

EXPO SCIENCES

Hydro-Québec

PRIMAIRE, SECONDAIRE,
ET COLLEGIAT

OSEZ!

LA SCIENCE

1001 IDÉES

DES MILLIERS DE PROJETS!



Un programme de



Un programme de



IMPORTANT

Pour l'édition 2019 des Expo-sciences Hydro-Québec, les catégories de projets sont passées de 7 à 5 catégories. Tous les domaines scientifiques s'y retrouvent, mais ils ont été répertoriés de façon différente.

Les informations qui se trouvent dans ce guide sont toujours valides, vous pouvez vous y référer pour votre recherche d'idée. Il faudra simplement, lors de l'inscription en ligne, ajuster votre choix de catégorie en fonction de la nouveauté 2019.



Version originale conçu avec le soutien de Merck, d'Esso, et du Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation.

TABLE DES MATIÈRES

-	BIOTECHNOLOGIE	4
	Idées de projets en biotechnologies	8
-	SCIENCES APPLIQUÉES ET TECHNOLOGIES	10
	Idées de projets en sciences appliquées et technologies	23
-	SCIENCES DE LA VIE	29
	Idées de projets en sciences de la vie	50
-	SCIENCES HUMAINES	59
	Idées de projets en sciences humaines	63
-	INFORMATIQUE ET MATHÉMATIQUES	65
	Idées de projets en informatique et mathématiques	75
-	SCIENCES PHYSIQUES	80
	Idées de projets en sciences physiques	87
-	SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'ENVIRONNEMENT	91
	Idées de projets en sciences de la terre et de l'environnement	102

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Biotechnologies [Maintenant dans la catégorie : Sciences biologiques et sciences de la santé](#)

Utilisation des processus biologiques pour produire des biens et des services.

Les biotechnologies tirent leur efficacité des techniques clés engendrées par les progrès conjoints de la biochimie, de la chimie, de l'ingénierie, de la génétique, des mathématiques, de la microbiologie et de la physique.

Biologie cellulaire

L'étude au niveau cellulaire des structures et des mécanismes biologiques considérés non dans leurs particularités spécifiques, mais en tant que dénominateurs communs de tous les êtres vivants.

Idées de projet

L'organogenèse ou le corps humain sur commande.

La création d'une semence de carotte synthétique.

La culture du sang, est-ce possible?

Le clonage des végétaux, des animaux ou des humains.

Les cellules souches, pour une meilleure qualité de vie?

Les cellules souches, pour une plus grande longévité?

Les hormones végétales pour faire pousser les légumes.

Biologie moléculaire

L'étude de la structure, de la synthèse et de la dégradation des macromolécules, de leur régulation métabolique et de leur expression.

Idées de projets

L'emploi de la daphnie pour tester la toxicité de différentes molécules pouvant servir comme médicaments.

L'implication de la méthylation de l'ADN dans l'expression des gènes.

La caractérisation de mutations du gène P53 dans le développement de cancers.

La culture in vitro.

La résurrection des dinosaures grâce à l'ADN.

La stimulation des macrophages par les échinacées.

Le gène PERKI favorise la croissance des plantes *Arabidopsis thaliana*.

Le resveratrol et son utilisation dans les recherches sur le cancer.

Le sang substitut.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Bioprocédé

Procédé de production mettant en œuvre des organismes vivants, des parties de ces organismes (ex. : certaines cellules) ou des produits de ces organismes (ex. : des enzymes).

Idées de projets

Améliorer la qualité de l'eau par biofiltration.
 L'élimination de phosphates polluants par des micro-organismes.
 L'étude de l'utilisation de glucose dans un procédé de fermentation par les levures.
 Utiliser une plante pour dessaler l'eau afin de la rendre potable.
 Utiliser des bactéries pour enlever les métaux lourds de l'eau contaminée.
 Utiliser la biomasse pour la production d'éthanol.
 La biolixiviation et l'industrie minière.
 La bioremédiation par **Rhizobium** pour augmenter l'efficacité de la dégradation chimique.
 La biosorption et la bioaccumulation des métaux toxiques par les bactéries.
 La biotechnologie et les fragrances.
 Créer un parfum.
 Fabriquer de l'électricité en utilisant le méthane produit par la biodégradation de déchets.
 La production de régulateurs du système immunitaire.
 Produire de l'éthanol par fermentation de levures immobilisées.
 La production industrialisée d'hormones humaines (ex. : insuline) par un micro-organisme.
 Le biodiesel : une solution écologique polyvalente.
 Le photobioréacteur : un régénérateur d'oxygène dans l'air.
 Une chèvre qui produit du fil d'araignée, mais oui, ça existe!

Enzymologie industrielle

L'utilisation par l'industrie d'enzymes produites grâce aux connaissances accumulées en microbiologie ou en génie génétique.

Idées de projets

L'utilisation de chymosine pour la fabrication du fromage.

Génie enzymatique

Procédés qui permettent d'exploiter les propriétés catalytiques des enzymes.

Idées de projets

Utiliser des enzymes pour le blanchiment de la pâte à papier.
 La détection par PCR de pathogènes dans les aliments.
 Fabriquer une colle à partir de substances organiques.
 Les biocapteurs.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Génie génétique

Science qui permet de manipuler (insérer, modifier) des gènes dans des organismes.

Idées de projets

Faut-il craindre les OGM?

L'impact des plantes transgéniques sur l'agriculture, l'alimentation et la science.

Créer une plante transgénique.

Modifier des plantes pour qu'elles puissent pousser dans le désert.

La thérapie par les phages : ce qu'ils sont et leur utilisation.

Le colza transgénique ou non : comment aider l'exploitant agricole?

Le transfert des gènes chez les végétaux.

Les aliments mutants, pour une meilleure santé ou le contraire?

Les aliments transgéniques.

Les risques de permutation lors des manipulations d'ADN.

Les végétaux hybrides sont-ils nuisibles?

Génomique

Discipline scientifique qui a pour objet d'inventorier l'ensemble des gènes d'un organisme vivant et d'en étudier les fonctions.

Idées de projets

L'identification rapide d'agents biologiques pathogènes par amplification d'ADN (PCR).

La conception d'une puce à ADN pour le dépistage d'ADN viral.

Le dépistage prénatal de désordres génétiques.

Les biotechnologies au service de la justice ou de l'immigration.

Microbiologie

Science qui étudie les micro-organismes microscopiques (bactéries, virus, etc.) et leurs fonctions.

Idées de projets

L'étude de l'effet Pasteur sur la fermentation par les levures.

L'utilisation de la bactérie **Escherichia coli** comme détecteur d'éléments polluants.

La biolixiviation et l'industrie minière.

La biosorption et la bioaccumulation des métaux toxiques par des bactéries.

La fabrication de la bière.

La fabrication des fromages.

Le bioterrorisme.

Traiter les eaux usées par des micro-organismes.

Les bactériophages.

Les champignons blanchissants et l'industrie papetière.

Les luttés biologiques (les biopesticides).

Les probiotiques et la santé animale.

Les propriétés antibactériennes et antifongiques de produits naturels (ex. : Aloès).

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Protéomique

Étude des interactions des protéines chez les organismes pour lesquels on connaît le génome.

Idées de projets

L'étude des protéines X Y Z dans la voie métabolique A.

Le protéome de la levure de bière.

Thérapie génique

Approche alternative pour guérir une maladie génétique par l'insertion ou l'intégration de nouveaux gènes fonctionnels dans un organisme malade.

Idées de projets

La thérapie génique, approche révolutionnaire?

LES EXPO-SCIENCES	01	02	03	04	05	06	07
-------------------	----	----	----	----	----	----	----

Biotechnologies [Maintenant dans la catégorie : Sciences biologiques et sciences de la santé](#)

Idées de projets

Améliorer la qualité de l'eau par biofiltration.
 Créer un parfum.
 Créer une plante transgénique.
 Fabriquer de l'électricité en utilisant le méthane produit par la biodégradation de déchets.
 Fabriquer une colle à partir de substances organiques.
 Faut-il craindre les OGM?
 L'élimination de phosphates polluants par des micro-organismes.
 L'emploi de la daphnie pour tester la toxicité de différentes molécules pouvant servir comme médicaments.
 L'étude de l'effet Pasteur sur la fermentation par les levures.
 L'étude de l'utilisation de glucose dans un procédé de fermentation par les levures.
 L'étude des protéines X Y Z dans la voie métabolique A.
 L'identification rapide d'agents biologiques pathogènes par amplification d'ADN (PCR).
 L'impact des plantes transgéniques sur l'agriculture, l'alimentation et la science.
 L'implication de la méthylation de l'ADN dans l'expression des gènes.
 L'organogenèse ou le corps humain sur commande.
 L'utilisation de chymosine pour la fabrication du fromage.
 L'utilisation de la bactérie ***Escherichia coli*** comme détecteur d'éléments polluants.
 La biolixiviation et l'industrie minière.
 La bioremédiation par ***Rhizobium*** pour augmenter l'efficacité de la dégradation chimique.
 La biosorption et la bioaccumulation des métaux toxiques par des bactéries.
 La biotechnologie et les fragrances.
 La caractérisation de mutations du gène P53 dans le développement de cancers.
 La conception d'une puce à ADN pour le dépistage d'ADN viral.
 La création d'une semence de carotte synthétique.
 La culture du sang, est-ce possible?
 La culture in vitro.
 La détection par PCR de pathogènes dans les aliments.
 La fabrication de la bière.
 La fabrication des fromages.
 La production de régulateurs du système immunitaire.
 La production industrialisée d'hormones humaines (ex. : insuline) par un micro-organisme.
 La résurrection des dinosaures grâce à l'ADN.
 La stimulation des macrophages par les échinacées.
 La thérapie génique, approche révolutionnaire?
 La thérapie par les phages : ce qu'ils sont et leur utilisation.
 Le biodiesel : une solution écologique polyvalente.
 Le bioterrorisme.
 Le clonage des végétaux, des animaux ou des humains.
 Le colza transgénique ou non : comment aider l'exploitant agricole?

Le dépistage prénatal de désordres génétiques.

Le gène PERKI favorise la croissance des plantes *Arabidopsis thaliana*.

Le photobioréacteur : un régénérateur d'oxygène dans l'air.

Le protéome de la levure de bière.

Le resveratrol et son utilisation dans les recherches sur le cancer.

Le sang substitut.

Le transfert des gènes chez les végétaux.

Les aliments mutants, pour une meilleure santé ou le contraire?

Les aliments transgéniques.

Les bactériophages.

Les biocapteurs.

Les biotechnologies au service de la justice ou de l'immigration.

Les cellules souches, pour une meilleure qualité de vie?

Les cellules souches, pour une plus grande longévité?

Les champignons blanchissants et l'industrie papetière.

Les hormones végétales pour faire pousser les légumes.

Les lutttes biologiques (les biopesticides).

Les probiotiques et la santé animale.

Les propriétés antibactériennes et antifongiques de produits naturels (ex. : Aloès).

Les risques de permutation lors des manipulations d'ADN.

Les végétaux hybrides sont-ils nuisibles?

Modifier des plantes pour qu'elles puissent pousser dans le désert.

Produire de l'éthanol par fermentation de levures immobilisées.

Traiter les eaux usées par des micro-organismes.

Une chèvre qui produit du fil d'araignée, mais oui, ça existe!

Utiliser des bactéries pour enlever les métaux lourds de l'eau contaminée.

Utiliser des enzymes pour le blanchiment de la pâte à papier.

Utiliser la biomasse pour la production d'éthanol.

Utiliser une plante pour dessaler l'eau afin de la rendre potable.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Sciences appliquées et technologies

Ensemble des connaissances et des techniques concernant la conception, la mise en œuvre et les applications de procédés, de dispositifs, de machines propres à un domaine déterminé.

Maintenant dans la catégorie : [Ingénierie, informatique et robotique](#)

Aérodynamique

Étude des fluides gazeux (habituellement de l'air) en mouvement et de leurs effets sur les objets qui s'y trouvent.

Idées de projets

Traceurs dans l'air ou dans l'eau, effet d'obstacles.

L'influence de la texture et de la forme des plumes sur l'écoulement de l'air autour des ailes d'un oiseau.

Aéronautique

Science de la navigation aérienne et de la technique qui la concerne (en particulier de la construction des appareils de locomotion aérienne.)

Idées de projets

Inventer un procédé qui améliorerait la portance d'une aile d'avion.

Créer un planeur.

Ergonomie

Étude des conditions (psychophysiologiques et socio-économiques) de travail et des relations entre l'homme et la machine.

Idées de projets

Une chaise ergonomique.

Une maison ergonomique.

Les standards ergonomiques utilisés.

Créer un environnement scolaire ergonomique.

Génie aéronautique

Conception, construction, essais et entretien d'aéronefs et des pièces qui les composent.

Idées de projets

Les aéronefs planeurs.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Génie aérospatial

Discipline qui traite de la conception, du développement et de la fabrication de systèmes aéronautiques et spatiaux.

Idées de projets

Et si on habitait sur la Lune? Quels seraient les problèmes rencontrés pour faire face à cette éventualité?
La conquête de Mars.
Une navette spatiale réutilisable.

Génie agricole

L'art des constructions rurales (bâtiments, adduction d'eau, etc.).

Idées de projets

Lisier énergétique : de l'énergie « écologique » grâce à une centrale?
Un poêle à bois? Non, un poêle à grain!
Comment se fait l'irrigation des champs?
Comment optimiser l'utilisation de l'eau en agriculture?

Génie alimentaire

Application de principes du génie à la manutention, à la fabrication, au traitement, à la transformation et à la distribution des aliments.

Idées de projets

Comment produit-on les petits gâteaux industriels?
Comment agissent les agents de conservation?
Comment procède-t-on à la congélation des aliments en usine?
Congeler des aliments sans dessiccation.
Comment améliorer le nettoyage des chaînes de production pour permettre un passage plus facile d'une série d'aliments à une autre.

Génie architectural

Conception de bâtiments du point de vue de l'ingénieur.

Idées de projets

Rendre les gratte-ciel plus résistants aux séismes.
La résistance des gratte-ciel aux écrasements d'avion.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Génie biochimique

Utilisation des processus et propriétés physiques des organismes vivants pour fabriquer des produits chimiques et des médicaments.

Idées de projets

La levure et la production de gaz carbonique.

Génie biomédical

Ensemble des personnes et des activités intellectuelles ou techniques (utilisant la mécanique, l'électronique, etc.) qui contribuent à l'élaboration, à la construction et à l'entretien d'appareils utilisés pour le diagnostic médical, les thérapeutiques ou les organes et les systèmes artificiels.

Idées de projets

Créer un modèle de rein artificiel qui fonctionne.

Des membres artificiels plus légers et plus économiques.

Un système de freinage assisté pour un fauteuil roulant.

Un bras avec une main articulée.

Un bras bionique.

Un bras cybernétique.

Une canne blanche... à ultra-sons.

Une cuillère robotisée qui permet aux handicapés de se nourrir eux-mêmes.

Une lentille qui s'adapte aux variations de la vue (ex. : utilisation pour les diabétiques).

L'impact de la physique des particules fondamentales dans le traitement du cancer.

Les téléphones cellulaires cancérogènes? Comment rendre ces appareils moins dommageables pour le cerveau?

Génie chimique (appelé aussi parfois génie des procédés)

Conception, essais et opération de procédés chimiques sur une échelle commerciale au sein d'usines chimiques sécuritaires.

Idées de projets

Créer de nouveaux produits pour faciliter la relaxation.

Éliminer les émanations toxiques dues à la combustion de pneus par un nouveau réacteur.

