurs microprocesseurs pris à différentes étapes du processus de fabrication et voir le monde microscopique des circuits intégrés.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** dessins, microprocesseur

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE ET LES ÉLÈVES :** rétroprojecteur, 3-4 microscopes

**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** aucun

**INNOVATEUR :** M. François Aubé, ingénieur, IBM Canada Ltée.

**Liens-école :** SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : Univers technologique (Systèmes technologiques); 5<sup>e</sup> secondaire : TMS 532 (Unités 3.5, 3.7)



Société pour la  
promotion de  
la science et de  
la technologie

[www.spst.org](http://www.spst.org)

# TECHNOLOGIE

## GÉNIE MÉCANIQUE

### Le génie au service du vélo

**CLIENTÈLE CIBLE :** secondaire

**LANGUE :** français

Le vélo est une des plus belles inventions de l'homme. C'est ce que pensent les membres de VélUS, le groupe de recherche et développement sur le vélo de la faculté de génie de l'Université de Sherbrooke. Cette équipe formée d'ingénieurs professeurs et d'étudiants s'intéresse aussi bien au vélo de montagne, qu'au vélo de route et au vélo de piste. Elle contribue à faire progresser les connaissances sur le vélo et sur son utilisateur : le cycliste. Mais que peut-on encore apprendre au sujet d'une machine qui existe depuis plus d'un siècle ? C'est à travers la lorgnette d'un ingénieur mécanique que des réponses seront apportées à cette question.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** transparents, vélo, pièces diverses

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

**INNOVATEUR :** M. Jean-Marc Drouet, ingénieur mécanique, professeur chercheur au département de génie mécanique de l'Université de Sherbrooke et codirecteur du groupe VélUS

**Liens écoles :** SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : Univers technologique (Ingénierie, Systèmes technologiques, Forces et mouvements); 5<sup>e</sup> secondaire : Physique 534 (Module 3 : Les phénomènes mécaniques)



Société pour la  
promotion de  
la science et de  
la technologie

[www.spst.org](http://www.spst.org)

# TECHNOLOGIE

## GÉNIE MÉCANIQUE

### L'ingénierie simultanée

**CLIENTÈLE CIBLE :** secondaire

**LANGUE :** français

Les Américains ont inventé le VHS, mais tous les appareils vendus ont été produits par les Japonais. Pourquoi ? Certains constructeurs automobiles développent leurs voitures beaucoup plus rapidement que d'autres. Comment font-ils ? Ces questions, et plusieurs autres, trouvent réponse dans une nouvelle approche de la pratique de l'ingénierie, appelée ingénierie simultanée. Le projet ISPAJES qui a démarré à l'école Le Ber à Sherbrooke est un exemple de la sensibilisation à l'ingénierie simultanée au secondaire.

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** cassette vidéo, transparents, diapositives

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'ÉCOLE ET LES ÉLÈVES :** magnétophone, projecteur et rétroprojecteur

**INNOVATEUR :** M. Denis Proulx, professeur au département de génie mécanique, Université de Sherbrooke

**Liens-école :** SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : *Univers technologique (Ingénierie)*; 5<sup>e</sup> secondaire : *TMS 532 (Unité 3.6)*



Société pour la  
promotion de  
la science et de  
la technologie

[www.spst.org](http://www.spst.org)

# TECHNOLOGIE

## GÉNIE DES MATÉRIAUX

### Les matériaux de construction

**CLIENTÈLE CIBLE :** 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles du primaire et secondaire

**LANGUE :** français

Acier, béton, bois, sont autant de matériaux de construction qui font partie intégrante de notre vie quotidienne. Ils ont chacun leurs caractéristiques, leurs forces et leurs limites. Découvrez comment ils se déforment, et parfois même se rompent. L'utilité des nouveaux matériaux comme les fibres de verre ou de carbone et des plastiques renforcés est expliquée à partir d'échantillons de différents matériaux. Exercices et démonstrations inciteront les élèves à voir d'un œil neuf toutes les constructions de la vie quotidienne (maisons résidentielles, édifices commerciaux, etc.).

**MATÉRIEL FOURNI PAR L'INNOVATEUR :** éléments en bois, en acier et en béton

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

**MATÉRIEL FOURNI PAR LES ÉLÈVES :** aucun

**INNOVATEUR :** M. Dominique Lefebvre, professeur au département de génie civil, Université de Sherbrooke

**Liens-école :** PRIMAIRE, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles : *Univers matériel (Matériau, Forces et mouvements, Systèmes et interaction)*. SECONDAIRE, 1<sup>er</sup> cycle : *Univers technologique (Ingénierie, Forces et mouvements)*; 5<sup>e</sup> secondaire : *Physique 534 (Module 3 : Phénomènes mécaniques)*



Société pour la  
promotion de  
la science et de  
la technologie

[www.spst.org](http://www.spst.org)



## Pour commander un atelier ou organiser des rencontres « **Carrières et Profession** »

Contactez votre  
coordonnatrice régionale :