L'hydrogène, carburant efficace et écologique?

La pyrotechnie.

Le fonctionnement d'une usine de purification de sable de silice.

Les essences « Super » sont-elles vraiment supérieures?

Les hydrogels utilisés comme système pour relayer les médicaments.

Les polymères mieux que le bois ou les métaux?

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Les systèmes complexes (créer une usine à jetons de dame par exemple.)
 Quel est le meilleur bois pour nous chauffer?
 Réaliser un appareil à osmose inverse.
 Remplacer les produits non-biologiques contenus dans les dentifrices par des produits biologiques.
 Créer un jeu sur l'évolution du modèle atomique.
 Une voiture non polluante grâce à l'épuration à double combustion.
 Une cellule photo-électrique pour calculer le taux de sucre dans une solution aqueuse.
 La pile électrochimique.

Génie civil

Domaine qui comprend la planification, la conception, la construction et l'exploitation des bâtiments, des systèmes de transport, des systèmes sanitaires, etc.

Idées de projets

Mesurer les distances sans se servir d'une carte ni se déplacer, est-ce possible?
 Dans une ville, que faire avec les excédents de neige?
 La maison écologique, la maison de l'avenir?
 Les joints de dilatation sur les ponts.
 Les ponts, leur construction, leur fiabilité...
 Les réseaux d'égouts et d'aqueduc.
 Problèmes des fréquences de résonance dans les structures (ex : effondrement du pont de Tacoma).
 Créer un canot en béton.
 Quels sont les défis à relever dans la construction de tours penchées?

Génie de l'environnement

Minimisation de l'impact des projets d'ingénierie sur l'environnement.

Idées de projets

Filtration de l'eau avec du sable, de la tourbe.
 Un papier plus blanc sans polluer.
 La passe migratoire pour la sauvegarde d'espèces menacées.
 Que devient un produit après sa visite dans le bac de récupération?

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Génie de la production automatisée

C'est la partie de la robotique qui s'intéresse plus particulièrement aux chaînes de production.

Idées de projets

Comment améliorer le nettoyage des chaînes de production pour permettre un passage plus facile d'une série d'aliments à une autre.

Génie des céramiques

Utilisation des céramiques par l'industrie.

Idées de projets

La résistance à la chaleur de la navette spatiale.

Génie des communications

Étude des communications de façon globale, autant par ses aspects technologiques, de réseautage que commercial.

Idées de projets

Quels sont les défis causés par l'augmentation croissante de l'utilisation des téléphones cellulaires?

Comment développe-t-on des réseaux de satellites géostationnaires pour les télécommunications?

L'utilisation et la gestion des lignes téléphoniques.

La fibre optique.

Le vidéo dépassera-t-il, en qualité visuelle, le cinéma?

Un radiotransmetteur confidentiel.

Génie des matériaux

Science appliquée du développement, de la fabrication et de l'utilisation des matériaux.

Idées de projets

Créer des semelles de bottes adaptées à nos climats.

La résistance des condoms.

La maison écologique, la maison de l'avenir?

Les polymères mieux que le bois ou les métaux?

Un foulard mieux adapté à nos hivers.

Vérifier l'efficacité des matériaux d'isolation.

L'asphalte, un matériau qui peut s'améliorer?

Résistance thermique à haute température des céramiques.

Utiliser la diffraction des rayons-X pour analyser la qualité des aciers et de l'aluminium.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Comment les traitements thermiques augmentent-ils les propriétés des métaux?
 Fabriquer des textiles ignifuges.
 Concevoir des matériaux composites (ex : fibre de verre).
 Les canettes de boissons gazeuses : réduire leur masse tout en augmentant leur résistance aux chocs et à la corrosion.
 Comment diminuer la propagation des fissures dans les matériaux de construction?
 Les maisons en paille... seulement pour les trois petits cochons?

Génie des pâtes et papiers

Recherche sur la transformation de la fibre de cellulose en une grande variété de pâtes, de papiers et de cartons.

Idées de projets

Fabriquer son propre papier en lien avec la méthode industrielle.
 Un réacteur pour éliminer les odeurs émises par les usines de pâtes et papiers.
 Fabriquer un papier de façon écologique.

Génie des ressources hydriques

Science de l'irrigation, du drainage, du contrôle des inondations, de l'aménagement des ports et de l'amélioration des ressources en eau.

Idées de projets

L'inondation au Saguenay aurait-elle pu être évitée?

Génie du transport

Planification, conception et construction des infrastructures de transport (routes, chemins de fer, aéroports, ports, gares, terrains de stationnement).

Idées de projets

Expérimenter la durabilité du béton.
 Créer un asphalte résistant aux rigueurs de nos hivers.

Génie électrique

Production, transport, distribution et utilisation de l'électricité dans des secteurs variés.

Idées de projets

Conception d'un spectroscope contrôlé par un terminal électronique.
 Construire un colorimètre.
 Les supraconducteurs.
 Créer un modèle de rein artificiel qui fonctionne?

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Créer une pile écologique, c'est possible?
 Le fonctionnement de l'alcootest.
 Les métros, leur fonctionnement.
 Construire un spectrophotomètre.
 L'influence des vents solaires sur les lignes de transport de l'électricité.
 Comment diminuer les pertes d'énergie sur les lignes de transport de l'électricité?
 Les barrages hydroélectriques.

Génie électronique

Application de la physique qui étudie et utilise les variations de la grandeur électrique pour capter, transmettre et exploiter de l'information.

Idées de projets

Développer un système de contrôle automatisé.
 Fabriquer un système anti-vol.
 Concevoir une calculatrice.
 Un système automatisé permettant le contrôle de la température à l'intérieur d'une serre.
 Créer son propre simulateur de vol.
 La reconnaissance vocale au secours des handicapés.
 L'imagerie par résonance magnétique.
 L'électronique associée aux phénomènes lumineux.
 L'empreinte de l'iris, plus fiable que l'empreinte digitale?
 La maison photo-électrique.
 La télévision haute définition.
 Les caméras digitales.
 Le passage du cédérom au DVD-ROM.
 Les fibres optiques, on ne saurait s'en passer.
 Les satellites artificiels.
 Un système qui permet d'ouvrir et d'éteindre les lumières quand quelqu'un entre et sort d'une pièce.
 Un appareil qui utilise les ultrasons pour détecter la présence, le mouvement et la distance.
 Un bras avec une main articulée.
 Un bras bionique.
 Un bras cybernétique.
 Un outil pour faciliter la recherche de personnes égarées en forêt.
 Un robot guidé par la lumière.
 Un robot inspiré des insectes.
 Un robot qui se faufile partout pour sauver des vies.
 Un robot qui tourne à angle droit (plate-forme robotisée).
 Un robot sous-marin pour aider les archéologues subaquatiques.
 Un robot tout-terrain capable de détecter les mines antipersonnelles.
 Un sous-marin filoguidé, construit à partir de pièces récupérées.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Un thermomètre qui mesure au millième de degré Celsius.
 Une canne blanche... à ultra-sons.
 Une cellule photo-électrique pour calculer le taux de sucre dans une solution aqueuse.
 Une cuillère robotisée qui permet aux handicapés de se nourrir eux-mêmes.
 Une lentille qui s'adapte aux variations de la vue (ex. : utilisation pour les diabétiques).
 Une souris d'ordinateur à forme variable.
 Verra-t-on un jour des robots plus intelligents que nous?
 La conception de circuits électroniques plus résistants à l'environnement (corrosion, humidité, températures extrêmes, choc brutal).
 Un vaporisateur contre les mauvaises odeurs, relié à la chasse d'eau.
 Les diverses techniques pour couper les bruits qui nous dérangent.

Génie électromécanique

Conception, réalisation et analyse de divers projets industriels touchant à la fois à l'électricité et à la mécanique.

Idées de projets

Un tourne-pages de partitions musicales.
 Un capteur qui ouvre les portes.

Génie industriel

Gestion de la main-d'œuvre, des machines et des matériaux dans la production industrielle; gestion de la qualité.

Idées de projets

Comment maximiser la production de vélos dans une usine?

Génie informatique

Discipline qui traite de la conception, du développement et de la fabrication de systèmes informatiques.

Idées de projets

La construction d'un système d'acquisition de données.
 Le recyclage des composants informatiques.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Génie maritime

Conception de navires, depuis l'étude de l'influence de la mer jusqu'à la conception du tuyautage et des circuits électriques.

Idées de projets

Un sous-marin filoguidé, construit à partir de pièces récupérées.

Est-il possible de construire un bateau insubmersible?

Quels sont les défis que l'on retrouve dans la construction de paquebots géants (ex : le Titanic)?

Comment se produit le naufrage des super-pétroliers (Exxon-Valdez, Erika) et comment peut-on les prévenir?

Optimisation de l'espace dans un sous-marin.

Génie mécanique

Conception, fabrication et perfectionnement des machines et des appareils utilisés dans différents secteurs d'activités.

Idées de projets

Construire un spectrophotomètre.

Construire un colorimètre.

Un appareil qui chauffe un liquide par la force de friction.

Une chaise en carton recyclé.

Améliorer les supports à verres adaptés pour les fauteuils roulants.

Concevoir un système qui indiquerait à l'intérieur d'une station-service le volume des liquides contenus dans les réservoirs sous-terrains.

Construire un thermomètre bilame.

Créer un anémomètre plus efficace et moins coûteux.

Créer un modèle de rein artificiel qui fonctionne.

Créer un moteur à air comprimé.

Créer un système qui, actionné de la cabine du camion, permettrait au camionneur de couvrir sa cargaison.

Créer un véhicule non-polluant.

Des membres artificiels plus légers et plus économiques.

Créer des semelles de bottes adaptées à nos climats.

Le fonctionnement de l'alcootest.

L'aérogليسseur.

L'usine marémotrice : se servir de la force des vagues et marées pour créer des courants.

Le « watt » est-il approprié?

Le compte-tours sans frottement pour calculer la vitesse et la distance.

Le couple thermoélectrique, une nouvelle source d'énergie?

Les centrales thermiques, la voie de l'avenir?

Les joints de dilatation sur les ponts.

Les métros, leur fonctionnement.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Les satellites artificiels.
 Quel est le meilleur bois pour nous chauffer?
 Se déplacer grâce à la turbo voile (cylindre rotatif).
 Un système de freinage assisté pour un fauteuil roulant.
 Un bras avec une main articulée.
 Un bras bionique.
 Un bras cybernétique.
 Un moteur antipollution, oui grâce à l'air comprimé.
 Un récupérateur de chaleur (ex. : de la sècheuse à l'eau chaude).
 Un système de roues plus efficace pour les patins à roues alignées.
 Un thermomètre qui mesure au millième de degré Celsius.
 Un tourne-pages de partitions musicales.
 Un train fonctionnant grâce aux supraconducteurs.
 Un train pneumatique.
 Un traîneau à chien pour l'été!
 Un vélo de descente fait sur mesure.
 Un vélo pour l'hiver.
 Une cuillère robotisée qui permet aux handicapés de se nourrir eux-mêmes.
 Une lentille qui s'adapte aux variations de la vue (ex. : utilisation pour les diabétiques).
 Une toilette sans réservoir.
 Vérifier l'efficacité des matériaux d'isolation.
 Conception d'outillage de coupe (lames, laser, scies).
 Construire un télescope.
 Un bac à recyclage capable de trier lui-même son contenu.
 Concevoir une distributrice automatique de nourriture à poissons.
 Concevoir un canon à neige.
 La voiture parfaitement sûre : un rêve réalisable?
 Les diverses techniques pour couper les bruits qui nous dérangent.
 Un casque de hockey qui protégerait mieux le cou.

Génie métallurgique

Étude de la transformation des métaux et des alliages pour les rendre utilisables.

Idées de projets

Quel matériau choisir, déterminer les propriétés simples (ex : densité, conductivité, corrosion, etc.) et en déduire des utilisations.
 Récupération des déchets de l'aluminerie.
 L'utilité des plasmas.
 Le Duralcan, un matériau du futur?

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Génie minier

Étude des techniques d'excavation dans le roc et de la manutention des matériaux excavés.

Idées de projets

Comment maximiser l'exploitation d'une galerie dans une mine.

Comment prévenir et empêcher les coups de grisou.

Génie municipal

Conception, réalisation et analyses de divers projets reliés à la bonne marche de l'infrastructure d'une grande ville.

Idées de projets

Dans une ville, que faire avec les excédents de neige?

Génie nucléaire

Applications pratiques de la physique nucléaire en médecine, en production d'énergie nucléaire dans des centrales et en confection d'armement.

Idées de projets

La centrale nucléaire, solution d'avenir?

Une pile nucléaire, c'est possible?

Quel est l'avenir des centrales nucléaires?

Peut-on développer des mini-centrales nucléaires sécuritaires qu'on pourrait construire près de chaque petite ville pour suffire à ses besoins?

Traitement des déchets radioactifs.

Génie pétrolier

Identification de la nature et de la quantité des fluides naturels (pétrole, huile, gaz) que contient le sol.

Idées de projets

La prospection de nouvelles nappes de pétrole souterraines.

Génie physique

Application des découvertes de la physique à des problèmes industriels.

Idées de projets

Créer son propre Van de Graaf.

Estimer l'intensité des radiations reçues à la station MIR pendant une période donnée.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Fabriquer un appareil de Foucault.
 L'électronique associée aux phénomènes lumineux.
 La conquête de Mars.
 Le couple thermoélectrique, une nouvelle source d'énergie?
 Le passage du disque optique compact au DVD.
 Les applications du laser.
 Les fibres optiques, on ne saurait s'en passer.
 Les nanotechnologies.
 Les satellites artificiels.
 Principes de l'holographie.
 Se déplacer grâce à la turbo voile (cylindre rotatif).
 Un cyclotron capable d'accélérer des électrons jusqu'à une énergie cinétique de 1000 ev.
 Un thermomètre qui mesure au millième de degré Celsius.
 Un train fonctionnant grâce aux supraconducteurs.
 Une navette spatiale plus rapide utilisant l'antimatière.
 Le premier transistor (dans les années 1950) était gros comme un petit doigt et aujourd'hui, on en met 50 millions sur un ongle. Jusqu'où pourra-t-on miniaturiser et quelles lois physiques limitent cette miniaturisation?
 La fabrication des fibres optiques.
 Techniques de dépôt des couches ultraminces (par exemple, anti-reflets de verre de lunettes, pellicules de plastique sur les sacs de croustilles, etc.).
 Comment fonctionnent les diodes laser (celle d'un lecteur de DC, d'un pointeur laser)?
 Utilisation du confinement quantique pour l'électronique du futur.
 Fabrication et optimisation des cellules solaires.
 Comment fonctionne un microscope électronique?
 Quelles sont les expériences en physique des particules que l'on peut réaliser dans son sous-sol?
 Conception d'une éolienne.
 Les supraconducteurs.

Génie sidérurgique

Étude de l'extraction et de l'alliage de métaux, du façonnage et du travail de tôles et autres matériaux.

Génie textile

Recherche sur la transformation des fibres naturelles et synthétiques pour utilisation dans la fabrication industrielle.

Idées de projets

Comment rendre plus efficace une veste pare-balles.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Géodésie

Science qui a pour objet la détermination de la forme de la Terre, la mesure de ses dimensions, l'établissement des cartes.

Idées de projets

L'arpentage d'un terrain.

Robotique

Science cherchant à mettre au point des robots pour accomplir des tâches.

Idées de projets

Créer un robot pour apprendre aux enfants à lacer leurs souliers.

Un robot guidé par la lumière.

Un robot qui se faufile partout pour sauver des vies.

Un robot inspiré des insectes.

Un robot qui tourne à angle droit (plate-forme robotisée).

Un robot sous-marin pour aider les archéologues subaquatiques.

Un robot tout-terrain capable de détecter les mines antipersonnelles.

Des fenêtres robotisées.

Des robots faits avec des pièces recyclées.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Sciences appliquées et technologies

Maintenant dans la catégorie : Ingénierie, informatique et robotique

Idées de projets

Améliorer les supports à verres adaptés pour les fauteuils roulants.
 Comment agissent les agents de conservation?
 Comment améliorer le nettoyage des chaînes de production pour permettre un passage plus facile d'une série d'aliments à une autre.
 Comment développe-t-on des réseaux de satellites géostationnaires pour les télécommunications?
 Comment diminuer la propagation des fissures dans les matériaux de construction ?
 Comment diminuer les pertes d'énergie sur les lignes de transport de l'électricité?
 Comment fonctionne un microscope électronique?
 Comment fonctionnent les diodes laser (celle d'un lecteur de DC, d'un pointeur laser)?
 Comment les traitements thermiques augmentent-ils les propriétés des métaux?
 Comment maximiser l'exploitation d'une galerie dans une mine.
 Comment maximiser la production de vélos dans une usine?
 Comment optimiser l'utilisation de l'eau en agriculture?
 Comment prévenir et empêcher les coups de grisou.
 Comment procède-t-on à la congélation des aliments en usine?
 Comment produit-on les petits gâteaux industriels?
 Comment rendre plus efficace une veste pare-balles.
 Comment se fait l'irrigation des champs?
 Comment se produit le naufrage des super-pétroliers (Exxon-Valdez, Erika) et comment peut-on les prévenir?
 Conception d'outillage de coupe (lames, laser, scies).
 Conception d'un spectroscope contrôlé par un terminal électronique.
 Conception d'une éolienne.
 Concevoir des matériaux composites (ex : fibre de verre).
 Concevoir un canon à neige.
 Concevoir un système qui indiquerait à l'intérieur d'une station-service le volume des liquides contenus dans les réservoirs sous-terrains.
 Concevoir une calculatrice.
 Concevoir une distributrice automatique de nourriture à poissons.
 Congeler des aliments sans dessiccation.
 Construire un colorimètre.
 Construire un spectrophotomètre.
 Construire un télescope.
 Construire un thermomètre bilame.
 Créer de nouveaux produits pour faciliter la relaxation.
 Créer des semelles de bottes adaptées à nos climats.
 Créer son propre simulateur de vol.
 Créer son propre Van de Graaf.
 Créer un anémomètre plus efficace et moins coûteux.
 Créer un asphalte résistant aux rigueurs de nos hivers.

LES EXPO-SCIENCES	01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Créer un canot en béton.
 Créer un environnement scolaire ergonomique.
 Créer un jeu sur l'évolution du modèle atomique.
 Créer un modèle de rein artificiel qui fonctionne.
 Créer un moteur à air comprimé.
 Créer un planeur.
 Créer un robot pour apprendre aux enfants à lacer leurs souliers.
 Créer un système qui, actionné de la cabine du camion, permettrait au camionneur de couvrir sa cargaison.
 Créer un véhicule non-polluant.
 Créer une pile écologique, c'est possible?
 Dans une ville, que faire avec les excédents de neige?
 Des fenêtres robotisées.
 Des membres artificiels plus légers et plus économiques.
 Des robots faits avec des pièces recyclées.
 Développer un système de contrôle automatisé.
 Éliminer les émanations toxiques dues à la combustion de pneus par un nouveau réacteur.
 Est-il possible de construire un bateau insubmersible?
 Estimer l'intensité des radiations reçues à la station MIR pendant une période donnée.
 Et si on habitait sur la Lune? Quels seraient les problèmes rencontrés pour faire face à cette éventualité?
 Expérimenter la durabilité du béton.
 Fabrication et optimisation des cellules solaires.
 Fabriquer des textiles ignifuges.
 Fabriquer son propre papier en lien avec la méthode industrielle.
 Fabriquer un appareil de Foucault.
 Fabriquer un papier de façon écologique.
 Fabriquer un système anti-vol.
 Filtration de l'eau avec du sable, de la tourbe.
 Inventer un procédé qui améliorerait la portance d'une aile d'avion.
 L'aérogليسeur.
 L'arpentage d'un terrain.
 L'électronique associée aux phénomènes lumineux.
 L'empreinte de l'iris, plus fiable que l'empreinte digitale?
 L'hydrogène, carburant efficace et écologique?
 L'imagerie par résonance magnétique.
 L'impact de la physique des particules fondamentales dans le traitement du cancer.
 L'influence de la texture et de la forme des plumes sur l'écoulement de l'air autour des ailes d'un oiseau.
 L'influence des vents solaires sur les lignes de transport de l'électricité.
 L'inondation au Saguenay aurait-elle pu être évitée?
 L'usine marémotrice : se servir de la force des vagues et marées pour créer des courants.
 L'utilisation et la gestion des lignes téléphoniques.

LES EXPO-SCIENCES	01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

L'utilité des plasmas.
 La centrale nucléaire, solution d'avenir?
 La conception de circuits électroniques plus résistants à l'environnement (corrosion, humidité, températures extrêmes, choc brutal).
 La conquête de Mars.
 La construction d'un système d'acquisition de données.
 La fabrication des fibres optiques.
 La fibre optique.
 La levure et la production de gaz carbonique.
 La maison écologique, la maison de l'avenir?
 La maison photo-électrique.
 La passe migratoire pour la sauvegarde d'espèces menacées.
 La pile électrochimique.
 La prospection de nouvelles nappes de pétrole souterraines.
 La pyrotechnie.
 La reconnaissance vocale au secours des handicapés.
 La résistance à la chaleur de la navette spatiale.
 La résistance des condoms.
 La résistance des gratte-ciel aux écrasements d'avion.
 La télévision haute définition.
 La voiture parfaitement sûre : un rêve réalisable?
 Le « watt » est-il approprié?
 Le compte-tours sans frottement pour calculer la vitesse et la distance.
 Le couple thermoélectrique, une nouvelle source d'énergie?
 Le Duralcan, un matériau du futur?
 Le fonctionnement d'une usine de purification de sable de silice.
 Le fonctionnement de l'alcootest.
 Le passage du cédérom au DVD-ROM.
 Le passage du disque optique compact au DVD.
 Le premier transistor (dans les années 1950) était gros comme un petit doigt et aujourd'hui, on en met 50 millions sur un ongle. Jusqu'où pourra-t-on miniaturiser et quelles lois physiques limitent cette miniaturisation?
 Le recyclage des composantes informatiques.
 Le vidéo dépassera-t-il, en qualité visuelle, le cinéma?
 Les aéronefs planeurs.
 Les applications du laser.
 Les barrages hydroélectriques.
 Les caméras digitales.
 Les canettes de boissons gazeuses : réduire leur masse tout en augmentant leur résistance aux chocs et à la corrosion.
 Les centrales thermiques, la voie de l'avenir?
 Les diverses techniques pour couper les bruits qui nous dérangent.
 Les essences « Super » sont-elles vraiment supérieures?
 Les fibres optiques, on ne saurait s'en passer.
 Les hydrogels utilisés comme système pour relayer les médicaments.

LES EXPO-SCIENCES	01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Les joints de dilatation sur les ponts.
 Les maisons en paille... seulement pour les trois petits cochons?
 Les métros, leur fonctionnement.
 Les nanotechnologies.
 Les polymères mieux que le bois ou les métaux?
 Les ponts, leur construction, leur fiabilité...
 Les réseaux d'égouts et d'aqueduc.
 Les satellites artificiels.
 Les standards ergonomiques utilisés.
 Les supraconducteurs.
 Les systèmes complexes (créer une usine à jetons de dame par exemple.)
 Les téléphones cellulaires cancérogènes? Comment rendre ces appareils moins dommageables pour le cerveau?
 Lisier énergétique : de l'énergie « écologique » grâce à une centrale?
 Mesurer les distances sans se servir d'une carte ni se déplacer, est-ce possible?
 Optimisation de l'espace dans un sous-marin.
 Peut-on développer des mini-centrales nucléaires sécuritaires qu'on pourrait construire près de chaque petite ville pour suffire à ses besoins?
 Principes de l'holographie.
 Problèmes des fréquences de résonance dans les structures (ex : écroulement du pont de Tacoma).
 Que devient un produit après sa visite dans le bac de récupération?
 Quel est l'avenir des centrales nucléaires?
 Quel est le meilleur bois pour nous chauffer?
 Quel matériau choisir, déterminer les propriétés simples (ex : densité, conductivité, corrosion, etc.) et en déduire des utilisations.
 Quelles sont les expériences en physique des particules que l'on peut réaliser dans son sous-sol?
 Quels sont les défis causés par l'augmentation croissante de l'utilisation des téléphones cellulaires?
 Quels sont les défis que l'on retrouve dans la construction de paquebots géants (ex : le Titanic)?
 Quels sont les défis à relever dans la construction de tours penchées?
 Réaliser un appareil à osmose inverse.
 Récupération des déchets de l'aluminerie.
 Remplacer les produits non-biologiques contenus dans les dentifrices par des produits biologiques.
 Rendre les gratte-ciel plus résistants aux séismes.
 Résistance thermique à haute température des céramiques.
 Se déplacer grâce à la turbo voile (cylindre rotatif).
 Techniques de dépôt des couches ultraminesces (par exemple, anti-reflets de verre de lunettes, pellicules de plastique sur les sacs de croustilles, etc.).
 Traceurs dans l'air ou dans l'eau, effet d'obstacles.
 Traitement des déchets radioactifs.
 Un appareil qui chauffe un liquide par la force de friction.

LES EXPO-SCIENCES	01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Un appareil qui utilise les ultrasons pour détecter la présence, le mouvement et la distance.

Un bac à recyclage capable de trier lui-même son contenu.

Un bras avec une main articulée.

Un bras bionique.

Un bras cybernétique.

Un casque de hockey qui protégerait mieux le cou.

Un cyclotron capable d'accélérer des électrons jusqu'à une énergie cinétique de 1000 ev.

Un foulard mieux adapté à nos hivers.

Un moteur antipollution, oui grâce à l'air comprimé.

Un outil pour faciliter la recherche de personnes égarées en forêt.

Un papier plus blanc sans polluer.

Un poêle à bois? Non, un poêle à grain!

Un radiotransmetteur confidentiel.

Un réacteur pour éliminer les odeurs émises par les usines de pâtes et papiers.

Un récupérateur de chaleur (ex. : de la sécheuse à l'eau chaude).

Un robot guidé par la lumière.

Un robot inspiré des insectes.

Un robot qui se faufile partout pour sauver des vies.

Un robot qui tourne à angle droit (plate-forme robotisée).

Un robot sous-marin pour aider les archéologues subaquatiques.

Un robot tout-terrain capable de détecter les mines antipersonnelles.

Un senseur qui ouvre les portes.

Un sous-marin filoguidé, construit à partir de pièces récupérées.

Un système automatisé permettant le contrôle de la température à l'intérieur d'une serre.

Un système de freinage assisté pour un fauteuil roulant.

Un système de roues plus efficace pour les patins à roues alignées.

Un système qui permet d'ouvrir et d'éteindre les lumières quand quelqu'un entre et sort d'une pièce.

Un thermomètre qui mesure au millième de degré Celsius.

Un tourne-pages de partitions musicales.

Un train fonctionnant grâce aux supraconducteurs.

Un train pneumatique.

Un traîneau à chien pour l'été!

Un vaporisateur contre les mauvaises odeurs, relié à la chasse d'eau.

Un vélo de descente fait sur mesure.

Un vélo pour l'hiver.

Une canne blanche... à ultra-sons.

Une cellule photo-électrique pour calculer le taux de sucre dans une solution aqueuse.

Une chaise en carton recyclé.

Une chaise ergonomique.

Une cuillère robotisée qui permet aux handicapés de se nourrir eux-mêmes.

Une lentille qui s'adapte aux variations de la vue (ex. : utilisation pour les diabétiques).

Une maison ergonomique.

LES EXPO-SCIENCES	01	02	03	04	05	06	07

Une navette spatiale plus rapide utilisant l'antimatière.

Une navette spatiale réutilisable.

Une pile nucléaire, c'est possible?

Une souris d'ordinateur à forme variable.

Une toilette sans réservoir.

Une voiture non polluante grâce à l'épuration à double combustion.

Utilisation du confinement quantique pour l'électronique du futur.

Utiliser la diffraction des rayons-X pour analyser la qualité des aciers et de l'aluminium.

Vérifier l'efficacité des matériaux d'isolation.

Verra-t-on un jour des robots plus intelligents que nous?

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Sciences de la vie

Les projets de cette catégorie portent sur un aspect ou sur un mode de la vie d'un organisme. La catégorie des sciences de la vie comprend trois grandes sections :

- 1 - Biologie (animale, générale, humaine et végétale)
- 2 - Biochimie
- 3 - Sciences thérapeutiques

[Maintenant dans la catégorie : Sciences biologiques et sciences de la santé](#)

Biologie animale

Anatomie animale

L'anatomie animale est l'étude de la structure et de la forme des animaux ainsi que des rapports entre leurs différents organes.

Idées de projets

L'anatomie des araignées
 L'anatomie des mollusques
 L'anatomie des oiseaux
 Les types morphologiques
 Les morphologies anormales
 La contraction musculaire de la grenouille
 Les défenses, ces incisives très développées des éléphants
 Pourquoi éviscérer les animaux de chasse?
 Les viscères comestibles des animaux

Entomologie

L'entomologie est l'étude des insectes.

Idées de projets

La société bien organisée des fourmis.
 La communication chez les insectes
 La capacité des insectes à se protéger du froid.
 Le cycle vital des guêpes sociales du genre **Vespula**

Herpétologie

L'herpétologie est l'étude des reptiles.

Idées de projets

La classification des reptiles
 L'ichtyosaure, ce grand oublié.
 Pourquoi la couleuvre mue-t-elle?

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Mammalogie

La mammalogie est l'étude des mammifères.

Idées de projets

Les sons des cétacés

L'origine des cétacés

Pourquoi la queue d'une baleine a-t-elle un axe horizontal?

La trompe de l'éléphant, un appendice polyvalent.

Les mammifères aériens, aquatiques et terrestres

Les primates

Ornithologie

L'ornithologie est l'étude des oiseaux.

Idées de projets

Les oiseaux urbains

Pourquoi certains oiseaux immigrent-ils et d'autres pas?

Les palmipèdes

Pathologie animale

La pathologie animale est la science qui étudie les maladies et les effets qu'elles provoquent chez les animaux.

Idées de projets

La myxomatose du lapin

La maladie de Creutzfeldt-Jakob et celle de la vache folle

La psittacose

Le tournis, quelle drôle de maladie!

Physiologie animale

La physiologie animale est la science qui étudie les fonctions normales des organes et des tissus des animaux.

Idées de projets

La physiologie des grenouilles arboricoles

La circulation sanguine

Le sang des animaux

La digestion animale (les piscivores, les carnivores ou les pelotes de hiboux)

Pourquoi les amphibiens sont-ils capables de vivre sur terre et aussi dans l'eau?

La respiration cutanée des grenouilles

La reproduction du papillon

L'ovoviviparité

Les ovipares et les vivipares

Les animaux hermaphrodites

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Sciences et technologies aquatiques

Les sciences et technologies aquatiques étudient les animaux vivant dans l'eau.

Idées de projets

Pourquoi y a-t-il des hydrates de méthane dans les fonds marins?