**Émilie Dostie (819) 565-5062**



Société pour la  
promotion de  
la science et de  
la technologie

**www.spst.org**

Un réseau pour inventer demain

## Conseil du loisir scientifique de l'Estrie



Le Conseil du loisir scientifique de l'Estrie (CLSE), organisme à but non lucratif voué à la culture scientifique, propose des activités qui favorisent l'intérêt et la compréhension des sciences au sein de la population de sa région, principalement chez les jeunes. Depuis plus de 25 années, grâce aux nombreuses personnes qui y travaillent sans relâche, ainsi qu'à l'implication des milieux scolaire, social et industriel, le CLSE vise à démystifier la science, à favoriser un rapprochement entre la communauté scientifique et les jeunes et à promouvoir les carrières scientifiques. Par ses diverses activités de découverte, le CLSE communique aux jeunes sa passion pour la science et la technologie et contribue à former des citoyens responsables et créateurs d'avenir. La culture scientifique a son réseau provincial, le CDLS-CLS, qui regroupe le Conseil de développement du loisir scientifique et neuf conseils de loisir scientifique régionaux dont est membre le CLSE.

### Le Club des Débrouillards

Le Club des Débrouillards est destiné aux 4-12 ans qui se posent toutes sortes de questions sur le monde qui les entoure. Des expériences simples et divertissantes permettent aux enfants de manipuler, d'observer et de s'initier à différents principes scientifiques tout en s'amusant. En plus des magazines Les Débrouillards et Les Explorateurs, le Club offre aux jeunes curieux une panoplie d'activités scientifiques : les ateliers Beppo, les apprentis Débrouillards, les ateliers Techno-Scientifx, les animations volantes, les camps de jour, les Débrouillards Samedi en tournée, les Anniverscience, la Journée nationale, les Débrouillards vers l'Expo-sciences, Les Débrouillards à livre ouvert et plus encore... les animateurs scientifiques des Débrouillards mettent le monde à la portée des enfants.

### Devenir animateur scientifique

Le Club des Débrouillards offre régulièrement une formation reconnue par l'ensemble du réseau CDLS-CLS afin de recruter de nouvelles personnes dynamiques et passionnées, capables d'assurer des animations scientifiques de qualité. Contactez-nous.

### L'Expo-sciences Bell, finale régionale de l'Estrie

Cette grande fête de la connaissance existe en Estrie depuis 1975. Des jeunes de 10 à 20 ans, de tous les coins de l'Estrie, se rassemblent pour partager entre eux et avec le public leurs découvertes et leur savoir. Grands vulgarisateurs, ils transmettent leurs passions avec brio à plus de 5000 visiteurs chaque année. L'Expo-sciences Bell, finale régionale de l'Estrie, permet aussi à sept projets qui se sont démarqués de se qualifier pour la super Expo-sciences Bell, finale québécoise, et parfois même pour la pancanadienne et l'internationale. Cette activité est un moyen unique de valoriser les jeunes pour leurs qualités exceptionnelles de chercheurs et de vulgarisateurs.

### **Le Défi Génie inventif**

Il se tient en même temps que l'Expo-sciences régionale. Ce défi ingénieux propose aux élèves des écoles secondaires de faire appel à leur créativité pour élaborer des prototypes qui s'affronteront dans un exploit technique. Le public qui assiste à cette compétition est à la fois amusé et surpris par l'enthousiasme et l'esprit inventif des participants. Les gagnants de cette compétition se rendront en finale provinciale.

### **Le Défi apprenti génie**

Ce tout nouveau défi s'adresse strictement aux jeunes du deuxième et du troisième cycle du primaire. Basé sur les mêmes principes que le Défi génie inventif, il permet aux jeunes de cette catégorie d'âge de faire leurs premières armes en génie et d'aborder des principes technologiques simples de façon concrète et stimulante.

### **Le conte scientifique**

Concept nouveau et original, basé sur une approche éducative et culturelle. En présence d'un conteur d'expérience, les auditeurs vivent une aventure scientifique qui fait appel à leur esprit de déduction et à leur ingéniosité afin de dénouer l'intrigue. L'activité fait intervenir l'ornithologie, les mathématiques, la physique et l'astronomie. Qui a dit que la magie des contes et la rigueur des sciences étaient incompatibles ?

### **Dernière nuit pour la magie**

Activité d'animation : « Pendant des siècles, les hommes ont vécu en s'inventant des histoires pour s'expliquer tous les phénomènes qu'ils ne comprenaient pas. C'était l'âge d'or de Fik le maléfique, un puissant magicien qui s'amusait à occulter les humains. Cette situation aurait pu durer encore et encore sans les mille et un tours de Jean Junior. Du jour au lendemain la magie est partie de notre monde, mais entre ce jour et ce lendemain, il y a eu une nuit. »

### **Le Défi de l'ingéniosité**

Le Défi de l'ingéniosité convie depuis 1999 des équipes d'adultes, représentant des entreprises manufacturières, commerciales ou de services, à une compétition amicale. Les participants sont appelés à relever des défis mettant à l'épreuve leurs habiletés et leurs connaissances scientifiques. Le Défi de l'ingéniosité est une conception régionale destinée à financer la tenue annuelle de l'Expo-sciences Bell en Estrie.

**Pour tout renseignement complémentaire,  
contactez Madame Émilie Dostie au (819) 565-5062**