L'ostréiculture

L'aquiculture

La mytiliculture

Le travail du pisciculteur

La moule zébrée, un organisme filtreur

La capacité des moules zébrées à emmagasiner des polluants inorganiques.

Les gastéropodes

Les céphalopodes

Les lamellibranches

Zoologie

La zoologie a pour objet l'étude des animaux.

Idées de projets

Les psittacidés

Biologie générale

Cytologie

La cytologie est la partie de la biologie qui étudie la cellule sous tous ses aspects.

Idées de projets

Le fonctionnement de la cellule

Le processus d'adhésion de cellule à cellule

Le myéloblaste

Embryologie

L'embryologie est la science qui traite de l'embryon et des différents stades embryonnaires.

Idées de projets

La fécondation in vitro

Les différents stades embryonnaires

Les embryons de poulet

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Helminthologie

L'helminthologie est l'étude des vers parasites.

Idées de projets

Le vers solitaire

Les némathelminthes et les plathelminthes

Histologie

L'histologie est la science qui traite de la structure des tissus et des cellules.

Idées de projets

Production d'énergie à l'intérieur des chloroplastes

Les liposomes d'ATP

Les cellules souches embryonnaires

Comparaison de deux techniques de coloration de tissus cancéreux du sein

La cryogénisation

Parasitologie

La parasitologie est la science qui étudie les parasites.

Idées de projets

Les pesticides

Les vers parasites

Les parasites d'espèces végétales

La malaria

Les herbicides

Le processus de fermentation

Les stachybotrys chartorum, une moisissure noire très néfaste

Le phytophthora

Bactériologie

La bactériologie est la partie de la microbiologie qui s'occupe des bactéries.

Idées de projets

L'efficacité bactéricide des lotions commerciales sur l'acné

Le streptocoque bêta-hémolytique du groupe A ou la bactérie mangeuse de chair

Les bactéries glaçogènes

Le savon antibactérien est-il plus efficace que le savon ordinaire?

Lequel des désinfectants est le plus efficace?

Les bactéries

La résistance bactérienne

Le méningocoque

La bactérie ***Neisseria meningitidis***

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Virologie

La virologie est la branche de la microbiologie qui traite des virus.

Idées de projets

Les épidémies
 Les virus au service de la guerre, est-ce possible?
 Les virus
 Le virus Ébola
 Les stratégies d'entrée des virus dans les cellules
 Le virus de la grippe
 Le travail du virologue
 La rage chez les animaux et les humains

Biologie humaine

Anatomie humaine

L'anatomie humaine est l'étude de la structure et de la forme des êtres humains ainsi que des rapports entre leurs différents organes.

Idées de projets

L'anatomie de la peau
 La structure de l'œil
 L'anatomie de l'oreille
 L'anatomie du cerveau

Angiologie

L'angiologie est la partie de l'anatomie qui étudie les artères, les veines et les lymphatiques.

Idées de projets

L'anatomie du cœur

Morphologie humaine

La morphologie est l'étude de la configuration et de la structure externe.

Idées de projets

Malformations et difformités

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Myologie

La myologie est la partie de l'anatomie qui étudie les muscles.

Idées de projets

La contraction musculaire
La myasthénie
La myopathie

Ostéologie

L'ostéologie est la partie de l'anatomie qui traite des os.

Idées de projets

L'anatomie des dents
L'ostéite
L'osthéosynthèse

Splanchnologie

La splanchnologie est la partie de l'anatomie qui traite des viscères.

Idées de projets

La transplantation d'organes

Gérontologie

La gérontologie est l'étude des phénomènes liés au vieillissement de l'organisme humain.

Idées de projets

Les personnes âgées ont-elles des problèmes d'insomnie?

Immunologie

L'immunologie est une partie de la médecine qui étudie les phénomènes d'immunités.

Idées de projets

Une hygiène rigoureuse diminue les risques d'infection chez les enfants.
Le fonctionnement des différentes classes d'antibiotiques
Les vaccins
L'immunotransfusion
Le phénomène de rejet dans le domaine des transplantations d'organes
L'immunité acquise et l'immunité provoquée

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Oncologie

L'oncologie est l'étude des tumeurs cancéreuses.

Idées de projets

Qu'est-ce que le cancer?

Le cancer de la peau

Est-ce qu'il y a un lien entre le psychologique et les systèmes neurologique et immunitaire dans l'apparition du cancer?

Est-ce que l'aspartame est cancérogène?

Les effets de la vitamine D et du calcium sur la croissance des cellules cancéreuses de la peau

Les crèmes solaires sont-elles vraiment efficaces contre le cancer de la peau?

Pathologie humaine

La pathologie humaine est la science qui étudie les maladies et les effets qu'elles provoquent chez les êtres humains.

Idées de projets

Les conséquences sur l'humain de la maladie de Creutzfeldt-Jakob et celle de la vache folle

L'aspect pathologique des siamois

Le myome de l'utérus

La scoliose

L'ostéoporose

Physiologie humaine

La physiologie humaine est la science qui étudie les fonctions normales des organes et des tissus des êtres humains.

Idées de projets

Le rôle de l'odorat en amour

Les pellicules

Les réactions physiologiques à différentes drogues

La physiologie du cerveau

La physiologie du foie

L'hypnose, mythe ou réalité OU L'hypnose, spectacle ou science?

Les effets physiologiques de la musique sur l'être humain

Comment le cerveau analyse et interprète les informations captées par la rétine.

L'influence des champs électriques et magnétiques sur l'influx nerveux

Les étapes de mémorisation

La synchronisation hémisphérique

La myéline

Les phases du sommeil

Le rôle de l'odorat

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Qu'est-ce que la maladie d'Alzheimer?
 Les propriétés neuromodulatrices du Gingko biloba
 La motricité volontaire
 Les muscles de la locomotion
 Les fonctions de la neurone
 Les différents nerfs et leurs rôles
 Les éléments de tissu nerveux
 L'hémorragie cérébrale
 La malformation cardiaque congénitale
 Le mécanisme de la contraction cardiaque
 Le cathétérisme cardiaque
 Le blocage artériel
 Le sang artificiel
 L'hypercholestérolémie
 La circulation sanguine
 Les varices
 L'anémie
 Le rôle des hormones
 Les différentes sortes de glandes
 Que se passe-t-il quand la thyroïde travaille mal?
 L'importance de l'hypophyse
 Les différentes maladies du rein
 La colique néphrétique
 Pourquoi l'hémodialyse peut-elle remplacer les reins?
 Les allergies alimentaires
 Le système immunitaire
 Le sida
 La sérologie et la sérothérapie
 Les éléments de la bouche essentiels au bon fonctionnement du système digestif
 La digestion
 La fermentation
 La fissure labiale
 Les facteurs qui influencent la faim.
 L'efficacité des dentifrices
 Comment fonctionnent les organes du système digestif.
 Comment conserver la nourriture fraîche.
 Les acides gras
 La vitamine C dans les fruits et les légumes
 La déshydratation des aliments
 Utiliser la peau de poisson pour fabriquer de la gélatine.
 Les additifs alimentaires
 Le régime alimentaire du diabétique
 Le processus d'élimination
 L'accouplement
 Les mystères de la vie
 L'herpès

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Mieux connaître les MTS
 Le dépistage des MTS
 Le fonctionnement de la pilule contraceptive
 Les organes du système reproducteur
 La gémellité et les naissances multiples
 Les causes d'infertilité
 Que se passe-t-il lorsqu'on se noie?
 La maladie des membranes hyalines ou détresse respiratoire du nouveau-né
 Comment fonctionne le poumon.
 L'asthme
 L'inspiration et l'expiration
 Les différents troubles respiratoires

Physiopathologie

La physiopathologie est l'étude des troubles qui surviennent dans le fonctionnement des organes au cours d'une maladie.

Idées de projets

Le mauvais fonctionnement de certains organes dû au syndrome de Guillain et Barré.

Thanatologie

La thanatologie est l'étude scientifique de la mort.

Idées de projets

La technique thanatopraxique
 L'étude médico-légale des circonstances ayant entraîné la mort.

Toxicologie

La toxicologie est la science qui étudie les poisons.

Idées de projets

Les différentes drogues dans le sport
 Le monde des narcotiques
 Le phénomène de dépendance
 Les produits toxiques dans les cigarettes

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Biologie végétale

Anatomie végétale

L'anatomie végétale est l'étude de la structure et de la forme des végétaux ainsi que des rapports entre leurs différents organes.

Idées de projets

La sarracénie, une plante carnivore indigène
L'étude des nervures de la feuille

Ampélographie

L'ampélographie est l'étude scientifique de la vigne.

Idées de projets

La classification des cépages
Des vignes au Québec, c'est possible!

Physiologie végétale

La physiologie végétale est la science qui étudie les fonctions normales des organes et des tissus des végétaux.

Idées de projets

Une plante verte change-t-elle de couleur si elle est exposée à une lumière de couleur?
Un vivant végétal, dans un milieu fermé, peut-il subvenir à ses propres besoins?
Les besoins en azote, phosphore et potassium de la fève
Comment le mimosa pudica, communément appelé la sensitive, réagit-il à un stimuli?
La photosynthèse des plantes vertes et des algues
Les effets du gaz carbonique sur la respiration foliaire des plantes
Qu'est-ce que la photosynthèse?
Le myosotis ou l'herbe de l'amour
La culture hydroponique
Faire croître des cactus par l'entremise de l'informatique.
Le phytéléphas
La phototaxie
La phyllotaxie des végétaux
Les ascomycètes
Les champignons comestibles
La germination
Le rôle des étamines et des pistils
La protogynie est moins fréquente que la protérandrie.
La reproduction asexuée

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Phytopathologie

La phytopathologie ou pathologie végétale est la science qui étudie les maladies et les effets qu'elles provoquent chez les végétaux.

Idées de projets

Le phylloxéra

Phytopharmacie

La phytopharmacie est l'étude et la préparation des produits destinés au traitement des maladies des plantes.

Idées de projets

Les produits phytosanitaires

Les antiparasitaires

Biochimie

Acides nucléiques

Les acides nucléiques sont des molécules ayant un haut poids moléculaire; ils sont formés par la polymérisation de nombreux nucléotides.

Idées de projets

Les acides nucléiques

L'acide désoxyribonucléique

Utiliser la structure de l'ADN pour résoudre des problèmes en informatique.

L'ADN des dinosaures

Le test Ames

La méthylation de l'ADN

La structure moléculaire de l'ADN

Sur les traces d'un criminel

Les tests d'ADN

L'importance d'un protocole de recherche

Les micromanipulations

La thérapie génique

Le gène de la couleur des yeux en fonction des théories de Mendel

Le développement des maladies géniques ou pathologies héréditaires

Les maladies héréditaires

Prévoir la couleur d'un poulain.

Le blé d'hiver possède des gènes de résistance au froid.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Anabolisme et catabolisme

Anabolisme et catabolisme sont les deux phases opposées du métabolisme. Le premier comprend les phénomènes d'assimilation, tandis que le deuxième comprend les processus de dégradation des composés organiques, avec dégagement d'énergie.

Idées de projets

La biochimie du coup de foudre

L'ajout d'une molécule d'ubiquinone a-t-elle un effet sur la production d'énergie?

Catalyse biochimique

La catalyse biochimique est la modification d'une réaction chimique, intervenant dans un organisme vivant, sous l'effet d'une substance qui ne subit pas de modification.

Idées de projets

Comment une petite molécule organique attachée à une enzyme peut-elle la rendre active?

Les enzymes

La fermentation du lait

La lessive aux enzymes

Cellules et membranes biologiques

Les cellules sont les unités fondamentales, morphologiques et fonctionnelles de tout organisme vivant, tandis que les membranes sont des minces couches de tissus qui enveloppent un organe, qui tapissent une cavité ou un conduit naturel.

Idées de projets

Les constituants de la matière vivante, de l'acide aminé jusqu'à la cellule

Les antioxydants à la chasse des radicaux libres

L'apoptose des cellules

Les protéines nommées « chaperons moléculaires »

Structure et fonction des protéines, lipides, etc.

Les lipides sont principalement impliqués lors de la construction des membranes cellulaires. Les protéines ont des fonctions multiples dont la protection immunitaire ainsi que le transport des molécules dans le corps et dans les cellules.

Idées de projets

L'utilisation de liposomes pour encapsuler un médicament.

L'effet biochimique du cholestérol

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Sciences thérapeutiques

Allergologie

L'allergologie est l'étude des allergies.

Idées de projets

Comment développe-t-on des allergies?

Mourir d'une piqûre d'abeille, c'est une réalité!

Anesthésiologie

L'anesthésiologie est la branche de la médecine qui traite de l'anesthésie et de la réanimation.

Idées de projets

Les types d'anesthésie

Comment fonctionnent les anesthésiques.

Audiologie

L'audiologie est l'étude de l'audition.

Idées de projets

L'implant cochléaire

Les prothèses auditives

Cardiologie

La cardiologie est l'étude du cœur et de ses affections.

Idées de projets

La myocardite

La transplantation cardiaque

L'angioplastie transluminale

La porphyrie, maladie à l'origine de la légende des vampires

Chiropraxie

La chiropraxie est un traitement médical par manipulations effectuées sur diverses parties du corps.

Idées de projets

Les manipulations de la colonne vertébrale

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Chirurgie

La chirurgie est la partie de la thérapeutique médicale qui comporte une intervention manuelle et instrumentale.

Idées de projets

La greffe de la moelle osseuse

Qu'est-ce qu'une greffe?

Une chirurgie sans danger, est-ce un mythe?

La xénotransplantation (transplanter des cellules, des tissus ou des organes d'animaux chez l'humain)

L'ostéoclasie

La splénectomie

Dentisterie

La dentisterie est l'étude et la pratique médico-chirurgicale des soins dentaires.

Idées de projets

Le xylitol à la rescousse des bactéries buccales

Pourquoi avoir des molaires s'il faut les faire enlever?

La dévitalisation

L'efficacité des dentifrices

Dermatologie

La dermatologie est la partie de la médecine qui étudie et soigne les maladies de la peau.

Idées de projets

Les types de greffe pour les grands brûlés

La greffe cutanée

Le psoriasis, quel inconfort!

L'albinisme

Diététique

La diététique est l'ensemble des principes et des méthodes de réalisation des régimes alimentaires conçus pour les maladies.

Idées de projets

Le régime alimentaire d'un cardiaque

Les desserts des diabétiques

Les combinaisons alimentaires

Le régime Montignac

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Ergothérapie

L'ergothérapie est un traitement de rééducation des infirmes et des invalides par un travail physique, manuel, adapté à leurs possibilités.

Idées de projets

Les prothèses, un plus pour des personnes handicapées
Vivre avec un membre en moins

Gastro-entérologie

Étudie la physiologie et la pathologie de l'estomac et de l'intestin, et, par extension, de tout l'appareil digestif.

Idées de projets

Les ulcères d'estomac
La gastrite
La colite ou l'inflammation du côlon
La maladie de Crohn
La dysenterie

Gériatrie

La gériatrie est la médecine de la vieillesse.

Idées de projets

La sénilité, quels en sont les symptômes?
Le gérontisme ou vieillissement prématuré chez un enfant

Gynécologie

La gynécologie est la partie de la médecine qui s'occupe des maladies spécifiques aux femmes.

Idées de projets

La « grande opération » est-elle inévitable?
« J'ai chaud! », le phénomène des chaleurs
La ménopause
Le syndrome prémenstruel
Le cycle menstruel

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Hématologie

L'hématologie est la branche de la médecine consacrée à l'étude et au traitement des maladies du sang et des organes formateurs du sang.

Idées de projets

Les différents groupes sanguins

Au secours, je suis hémophile!

Le dépistage des maladies dans le sang

Médecine vétérinaire

Un vétérinaire est un médecin qui soigne les bêtes, autant un animal domestique que le bétail.

Idées de projets

La castration

L'insémination artificielle du bétail

Médecines douces

Les médecines douces ou alternatives sont des méthodes, non reconnues par la médecine traditionnelle, qui aident à la conservation et au rétablissement de la santé.

Idées de projets

La réflexologie

La musicothérapie

L'iridologie

La naturopathie

L'acupuncture

L'homéopathie

Neurochirurgie

La neurochirurgie est la chirurgie des nerfs et des centres nerveux.

Idées de projets

Doit-on opérer une tumeur cérébrale?

La lobotomie

Neurologie

La neurologie est la branche de la médecine qui traite des maladies du système nerveux.

Idées de projets

Les conséquences d'une lésion de la moelle épinière sur le système nerveux

La paralysie cérébrale

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Le spina-bifida
 Le traitement en salle hyperbare
 La myélite de la substance grise

Obstétrique

L'obstétrique est la partie de la médecine qui traite de la grossesse et des accouchements.

Idées de projets

Les fausses couches
 La sage-femme versus l'obstétricien
 Le miracle d'une naissance
 Les naissances prématurées

Ophtalmologie

L'ophtalmologie est la branche de la médecine qui traite de l'œil, de la fonction visuelle, des maladies oculaires et des opérations pratiquées sur l'œil.

Idées de projets

Les maladies oculaires
 L'ophtalmoscopie
 Les affections des yeux
 La photophobie

Optométrie

L'optométrie est la spécialité de l'opticien qui examine la vue.

Idées de projets

L'optomètre
 L'hypermétropie et la myopie
 Les lentilles cornéennes

Orthodontie

L'orthodontie est la branche de la médecine dentaire qui traite les malpositions des dents.

Idées de projets

Pourquoi les « broches » peuvent-elles faire des miracles?

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Orthopédie

L'orthopédie est la branche de la médecine qui étudie et traite les affections du squelette, des muscles et des tendons.

Idées de projets

Les ménisques

Une hanche artificielle

Une fracture? On répare facilement!

La tendinite qui revient continuellement.

Orthophonie

L'orthophonie est la discipline thérapeutique visant au diagnostic et au traitement des troubles de la voix.

Idées de projets

Les paires minimales, une excellente méthode d'apprentissages pour les enfants

La dystomie

Orthoptique

L'orthoptique est la discipline médicale qui a pour objet de corriger les troubles visuels liés à la mauvaise coordination des mouvements oculaires.

Idées de projets

Le strabisme

L'amétropie

Oto-rhino-laryngologie

L'oto-rhino-laryngologie est la partie de la médecine qui s'occupe des maladies de l'oreille, du nez et de la gorge.

Idées de projets

L'otorragie, les oreillons et autres problèmes des oreilles

La laryngotomie

Pédiatrie

La pédiatrie est la branche de la médecine qui traite des maladies des enfants.

Idées de projets

Une amygdalite, vite on opère!

La méningite tue des enfants

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Pharmacologie

La pharmacologie est l'étude des médicaments, de leur action et de leur emploi.

Idées de projets

Les analgésiques

L'effet placebo

Les liposomes pourraient-ils aider à enrayer la douleur?

L'Aricept et la maladie d'Alzheimer

Le Viagra fait-il vraiment des miracles?

L'hormonothérapie

Le Neovastat, un médicament expérimental à base de cartilage de requin

Physiothérapie

La physiothérapie est une thérapeutique qui utilise des agents physiques : air, eau, lumière, exercices, ainsi que des manipulations.

Idées de projets

Le travail du physiothérapeute

Phytothérapie

La phytothérapie est le traitement des maladies par les plantes.

Idées de projets

L'ail peut-il jouer le rôle d'un antibiotique?

Le topinambour possède des propriétés bénéfiques pour les diabétiques.

Les étapes qui permettent à une fleur de se retrouver dans un flacon de parfum.

L'oignon, le gingembre et l'échinacée contre E. coli

Pneumologie

La pneumologie est l'étude des poumons et de ses maladies.

Idées de projets

Qu'est-ce que la pneumoconiose?

Les différentes maladies pulmonaires

Podologie

La podologie est l'étude du pied et de ses affections.

Idées de projets

Les prothèses dans les souliers aident-elles vraiment?

Les ongles incarnés

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Proctologie

La proctologie est la partie de la médecine qui traite de l'anus et du rectum.

Idées de projets

Pourquoi faire une rectoscopie?

L'anus artificiel

Psychiatrie

La psychiatrie est la partie de la médecine qui étudie et traite les maladies mentales.

Idées de projets

L'autisme

La schizophrénie

Radiologie

La radiologie est l'étude et les applications médicales des rayons X et d'autres rayonnements ionisants.

Idées de projets

Comment fonctionne la radiothérapie?

La myélographie

L'urographie

Réadaptation

La réadaptation est la réduction des séquelles d'un accident ou d'une opération, afin de réadapter la personne à une vie normale.

Idées de projets

Les prothèses myo-électriques

Les bienfaits de l'électrothérapie

La rééducation des paraplégiques

Rhumatologie

La rhumatologie est la branche de la médecine qui traite des différentes sortes de rhumatismes.

Idées de projets

Les rhumatismes

La polyarthrite rhumatoïde

L'arthrite

L'arthrose

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Urologie

L'urologie est la branche de la médecine qui traite des affections des voies urinaires.

Idées de projets

Les maladies génito-urinaires

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Sciences de la vie

Maintenant dans la catégorie : Sciences biologiques et science de la santé

Idées de projets

Biologie animale

L'anatomie des mollusques

L'anatomie des oiseaux

Les oiseaux urbains

Pourquoi certains oiseaux immigrent-ils et d'autres pas?

Les palmipèdes

Les types morphologiques

Les morphologies anormales

La contraction musculaire de la grenouille

La respiration cutanée des grenouilles

La physiologie des grenouilles arboricoles

La trompe de l'éléphant, un appendice polyvalent

Les défenses, ces incisives très développées

Pourquoi éviscérer les animaux de chasse?

Les viscères comestibles des animaux

L'anatomie des araignées

La société bien organisée des fourmis

La communication chez les insectes

La capacité des insectes à se protéger du froid.

Le cycle vital des guêpes sociales du genre **Vespula**

La reproduction du papillon

La classification des reptiles

L'ichtyosaure, ce grand oublié

Pourquoi la couleuvre mue-t-elle?

L'origine des cétacés

Les sons des cétacés

Pourquoi la queue d'une baleine a-t-elle un axe horizontal?

Les mammifères aériens, aquatiques et terrestres

Les primates

La myxomatose du lapin

La maladie de Creutzfeldt-Jakob et celle de la vache folle

La psittacose

Le tournis, quelle drôle de maladie!

La circulation sanguine

Le sang des animaux

La digestion animale (les piscivores, les carnivores ou les pelotes de hiboux)

Pourquoi les amphibiens sont-ils capables de vivre sur terre et aussi dans l'eau?

L'ovoviviparité

Les ovipares et les vivipares

Les animaux hermaphrodites

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Pourquoi y a-t-il des hydrates de méthane dans les fonds marins?

L'ostréiculture

L'aquiculture

La mytiliculture

Le travail du pisciculteur

La moule zébrée, un organisme filtreur

La capacité des moules zébrées à emmagasiner des polluants inorganiques.

Les gastéropodes

Les céphalopodes

Les lamellibranches

Les psittacidés

Biologie générale

Le fonctionnement de la cellule

Le processus d'adhésion de cellule à cellule

Le myéloblaste

La fécondation in vitro

Les différents stades embryonnaires

Les embryons de poulet

Le vers solitaire

Les némathelminthes et les plathelminthes

Production d'énergie à l'intérieur des chloroplastes

Les liposomes d'ATP

Les cellules souches embryonnaires

Comparaison de deux techniques de coloration de tissus cancéreux du sein

La cryogénisation

Les herbicides

Les pesticides

Les vers parasites

Les parasites d'espèces végétales

La malaria

Le processus de fermentation

Les stachybotrys chartorum, une moisissure noire très néfaste

Le phytophtora

L'efficacité bactéricide des lotions commerciales sur l'acné

Le savon antibactérien est-il plus efficace que le savon ordinaire?

Lequel des désinfectants est le plus efficace?

Le streptocoque bêta-hémolytique du groupe A ou la bactérie mangeuse de chair

Les bactéries

Les bactéries glaçogènes

La bactérie *Neisseria meningitidis*

La résistance bactérienne

Le méningocoque

Les épidémies

Les virus

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Les virus au service de la guerre, est-ce possible?

Le virus Ebola

Les stratégies d'entrée des virus dans les cellules

Le virus de la grippe

Le travail du virologue

La rage chez les animaux et les humains

Biologie humaine

L'anatomie du cerveau

L'anatomie du cœur

La structure de l'œil

L'anatomie de l'oreille

L'anatomie de la peau

L'anatomie des dents

Malformations et difformités

La contraction musculaire

La myasthénie

La myopathie

L'ostéite

L'ostéosynthèse

La transplantation d'organes

Les personnes âgées ont-elles des problèmes d'insomnie?

Une hygiène rigoureuse diminue les risques d'infection chez les enfants.

Le fonctionnement des différentes classes d'antibiotiques

Les vaccins

L'immunité acquise et l'immunité provoquée

L'immunotransfusion

Le phénomène de rejet dans le domaine des transplantations d'organes

Qu'est-ce que le cancer?

Le cancer de la peau

Est-ce qu'il y a un lien entre le psychologique et les systèmes neurologique et immunitaire dans l'apparition du cancer?

Est-ce que l'aspartame est cancérigène?

Les effets de la vitamine D et du calcium sur la croissance des cellules cancéreuses de la peau

Les crèmes solaires sont-elles vraiment efficaces contre le cancer de la peau?

Les conséquences sur l'humain de la maladie de Creutzfeldt-Jakob et celle de la vache folle

L'aspect pathologique des siamois

Le myome de l'utérus

La scoliose

L'ostéoporose

Les pellicules

Les réactions physiologiques à différentes drogues

La physiologie du cerveau

La physiologie du foie

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

L'hypnose, spectacle ou science?
 Les effets physiologiques de la musique sur l'être humain
 Comment le cerveau analyse et interprète les informations captées par la rétine.
 L'influence des champs électriques et magnétiques sur l'influx nerveux
 Les étapes de mémorisation
 La synchronisation hémisphérique
 La myéline
 Les phases du sommeil
 Le rôle de l'odorat
 Le rôle de l'odorat en amour
 Qu'est-ce que la maladie d'Alzheimer?
 Les propriétés neuromodulatrices du Gingko biloba
 La motricité volontaire
 Les muscles de la locomotion
 Les fonctions de la neurone
 Les différents nerfs et leurs rôles
 Les éléments de tissu nerveux
 L'hémorragie cérébrale
 La malformation cardiaque congénitale
 Le mécanisme de la contraction cardiaque
 Le cathétérisme cardiaque
 Le blocage artériel
 Le sang artificiel
 L'hypercholestérolémie
 La circulation sanguine
 Les varices
 L'anémie
 Le rôle des hormones
 Les différentes sortes de glandes
 Que se passe-t-il quand la thyroïde travaille mal?
 L'importance de l'hypophyse
 Les différentes maladies du rein
 La colique néphrétique
 Pourquoi l'hémodialyse peut-elle remplacer les reins?
 Les allergies alimentaires
 Le système immunitaire
 Le sida
 La sérologie et la sérothérapie
 Les éléments de la bouche essentiels au bon fonctionnement du système digestif
 La digestion
 La fermentation
 La fissure labiale
 Les facteurs qui influencent la faim.
 L'efficacité des dentifrices
 Comment fonctionnent les organes du système digestif.
 Comment conserver la nourriture fraîche.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Les acides gras
 La vitamine C dans les fruits et les légumes
 La déshydratation des aliments
 Utiliser la peau de poisson pour fabriquer de la gélatine
 Les additifs alimentaires
 Le régime alimentaire du diabétique
 Le processus d'élimination
 L'accouplement
 Les mystères de la vie
 L'herpès
 Mieux connaître les MTS
 Le dépistage des MTS
 Le fonctionnement de la pilule contraceptive
 Les organes du système reproducteur
 La jémellité et les naissances multiples
 Les causes d'infertilité
 Que se passe-t-il lorsqu'on se noie?
 La maladie des membranes hyalines ou détresse respiratoire du nouveau-né
 Comment fonctionne le poumon.
 L'asthme
 L'inspiration et l'expiration
 Les différents troubles respiratoires
 Le mauvais fonctionnement de certains organes dû au syndrome de Guillain et Barré.
 La technique thanatopraxique
 L'étude médico-légale des circonstances ayant entraîné la mort.
 Les différentes drogues dans le sport
 Le monde des narcotiques
 Le phénomène de dépendance
 Les produits toxiques dans les cigarettes

Biologie végétale

La sarracénie, une plante carnivore indigène
 L'étude des nervures de la feuille
 Des vignes au Québec, c'est possible!
 La classification des cépages
 Une plante verte change-t-elle de couleur si elle est exposée à une lumière de couleur?
 Qu'est-ce que la photosynthèse?
 La photosynthèse des plantes vertes et des algues
 Un vivant végétal, dans un milieu fermé, peut-il subvenir à ses propres besoins?
 Les besoins en azote, phosphore et potassium de la fève
 Comment le mimosa pudica, communément appelé la sensitive, réagit-il à un stimulus?
 Les effets du gaz carbonique sur la respiration foliaire des plantes
 Le myosotis ou l'herbe de l'amour
 La culture hydroponique
 Faire croître des cactus par l'entremise de l'informatique.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Le phytéléphas
 La phototaxie
 Les ascomycètes
 Les champignons comestibles
 La germination
 Le rôle des étamines et des pistils
 La protogynie est moins fréquente que la protérandrie.
 La phyllotaxie des végétaux
 La reproduction asexuée
 Le phylloxéra
 Les produits phytosanitaires
 Les antiparasitaires

Biochimie

Les acides nucléiques
 L'acide désoxyribonucléique
 La structure moléculaire de l'ADN
 Utiliser la structure de l'ADN pour résoudre des problèmes en informatique.
 L'ADN des dinosaures
 Le test Ames
 La méthylation de l'ADN
 Sur les traces d'un criminel
 Les tests d'ADN
 L'importance d'un protocole de recherche
 Les micromanipulations
 La thérapie génique
 Le gène de la couleur des yeux en fonction des théories de Mendel
 Le développement des maladies géniques ou pathologies héréditaires
 Les maladies héréditaires
 Prévoir la couleur d'un poulain.
 Le blé d'hiver possède des gènes de résistance au froid.
 La biochimie du coup de foudre
 L'ajout d'une molécule d'ubiquinone a-t-elle un effet sur la production d'énergie?
 Les enzymes
 Comment une petite molécule organique attachée à une enzyme peut-elle la rendre active?
 La lessive aux enzymes
 La fermentation du lait
 Les constituants de la matière vivante, de l'acide aminé jusqu'à la cellule
 Les antioxydants à la chasse des radicaux libres
 L'apoptose des cellules
 Les protéines nommées « chaperons moléculaires »
 L'utilisation de liposomes pour encapsuler un médicament
 L'effet biochimique du cholestérol

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Sciences thérapeutiques

Comment développe-t-on des allergies?

Mourir d'une piqûre d'abeille, c'est une réalité!

Les types d'anesthésie

Comment fonctionnent les anesthésiques.

L'implant cochléaire

Les prothèses auditives

La myocardite

La transplantation cardiaque

L'angioplastie transluminale

La porphyrie, maladie à l'origine de la légende des vampires

Les manipulations de la colonne vertébrale

La greffe de la moelle osseuse

Qu'est-ce qu'une greffe?

Une chirurgie sans danger, est-ce un mythe?

La xénotransplantation (transplanter des cellules, des tissus ou des organes d'animaux chez l'humain)

L'ostéoclasie

La splénectomie

Le xylitol à la rescousse des bactéries buccales

Pourquoi avoir des molaires s'il faut les faire enlever?

La dévitalisation

L'efficacité des dentifrices

Les types de greffe pour les grands brûlés

La greffe cutanée

Le psoriasis, quel inconfort!

L'albinisme

Le régime alimentaire d'un cardiaque

Les desserts des diabétiques

Les combinaisons alimentaires

Le régime Montignac

Les prothèses, un plus pour des personnes handicapées

Vivre avec un membre en moins

Les ulcères d'estomac

La gastrite

La colite ou l'inflammation du côlon

La maladie de Crohn

La dysenterie

La sénilité, quels en sont les symptômes?

Le gérontisme ou vieillissement prématuré chez un enfant

La « grande opération » est-elle inévitable?

« J'ai chaud! », le phénomène des chaleurs

La ménopause

Le syndrome prémenstruel

Le cycle menstruel

Les différents groupes sanguins

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Au secours, je suis hémophile!
 Le dépistage des maladies dans le sang
 La castration chez les animaux
 L'insémination artificielle du bétail
 La réflexologie
 La musicothérapie
 L'iridologie
 La naturopathie
 L'acupuncture
 L'homéopathie
 Doit-on opérer une tumeur cérébrale?
 La lobotomie
 Les conséquences d'une lésion de la moelle épinière sur le système nerveux
 La paralysie cérébrale
 La dystrophie réflexe sympathique
 Le spina-bifida
 Le traitement en salle hyperbare
 La myélite de la substance grise
 Les fausses couches
 La sage-femme versus l'obstétricien
 Le miracle d'une naissance
 Les naissances prématurées
 Les maladies oculaires
 L'ophtalmoscopie
 Les affections des yeux
 La photophobie
 L'optomètre
 L'hypermétropie et la myopie
 Les lentilles cornéennes
 Pourquoi les « broches » peuvent-elles faire des miracles?
 Les ménisques
 Une hanche artificielle
 Une fracture? On répare facilement!
 La tendinite qui revient continuellement.
 Les paires minimales, une excellente méthode d'apprentissages pour les enfants
 La dystomie
 Le strabisme
 L'amétropie
 L'otorragie, les oreillons et autres problèmes des oreilles
 La laryngotomie
 Une amygdalite, vite on opère!
 La méningite tue des enfants
 Les analgésiques
 L'effet placebo
 Les liposomes pourraient-ils aider à enrayer la douleur?
 L'Aricept et la maladie d'Alzheimer

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Le Viagra fait-il vraiment des miracles?

L'hormonothérapie

Le Neovastat, un médicament expérimental à base de cartilage de requin

Le travail du physiothérapeute

L'ail peut-il jouer le rôle d'un antibiotique?

Le topinambour possède des propriétés bénéfiques pour les diabétiques.

Les étapes qui permettent à une fleur de se retrouver dans un flacon de parfum.

L'oignon, le gingembre et l'échinacée contre E. coli

Qu'est-ce que la pneumoconiose?

Les différentes maladies pulmonaires

Les prothèses dans les souliers aident-elles vraiment?

Les ongles incarnés

Le pied d'athlète

Pourquoi faire une rectoscopie?

L'anus artificiel

L'autisme

La schizophrénie

Comment fonctionne la radiothérapie?

La myélographie

L'urographie

Les prothèses myo-électriques

Les bienfaits de l'électrothérapie

La rééducation des paraplégiques

Les rhumatismes

La polyarthrite rhumatoïde

L'arthrite

L'arthrose

Les maladies génito-urinaires

LES EXPO-SCIENCES	01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	----	----	----	----	----	----	----

Sciences humaines

Sciences qui étudient l'homme sous divers aspects.

Maintenant dans la catégorie : [Sciences sociales et réseaux sociaux](#)

Anthropologie

Discipline scientifique qui étudie l'espèce humaine dans sa globalité.

Anthropologie biologique ou physique

Étude de l'espèce humaine, passée et présente, en tant que phénomène biologique. Elle s'intéresse à la reconstruction de l'espèce humaine et à l'étude des variations biologiques au sein de l'espèce humaine.

Idées de projets

L'Homme préhistorique.

Les tests de QI sont-ils culturels?

Comment expliquer les différentes couleurs de la peau?

L'étude de la santé humaine par la génétique des populations.

Anthropologie culturelle et sociale

Science visant à l'étude comparée des habitudes acquises par l'homme en tant que membre de la société : connaissances, croyances, arts, droit, morale, coutumes.

Idées de projets

La grande pyramide de Khéops.

Quelles sont les règles qui déterminent le comportement des gens dans des endroits spécifiques (autobus, salle d'attente, bibliothèque, etc.)?

Les modifications apportées aux communications entre les humains depuis l'arrivée d'Internet.

Archéologie

Étude des liens entre la culture matérielle et le comportement; étude des façons de vivre des peuples anciens et des processus par lesquels ces façons de vivre ont changé dans le temps.

Idées de projets

Identifier l'âge d'un artefact, c'est possible.

Connaître la diète des peuples anciens par leurs vestiges.

Les trésors du Titanic.

Connaissons-nous les sites archéologiques du Québec?

Quelle est l'évolution de la civilisation québécoise?

La grande pyramide de Khéops.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Ethnolinguistique

Science qui s'intéresse au langage non écrit, aux variations entre les langues et à l'utilisation sociale des langues.

Idées de projets

Analyse des différents jargons dans les milieux sociaux.
Les différences culturelles et la langue qui les transforme.
En quoi la langue sert-elle de véhicule à une culture?

Démographie

Étude des populations humaines ou animales en rapport avec leur renouvellement par le jeu des naissances, des décès et des mouvements migratoires, lesquels affectent directement la dimension, la structure, le renouvellement, la répartition géographique et l'évolution des populations.

Idées de projets

Étude de l'impact démographique dû au génocide au Rwanda.
La migration des populations autochtones du Grand Nord.
L'étalement urbain au Québec.
Au Québec, y en a-t-il seulement pour les grandes villes?

Histoire

Reconstitution et interprétation des faits qui ont marqué l'histoire d'une collectivité humaine.

Idées de projets

Les découvertes scientifiques qui ont modifié de façon importante notre vie au quotidien.
Les migrations des Européens et la destruction de peuplades nord-américaines.

Psychanalyse

Méthode d'investigation psychologique et de psychothérapie, imaginée par Freud, qui consiste à déceler chez l'individu l'existence de souvenirs, de désirs ou d'images dont la présence subconsciente est à l'origine de ses troubles psychiques et psychosomatiques.

LES EXPO-SCIENCES	01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Psychologie

Science qui s'intéresse aux phénomènes psychiques et aux processus mentaux ainsi qu'à leurs lois et à leurs manifestations (psychologie physiologique, de la santé, sociale, neuropsychologie, etc.).

Idées de projets

Boulimie et anorexie, du pareil au même?

Calculer le niveau de performance à un examen surprise et à un examen préparé.

De la musique pour augmenter la productivité?

Énergique, hyper-actif... ou en manque d'attention?

Est-ce possible d'être influencé par la Lune?

Faire deux choses à la fois, est-ce vraiment avantageux?

L'effet placebo sur la guérison.

L'effet de la musique sur la délinquance.

La musique peut-elle influencer le niveau de stress d'un individu?

La phagothérapie.

La dépendance psychologique, c'est possible?

Le niveau de stress est-il plus grand lorsqu'on est surpris ou lorsqu'on anticipe?

Le profilage d'un criminel.

Les résultats à un examen sont-ils similaires dans des conditions variables?

La performance par rapport au temps de réaction.

Les filles et les garçons apprennent-ils de façons différentes?

Les rêves ont-ils vraiment une signification?

Les adolescents et l'anorexie.

Les facteurs qui influencent la mémoire à court terme.

Y a-t-il une différence fonctionnelle entre droitiers et gauchers?

Relations industrielles

Ensemble des rapports (économiques, sociaux, individuels, collectifs) qui naissent et s'établissent dans le cadre du travail entre les employés et les employeurs, les organisations syndicales et patronales ainsi que l'État, et ce, en fonction des situations, des besoins, des objectifs visés et des droits reconnus à chacun par la coutume ou par les lois.

Sciences de l'éducation (ou Pédagogie)

Étude des moyens d'assurer la formation des personnes.

Idées de projets

Créer des exercices permettant d'améliorer la lecture chez les enfants en difficulté d'apprentissage.

L'intégration scolaire, un mythe ou une réalité dans le contexte de la réforme scolaire?

LES EXPO-SCIENCES	01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	----	----	----	----	----	----	----

Les conditions d'application de la réforme scolaire auprès des personnes en difficulté.

Sexologie

Étude de la sexualité dans ses aspects physiologiques, psychologiques, sociologiques et pathologiques.

Idées de projets

En quoi les MTS changent-elles le comportement sexuel des adolescents?

Sociologie

Science des faits sociaux étudiés dans leur ensemble.

Idées de projets

La dépendance comme problème de société.

La récupération est-elle rentable?

Le jeu... et le joueur compulsif.

Le clonage humain est-il éthiquement acceptable?

Le courriel comme nouvelle façon de communiquer.

Le profilage d'un criminel.

Le phénomène des amitiés virtuelles.

Le système d'éducation québécois favorise-t-il davantage les filles que les garçons?

Le facteur socio-économique joue-t-il un rôle dans la violence?

La violence génère-t-elle la violence?

Le robot est-il voleur d'emploi?

Les agissements des automobilistes aux intersections.

Quelles sont les règles qui déterminent le comportement des gens dans des endroits spécifiques (autobus, salle d'attente, bibliothèque, etc.)?

Y a-t-il une association entre violence et monoparentalité?

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Sciences humaines

Maintenant dans la catégorie : Sciences sociales et réseaux sociaux

Idées de projets

Analyse des différents jargons dans les milieux sociaux.
 Au Québec, y en a-t-il seulement pour les grandes villes?
 Boulimie et anorexie, du pareil au même?
 Calculer le niveau de performance à un examen surprise et à un examen préparé.
 Comment expliquer les différentes couleurs de la peau?
 Connaissons-nous les sites archéologiques du Québec?
 Connaître la diète des peuples anciens par leurs vestiges.
 Créer des exercices permettant d'améliorer la lecture chez les enfants en difficulté d'apprentissage.
 De la musique pour augmenter la productivité?
 En quoi la langue sert-elle de véhicule à une culture?
 En quoi les MTS changent-elles le comportement sexuel des adolescents?
 Énergique, hyper-actif... ou en manque d'attention?
 Est-ce possible d'être influencé par la Lune?
 Étude de l'impact démographique dû au génocide au Rwanda.
 Faire deux choses à la fois, est-ce vraiment avantageux?
 Identifier l'âge d'un artefact, c'est possible.
 L'effet de la musique sur la délinquance.
 L'effet placebo sur la guérison.
 L'étalement urbain au Québec.
 L'Homme préhistorique.
 L'intégration scolaire, un mythe ou une réalité dans le contexte de la réforme scolaire?
 La dépendance comme problème de société
 La dépendance psychologique, c'est possible?
 La grande pyramide de Khéops.
 La migration des populations autochtones du Grand Nord.
 La musique peut-elle influencer le niveau de stress d'un individu?
 La performance par rapport au temps de réaction.
 La phagothérapie.
 La récupération est-elle rentable?
 La violence génère-t-elle la violence?
 Le clonage humain est-il éthiquement acceptable?
 Le courriel comme nouvelle façon de communiquer.
 Le facteur socio-économique joue-t-il un rôle dans la violence?
 Le jeu... et le joueur compulsif.
 Le niveau de stress est-il plus grand lorsqu'on est surpris ou lorsqu'on anticipe?
 Le phénomène des amitiés virtuelles.
 Le profilage d'un criminel.
 Le robot est-il voleur d'emploi?

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Le système d'éducation québécois favorise-t-il davantage les filles que les garçons?
 Les adolescents et l'anorexie.
 Les agissements des automobilistes aux intersections.
 Les conditions d'application de la réforme scolaire auprès des personnes en difficulté.
 Les découvertes scientifiques qui ont modifié de façon importante notre vie au quotidien.
 Les différences culturelles et la langue qui les transforme.
 Les facteurs qui influencent la mémoire à court terme.
 Les filles et les garçons apprennent-ils de façons différentes?
 Les migrations des Européens et la destruction de peuplades nord-américaines.
 Les modifications apportées aux communications entre les humains depuis l'arrivée d'Internet.
 Les résultats à un examen sont-ils similaires dans des conditions variables?
 Les rêves ont-ils vraiment une signification?
 Les tests de QI sont-ils culturels?
 Les trésors du Titanic.
 L'étude de la santé humaine par la génétique des populations.
 Quelle est l'évolution de la civilisation québécoise?
 Quelles sont les règles qui déterminent le comportement des gens dans des endroits spécifiques (autobus, salle d'attente, bibliothèque, etc.)?
 Y a-t-il une association entre violence et monoparentalité?
 Y a-t-il une différence fonctionnelle entre droitiers et gauchers?

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Informatique et mathématiques

Maintenant dans la catégorie :

Informatique : Ingénierie, informatique et robotique

Mathématiques : Sciences pures

Informatique

Discipline qui traite de tous les aspects, tant théoriques que pratiques, reliés à la conception, à la programmation, au fonctionnement et à l'utilisation des ordinateurs.

Algorithmique

Étude de l'application des algorithmes (enchaînement d'actions nécessaires à l'accomplissement d'une tâche) à l'informatique.

Idées de projets

La conception d'un automate pour contrôler l'éclairage dans une maison.

« I love you », un algorithme qui se modifie tout seul.

La compression des fichiers : données, images, vidéo.

La conception d'un logiciel permettant de faire avancer un robot bipède.

La conception d'un logiciel permettant d'établir le lieu de résidence d'un criminel en série.

La conception d'un logiciel permettant de protéger la transmission de la voix (par code).

La sécurité informatique... totalement sûre?

Le calcul de déplacement dans les jeux avec l'algorithme A*.

Créer des algorithmes qui visualisent les fractales, formes géométriques de structures complexes variées en 2D, 3D ou 4D.

Les algorithmes de tri, comparaison de leur efficacité.

Bio-informatique

Discipline qui traite de l'utilisation des ordinateurs dans les différents domaines de la biologie.

Idées de projets

L'étude de l'évolution d'un terrain en friche en bordure d'une forêt.

La dendrochronologie.

L'étude de l'effet d'une infestation de la tordeuse des bourgeons de l'épinette sur la croissance du sapin baumier.

La gestion de toutes les données générées par les projets en génomique ou en protéomique.

Le criblage à haut débit dans la fabrication d'un médicament.

La télémédecine.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Conception d'applications

Méthodes permettant de mettre au point des programmes informatiques permettant l'exécution de tâches diverses.

Idées de projets

L'évolution de Linux.

L'informatique au service des arts de la scène.

L'IRC, service de bavardage, plus accessible... et offrant une meilleure protection.

L'utilisation de l'ordinateur pour contrôler les paramètres environnementaux dans une maison.

Conception de bornes d'information interactives

Domaine de la production de contenus multimédia présentés dans des espaces publics sous forme de bornes à écran tactile.

Idées de projets

Créer une borne scientifique pour le public des Expo-sciences.

Créer une borne sur les choix de carrières.

Conception de cédéroms ou DVD-ROMS

Domaine de la production de contenus de nature variée sur disques compacts.

Idées de projets

Les technologies de stockage d'informations passées, présentes et futures.

Les systèmes d'encodage et de décodage d'un CD.

La détection et la correction des erreurs.

La compression avec ou sans perte d'informations.

Conception de contenus interactifs

Structuration de contenus de façon non linéaire et conception d'une navigation efficace parmi les contenus offerts.

Idées de projets

La création d'un logiciel pour l'apprentissage des sciences.

Un didacticiel pour comprendre le tableau périodique.

Un jeu informatique pour découvrir le cosmos.

Un logiciel PC qui nous explique le PC.

Un logiciel pour l'apprentissage des mathématiques.

La conception de logiciels pour aider les étudiants ayant des difficultés d'apprentissage.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Détection et éradication des virus informatiques

Mise au point de méthodes pour détecter et éliminer des logiciels dangereux.

Idées de projets

L'invention d'un système informatique immunisé contre tous les virus, sans l'aide d'un logiciel antivirus, par la reconnaissance intelligente des virus qui l'attaquent.

Un bon antidote aux virus informatiques.

Un virus informatique peut-il évoluer par lui-même?

Un virus informatique qui se comporte comme un virus humain.

Un virus qui supprime les virus.

Gestion de bases de données

Hierarchisation pratique des données pour bâtir des bases de données (ensemble de données logiquement reliées entre elles et accessibles au moyen d'un logiciel spécialisé).

Idées de projets

Comment ferons-nous face au stockage d'informations à long terme si l'on tient compte de la durée de vie limitée d'un disque dur?

Comprendre et concevoir un système sécuritaire redondant de gestion de données.

Modélisation des bases de données orientées objet.

Est-il possible de répondre à une requête même s'il manque des informations dans la base de données?

Génie logiciel

Application des principes et techniques d'ingénierie à la conception de systèmes logiciels, intégrés et à grande échelle.

Idées de projets

Une usine peut-elle être entièrement robotisée?

Informatique distribuée

Organisation informatique qui exploite des ordinateurs géographiquement éloignés et interconnectés par réseau, pour entrer, contrôler, enregistrer, traiter ou produire des données.

Idées de projets

Le système de fichiers des différents corps policiers.

Le réseau RISQ.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Intelligence artificielle

Discipline scientifique relative au traitement des connaissances et du raisonnement humain dans le but de les reproduire artificiellement et ainsi de permettre à un appareil d'exécuter des fonctions normalement associées à l'intelligence humaine : raisonnement, compréhension, adaptation, etc.

Idées de projets

Créer un logiciel qui peut apprendre à faire des calculs.
 Créer un logiciel qui peut apprendre à prescrire des médicaments.
 Quelles sont les applications possibles de l'intelligence artificielle?
 L'intelligence artificielle, un avenir à portée de la main?
 Les constances au Tarot.
 La constance dans les cartes du ciel.
 Un ordinateur qui participe à une conversation? Bien voyons donc...
 Les réseaux neuronaux et les systèmes experts appliqués aux jeux de simulation.
 Créer un logiciel qui permet à une voiture robotisée de nous conduire à un endroit précis en un minimum de temps.

Intégration de contenus web

Adaptation aux besoins des clients des technologies Internet (débit du réseau, sécurisation, télécommerce, mise à jour des contenus, etc.).

Idées de projets

La gestion de projets à code source ouvert sur Internet.
 L'enseignement à distance... par le web.

Micro-informatique

Informatique basée sur l'utilisation de micro-ordinateurs, qui se caractérise par l'application de la microélectronique, des microprocesseurs en particulier.

Idées de projets

Créer un microprocesseur optique.
 Peut-on s'attendre à un autre « bogue » tel que celui de l'an 2000?
 Quelles sont les différentes technologies de conception des processeurs?
 Pourra-t-on miniaturiser davantage les processeurs?

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Multimédia

Technologie de l'information permettant l'utilisation simultanée de plusieurs types de données numériques (textuelles, visuelles et sonores) à l'intérieur d'une même application ou d'un même support, et cela, en y intégrant l'interactivité apportée par l'informatique.

Idées de projets

Création d'un jeu interactif pour apprendre aux enfants à lire.
 Création d'un jeu interactif qui pourra intégrer tous les médias (vidéo, images, son, texte, auteur et joueurs).
 La télé numérique : le câble ou la soucoupe?
 Concevoir un plan de maison.
 La configuration 3D d'une protéine.
 La représentation du corps humain.
 Les effets spéciaux cinématographiques par ordinateur.
 Créer l'image parfaite en 3D.
 L'étude du mouvement de la jambe.
 Les mouvements de préhension d'une main artificielle.
 Réaliser un film, court ou long, entièrement animé par ordinateur.

Programmation et langages de programmation

Formulation d'instructions dans un langage que les ordinateurs peuvent comprendre.

Idées de projets

Conception d'un compilateur qui traduit directement le langage humain en langage machine.
 L'évolution de Linux.
 Comment sécuriser les transferts de données?
 Les matrices de codage.

Réalité virtuelle

Ensemble d'outils logiciels et matériels permettant de simuler de manière réaliste une interaction avec des objets virtuels.

Idées de projets

Les périphériques d'immersion dans des univers générés par ordinateur.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Réseautique

Ensemble des techniques et des activités qui ont pour but de concevoir, installer et exploiter des réseaux.

Idées de projets

Les protocoles de réseaux passés, présents et futurs.

Le réseau Internet actuel pourra-t-il être transformé?

Télématique

Ensemble de services, à usage professionnel ou domestique, permettant la transmission unilatérale ou interactive d'informations textuelles, graphiques ou sonores sur un réseau de télécommunication, par la mise en œuvre de techniques de télétraitement.

Idées de projets

Comment fonctionne Internet?

La télé médecine.

Les systèmes de gestion téléphonique des réseaux ATM et SONET.

La conception d'un logiciel qui permet de suivre ses cours à la maison, mais en même temps que ses collègues.

Comment faire en sorte de pouvoir communiquer de la terre avec un vaisseau spatial qui voyage à la vitesse de la lumière?

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Mathématiques

Science déductive qui a pour objet la quantité et l'ordre, l'étude d'éléments abstraits (comme les nombres, les objets géométriques, les fonctions) et des relations qui existent entre eux. Les mathématiques introduisent des concepts unificateurs : elles constituent un langage pour les sciences.

Algèbre

Base du langage mathématique, l'algèbre utilise des règles opératoires (les opérations) sur des nombres réels et complexes pouvant être représentés par des lettres (a, b, x, N) et des signes d'opérations ou de relations.

Idées de projets

Que signifie $A + B$ si A et B ne représentent pas respectivement juste un nombre, mais un ensemble de nombres? Dans ce cas, comment trouver X de façon que $A + X = B$?

Les équations ont-elles toutes une solution?

Analyse

Étude des fonctions et de leurs propriétés, principalement à l'aide des outils du calcul différentiel et intégral.

Idées de projets

Que sont les nombres complexes? D'où viennent-ils? Sont-ils « réels »... ou seulement « imaginaires »?

Biomathématique

Application des mathématiques à la biologie et au domaine biomédical.

Idées de projets

La modélisation de populations.

La modélisation du fonctionnement du cœur ou du cerveau.

L'imagerie médicale.

La théorie des nœuds et les chaînes d'ADN.

La suite de Fibonacci et ses implications.

La croissance de la population.

Le nombre de spirales des graines de tournesol, sur les ananas.

L'angle d'or selon lequel les coquillages croissent, les feuilles se placent pour obtenir un maximum de lumière.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Cryptologie

Science appliquée de l'encodage des informations et des méthodes permettant de déchiffrer des codes secrets.

Idées de projets

La cryptographie quantique.

Le lien entre le flux d'atomes et le flux d'informations.

Géométrie

Elle comprend l'étude des points, droites, courbes, surfaces et volumes de l'espace réel et de leurs relations.

Idées de projets

Dessiner un objet en 4 dimensions.

Dessiner deux lignes qui sont en même temps parallèles et perpendiculaires.

La ligne est-elle la distance la plus courte entre deux points?

Trouver une surface qui minimise la dépense d'énergie dans un moteur.

Trouver une façon de découper une toile afin de minimiser les tensions lorsqu'elle est en place en utilisant le calcul et la simulation à l'aide de bulles de savon.

L'angle droit et les mathématiques : démonstrations et utilisation du théorème de Pythagore.

Quelles sont les applications de la géométrie en arpentage, triangulation, etc.

Logique mathématique

Science de la démonstration qui étudie les rapports formels qui existent entre différentes propositions dans un cadre théorique.

Idées de projets

La résolution de paradoxes (Ex. : Je mens, le barbier qui ne rase que les gens qui ne se rasent pas eux-mêmes se rase-t-il?)

Discussion sur l'infini : l'hôtel de l'infini affiche toujours complet, pourtant il y a toujours de la place pour vous!

Le paradoxe de Zénon.

Mathématiques discrètes

Elles comprennent la combinatoire (problèmes de dénombrement) et la théorie des graphes.

Idées de projets

Étude des erreurs dues à la représentation des nombres dans un ordinateur ou une calculatrice.

Les codes correcteurs d'erreurs.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Modélisation mathématique

Simplification d'un phénomène pour essayer d'en capter la substance et de comprendre les mécanismes le régissant.

Idées de projets

La magie et les mathématiques, plus reliées qu'on pourrait le croire.
 La relation entre la musique et les mathématiques.
 Calculer une façon d'améliorer le tir au ballon-panier.
 Et si la terre avait la forme d'un beigne?
 Peut-on prévoir la forme des cactus?
 Est-ce que le temps est linéaire ou circulaire?
 Le cosmos est-il infini?
 Les simulations ou comment imiter le hasard (méthode de Monte-Carlo).
 Le mythe du nombre d'or : il est faux de prétendre que les grands artistes de l'Antiquité ont utilisé le symbolisme de la section d'or.

Probabilité

Grandeur par laquelle on mesure le caractère aléatoire d'un événement, d'un phénomène par l'évaluation du nombre de chances d'en obtenir la réalisation.

Idées de projets

Estimer combien de fois l'on va recevoir une chaîne de lettres.
 Estimer le nombre de fois où un oiseau va se poser sur un perchoir particulier.
 Vais-je devenir millionnaire à la loterie?
 Les probabilités reliées aux jeux de hasard.
 La loi des grands nombres.

Statistiques

Ensemble de techniques qui reposent sur la notion de probabilité et la loi des grands nombres, et ayant pour objet la collecte, le traitement et l'interprétation mathématique de données numériques portant sur des phénomènes pour lesquels une étude exhaustive de tous les facteurs est impossible en raison de leur grand nombre ou de leur complexité.

Idées de projets

Les sondages sont-ils justes?

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Systèmes dynamiques

Étude des systèmes qui évoluent dans le temps. On y retrouve les équations différentielles où l'on fait référence notamment au chaos ou aux fractales.

Idées de projets

Modéliser le développement de la société.

Dans un écosystème où vivent des animaux herbivores et des animaux carnivores, combien d'animaux de chacune des catégories faut-il pour maintenir les populations?

La théorie du chaos.

Les fractales, formes géométriques de structure complexe variées.

Théorie des nombres

Étude des propriétés des nombres, principalement les nombres entiers.

Idées de projets

Les nombres premiers et leur utilisation dans les algorithmes de cryptage.

La chasse aux décimales de P .

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Informatique et mathématiques

Maintenant dans la catégorie :

Informatique : Ingénierie, informatique et robotique

Mathématiques : Sciences pures

Idées de projets en informatique

Création d'un jeu interactif pour apprendre aux enfants à lire.

Création d'un jeu interactif qui pourra intégrer tous les médias (vidéo, images, son, texte, auteur et joueurs).

Création d'un logiciel qui peut apprendre à faire des calculs.

Création d'un logiciel qui peut apprendre à prescrire des médicaments.

Créer des algorithmes qui visualisent les fractales, formes géométriques de structures complexes variées en 2D, 3D ou 4D.

Créer l'image parfaite en 3D.

Créer un logiciel qui permet à une voiture robotisée de nous conduire à un endroit précis en un minimum de temps.

Créer un microprocesseur optique.

Créer une borne scientifique pour le public des Expo-sciences.

Créer une borne sur les choix de carrières.

Est-il possible de répondre à une requête même s'il manque des informations dans la base de données?

« I love you », un algorithme qui se modifie tout seul.

L'enseignement à distance...par le web.

L'étude de l'effet d'une infestation de la tordeuse des bourgeons de l'épinette sur la croissance du sapin baumier.

L'étude du mouvement de la jambe.

L'évolution de Linux.

L'informatique au service des arts de la scène.

L'intelligence artificielle, un avenir à portée de la main?

L'invention d'un système informatique immunisé contre tous les virus, sans l'aide d'un logiciel antivirus, par la reconnaissance intelligente des virus qui l'attaquent.

L'IRC, service de bavardage, plus accessible... et offrant une meilleure protection.

L'utilisation de l'ordinateur pour contrôler les paramètres environnementaux dans une maison.

La compression avec ou sans perte d'informations.

La compression des fichiers : données, images, vidéo.

La conception d'un automate pour contrôler l'éclairage dans une maison.

LES EXPO-SCIENCES	01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

La conception d'un logiciel permettant d'établir le lieu de résidence d'un criminel en série.

La conception d'un logiciel permettant de faire avancer un robot bipède.

La conception d'un logiciel permettant de protéger la transmission de la voix (par code).

La conception d'un logiciel qui permet de suivre ses cours à la maison, mais en même temps que ses collègues.

La conception de logiciels pour aider les étudiants ayant des difficultés d'apprentissage.

La configuration 3D d'une protéine.

La constance dans les cartes du ciel.

La création d'un logiciel pour l'apprentissage des sciences.

La dendrochronologie.

La détection et la correction des erreurs.

La gestion de projets à code source ouvert sur Internet.

La gestion de toutes les données générées par les projets en génomique ou en protéomique.

La représentation du corps humain.

La sécurité informatique... totalement sûre?

La télé numérique : le câble ou la soucoupe?

La télémédecine.

Le calcul de déplacement dans les jeux avec l'algorithme A*.

Le criblage à haut débit dans la fabrication d'un médicament.

Le réseau Internet actuel pourra-t-il être transformé?

Le réseau RISQ.

Le système de fichiers des différents corps policiers.

Les algorithmes de tri, comparaison de leur efficacité.

Les constances au Tarot.

Les effets spéciaux cinématographiques par ordinateur.

Les matrices de codage.

Les mouvements de préhension d'une main artificielle.

Les périphériques d'immersion dans des univers générés par ordinateur.

Les protocoles de réseaux passés, présents et futurs.

Les réseaux neuronaux et les systèmes experts appliqués aux jeux de simulation.

Les systèmes d'encodage et de décodage d'un CD.

Les systèmes de gestion téléphonique des réseaux ATM et SONET.

Les technologies de stockage d'informations passées, présentes et futures. Modélisation des bases de données orientées objet.

Peut-on s'attendre à un autre « bogue » tel que celui de l'an 2000?

Pourra-t-on miniaturiser davantage les processeurs?

Quelles sont les applications possibles de l'intelligence artificielle?

Quelles sont les différentes technologies de conception des processeurs?

Réaliser un film, court ou long, entièrement animé par ordinateur.

Un bon antidote aux virus informatiques.

Un didacticiel pour comprendre le tableau périodique.

Un jeu informatique pour découvrir le cosmos.

Un logiciel PC qui nous explique le PC.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Comment faire en sorte de pouvoir communiquer de la terre avec
 un vaisseau spatial qui voyage à la vitesse de la lumière?
 Comment ferons-nous face au stockage d'informations à long terme
 si l'on tient compte de la durée de vie limitée d'un disque dur?
 Comment fonctionne Internet?
 Comment sécuriser les transferts de données?
 Comprendre et concevoir un système sécuritaire redondant de
 gestion de données. Conception d'un compilateur qui traduit
 directement le langage humain en langage machine.
 Concevoir un plan de maison.
 Un logiciel pour l'apprentissage des mathématiques.
 Un ordinateur qui participe à une conversation? Bien voyons
 donc...Un virus informatique peut-il évoluer par lui-même?
 Un virus informatique qui se comporte comme un virus humain.
 Un virus qui supprime les virus.
 Une usine peut-elle être entièrement robotisée?

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Idées de projets en mathématiques

Calculer une façon d'améliorer le tir au ballon-panier.

Dans un écosystème où vivent des animaux herbivores et des animaux carnivores, combien d'animaux de chacune des catégories faut-il pour maintenir les populations?

Dessiner deux lignes qui sont en même temps parallèles et perpendiculaires.

Dessiner un objet en 4 dimensions.

Discussion sur l'infini : l'hôtel de l'infini affiche toujours complet, pourtant il y a toujours de la place pour vous!

Est-ce que le temps est linéaire ou circulaire?

Estimer combien de fois l'on va recevoir une chaîne de lettres.

Estimer le nombre de fois où un oiseau va se poser sur un perchoir particulier.

Et si la terre avait la forme d'un beigne?

Étude des erreurs dues à la représentation des nombres dans un ordinateur ou une calculatrice.

L'angle d'or selon lequel les coquillages croissent, les feuilles se placent pour obtenir un maximum de lumière.

L'angle droit et les mathématiques : démonstrations et utilisation du théorème de Pythagore.

L'imagerie médicale.

La croissance de la population.

La chasse aux décimales de P .

La cryptographie quantique.

La ligne est-elle la distance la plus courte entre deux points?

La loi des grands nombres.

La magie et les mathématiques, plus reliées qu'on pourrait le croire.

La modélisation de populations.

La modélisation du fonctionnement du cœur ou du cerveau.

La relation entre la musique et les mathématiques.

La résolution de paradoxes (Je mens, le barbier qui ne rase que les gens qui ne se rasent pas eux-mêmes se rase-t-il?)

La suite de Fibonacci et ses implications.

La théorie des nœuds et les chaînes d'ADN.

La théorie du chaos.

Le cosmos est-il infini?

Le lien entre le flux d'atomes et le flux d'informations.

Le mythe du nombre d'or : il est faux de prétendre que les grands artistes de l'Antiquité ont utilisé le symbolisme de la section d'or.

Le nombre de spirales des graines de tournesol, sur les ananas.

Le paradoxe de Zénon.

Les codes correcteurs d'erreurs.

Les équations ont-elles toutes une solution?

Les fractales, formes géométriques de structure complexe variées.

Les nombres premiers et leur utilisation dans les algorithmes de cryptage.

Les probabilités reliées aux jeux de hasard.

Les simulations ou comment imiter le hasard (méthode de Monte-Carlo).

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Les sondages sont-ils justes?

Modéliser le développement de la société.

Peut-on prévoir la forme des cactus?

Que signifie $A + B$ si A et B ne représentent pas respectivement juste un nombre, mais un ensemble de nombres? Dans ce cas, comment trouver X de façon que $A + X = B$?

Que sont les nombres complexes? D'où viennent-ils? Sont-ils « réels » ... ou seulement « imaginaires »?

Quelles sont les applications de la géométrie en arpentage, triangulation, etc.

Trouver une façon de découper une toile afin de minimiser les tensions lorsqu'elle est en place en utilisant le calcul et la simulation à l'aide de bulles de savon.

Trouver une surface qui minimise la dépense d'énergie dans un moteur.

Vais-je devenir millionnaire à la loterie?

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Sciences physiques

Sciences qui cherchent à formuler les lois du monde qui nous entoure. Elles tentent de comprendre l'essence de concepts fondamentaux : la matière, le temps, le mouvement, les forces, l'énergie, la chaleur, le son et la lumière.

[Maintenant dans la catégorie : Sciences pures](#)

Physique

Acoustique

Étude des phénomènes liés à la propagation des sons dans l'air et dans d'autres milieux.

Idées de projets

Comment la structure d'un violon peut-elle influencer la fréquence du son?

L'analyse des ondes.

Étudier les propriétés acoustiques de différents isolants thermiques ou acoustiques.

La dimension des porosités influence-t-elle le transfert acoustique?

Astronomie

Étude fondamentale des astres ou de la structure de l'Univers par des observations ou des mesures provenant de télescopes terrestres ou de sondes spatiales.

Idées de projets

Déterminer la hauteur d'une montagne lunaire à l'aide de son ombre.

Oui, on peut écouter Jupiter.

Oui, on peut écouter le soleil.

Io, une lune de Jupiter.

La croix d'Einstein.

Les aurores boréales.

Les comètes.

Le soleil.

Les éclipses solaire et lunaire.

L'importance des télescopes Gemini en astronomie.

Mars, planète semblable à la nôtre?

Mars, des explosions de CO₂ plutôt que de l'eau?

Mercure, une énigme...

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Astrophysique

Domaine de l'astronomie qui traite de la constitution, des propriétés physiques et de l'évolution des objets célestes et des divers milieux qui les composent.

Idées de projets

La naissance et la fin de l'Univers.
 L'astrologie, une science?
 Le soleil, plus complexe qu'il n'y paraît.
 Déterminer la vitesse de rotation du soleil.
 Déterminer la masse du soleil.
 D'où proviennent les aurores boréales?
 Les comètes.
 Les galaxies.
 Les quasars.
 Les trous noirs.
 L'énergie solaire.
 Comprendre le passé des étoiles grâce aux nébuleuses.
 Le big bang.
 Les microlentilles gravitationnelles.
 Les sursauts gamma.
 Vivre sur une autre planète : envisageable?

Biophysique

Étude des structures et des mécanismes biologiques à l'aide des méthodes et des techniques de la physique.

Idées de projets

La biophysique de la marche du chat.
 La biophysique de l'être humain.
 Quelle est la puissance développée par le chat pour courir cent mètres?
 Quand commence la pollution sonore?
 La force centrifuge changerait-elle la croissance d'une plante?
 Expérimenter l'effet de la radiation sur des plantes, des graines, etc.
 La vision tridimensionnelle.
 La perception des couleurs.

Calorimétrie

Ensemble des techniques physiques utilisées pour mesurer les quantités de chaleur.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Cryophysique

Physique des basses températures (ex. : supraconducteurs).

Idées de projets

Le concept du froid.

Électromagnétisme

Étude des phénomènes liés aux champs électriques et magnétiques.

Idées de projets

Comment fonctionne le téléphone sans fil?

Créer un moyen de transport qui fonctionnerait par lévitation magnétique.

Détecter le passage des météorites grâce à la réflexion d'ondes radio.

L'électricité.

La cage de Faraday.

Les aimants.

Les circuits électriques.

Se déplacer grâce à la magnétohydrodynamique.

Y a-t-il encore de la place pour de nouvelles ondes?

Mécanique

Étude des forces et des mouvements des corps matériels.

Idées de projets

Déterminer la poussée d'un moteur de fusée à l'aide de machines simples.

Expérimenter la gravité.

L'attraction gravitationnelle influence nos vies.

L'énergie éolienne.

La biophysique de la marche du chat.

La biophysique de l'être humain.

La construction d'un château de sable.

La friction, ça se calcule.

La physique de la balle de baseball.

La physique de la balle de golf.

La physique du ballon de football.

La physique du ballon de soccer.

La physique du curling.

La physique du vélo.

Le mouvement perpétuel.

Les dés à jouer sont-ils pipés?

Les pendules et leur comportement chaotique.

Quelle est la puissance développée par le chat pour courir cent mètres?

Tester l'efficacité des cires sur les skis.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Optique

Étude de la lumière, de ses lois et de leurs relations avec la vision.

Idées de projets

L'analyse des ondes.
 Explorer la fluorescence dans les produits domestiques.
 L'instabilité de Rayleigh.
 L'effet tridimensionnel dans les images Imax.
 L'énergie solaire.
 La sonoluminescence.
 Le laser, usages multiples ou spécifiques?
 Le laser comme source d'énergie.
 Le principe du développement photo.
 Les illusions d'optique.
 Les ondes nous assaillent : danger à l'horizon.
 Mais d'où vient la couleur que l'on voit sur une flaque d'huile?
 Un appareil qui projette en 3D.
 Un stroboscope, ça sert à autre chose qu'à danser?
 Y a-t-il encore de la place pour de nouvelles ondes?

Physique des états solides

Étude des propriétés physiques des solides.

Idées de projets

Cristaux : de leur création à leur utilisation.
 Faire croître de gros cristaux.
 Le phénomène Bose-Einstein ou le comportement des atomes en absence de chaleur.

Physique des fluides

Étude du comportement des fluides (liquides et gaz) en mouvement.

Idées de projets

Les plongeurs et la pression.
 Le théorème de Bernoulli.
 Une pompe à eau automotrice?
 L'aérodynamique de la balle de baseball.
 L'aérodynamique de la balle de golf.
 Comment diminuer l'effet de friction en patinage et en ski?
 L'aérodynamique du vélo.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Physique nucléaire

Étude du noyau des atomes, des particules élémentaires et des réactions nucléaires.

Idées de projets

Les déchets nucléaires.

L'énergie nucléaire.

Physique quantique

Domaine de la physique qui utilise et applique la théorie des quanta.

Idées de projets

La téléportation, est-ce possible?

La téléportation quantique.

La cryptographie quantique.

Physique relativiste

Ensemble de relations qui expriment l'invariance des lois naturelles par rapport aux changements de référentiels spatio-temporels.

Idées de projets

$E=mc^2$, ça sert à quelque chose?

L'obsession de l'homme face au voyage dans le temps.

Et si Einstein s'était trompé?

Thermodynamique

Étude des transformations de la matière qui s'accompagnent d'échanges thermiques.

Idées de projets

Peut-on faire cuire des carottes sur l'Everest?

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Chimie

Étude de la composition, des propriétés des substances et de leurs effets les uns sur les autres.

Idées de projets

L'effet des rayons UV-B sur les plantes.
 Comparer des pâtes dentifrices.
 La chimie au service de la police.
 Quel tissu se lave le mieux?
 La photographie : phénomène chimique.
 Le rôle des atomes.
 Notre eau est-elle vraiment potable?
 Choisir l'eau embouteillée ou l'eau du robinet?
 L'influence du CO₂ dans l'effet de serre.

Chimie analytique

Étude des méthodes d'isolement et de caractérisation d'un composé.

Idées de projets

Isoler une huile essentielle.
 Quel est le meilleur savon à lessive?
 Tester l'efficacité des détergents pour fruits et légumes.
 Tester l'efficacité des nettoyants à plancher.
 Créer un détergent biologique pour fruits et légumes.

Chimie inorganique

Chimie de la matière inerte, sans chaînes d'atomes de carbone.

Idées de projets

L'hydrogène : source d'énergie propre.
 L'ozone, un désinfectant de l'eau.
 Les côtés cachés de l'ozone.

Chimie organique

Chimie des composés à base de carbone et particulièrement de ceux qui composent la matière vivante.

Idées de projets

Fabriquer un vernis résistant à l'eau.
 Fabriquer un cosmétique naturel.
 Isoler une huile essentielle.
 Recomposer les odeurs, c'est possible.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Créer un parfum.
 La chimie du vin.
 L'air aide-t-il la croissance de moisissures sur les aliments?
 Le savon à travers les temps.
 Le carbone-14.
 Les tissus synthétiques.
 De nouveaux matériaux : les fibres de carbone.

Chimie pharmaceutique

Science de l'activité biologique des médicaments.

Idées de projets

La synthèse de composés biologiquement actifs.
 Les médicaments d'origine naturelle.
 La chimie combinatoire.
 Le traitement du cancer pourrait-il venir de la forêt?

Chimie physique

Application des techniques physiques à l'étude des processus chimiques, de manière à aborder les problèmes du point de vue quantitatif et à dégager éventuellement les lois des phénomènes.

Idées de projets

Fabriquer un vernis à l'aide de lotions bloquant les UV.
 Comment mesurer la concentration d'oxygène dans l'air?
 Comment mesurer la concentration d'azote dans l'air?
 Mesurer la concentration de CO dans l'air.
 L'action de l'ozone sur la radiation UV-B.
 Créer un solvant pour la gomme à mâcher.
 Découvrir et comparer l'efficacité des shampoings.

Pétrochimie

Chimie des dérivés du pétrole.

Idées de projets

La fabrication de polymères.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Sciences physiques

Maintenant dans la catégorie : Sciences pures

Idées de projets

Physique

Comment diminuer l'effet de friction en patinage et en ski?
 Comment fonctionne le téléphone sans fil?
 Comment la structure d'un violon peut-elle influencer la fréquence du son?
 Comprendre le passé des étoiles grâce aux nébuleuses.
 Créer un moyen de transport qui fonctionnerait par lévitation magnétique.
 Cristaux : de leur création à leur utilisation.
 D'où proviennent les aurores boréales?
 Détecter le passage des météorites grâce à la réflexion d'ondes radio.
 Déterminer la hauteur d'une montagne lunaire à l'aide de son ombre.
 Déterminer la masse du soleil.
 Déterminer la poussée d'un moteur de fusée à l'aide de machines simples.
 Déterminer la vitesse de rotation du soleil.
 $E=mc^2$, ça sert à quelque chose?
 Et si Einstein s'était trompé?
 Étudier les propriétés acoustiques de différents isolants thermiques ou acoustiques.
 Expérimenter l'effet de la radiation sur des plantes, des graines, etc.
 Expérimenter la gravité.
 Explorer la fluorescence dans les produits domestiques.
 Faire croître de gros cristaux.
 Io, une lune de Jupiter.
 L'aérodynamique de la balle de baseball.
 L'aérodynamique de la balle de golf.
 L'aérodynamique du vélo.
 L'analyse des ondes.
 L'astrologie, une science?
 L'attraction gravitationnelle influence nos vies.
 L'effet tridimensionnel dans les images Imax.
 L'électricité.
 L'énergie éolienne.
 L'énergie nucléaire.
 L'énergie solaire.
 L'importance des télescopes Gemini en astronomie.
 L'instabilité de Rayleigh.
 L'obsession de l'homme face au voyage dans le temps.
 La biophysique de l'être humain.
 La biophysique de la marche du chat.
 La cage de Faraday.
 La construction d'un château de sable.
 La croix d'Einstein.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

La cryptographie quantique.
 La dimension des porosités influence-t-elle le transfert acoustique?
 La force centrifuge changerait-elle la croissance d'une plante?
 La friction, ça se calcule.
 La naissance et la fin de l'Univers.
 La perception des couleurs.
 La physique de la balle de baseball.
 La physique de la balle de golf.
 La physique du ballon de football.
 La physique du ballon de soccer.
 La physique du curling.
 La physique du vélo.
 La sonoluminescence.
 La téléportation quantique.
 La téléportation, est-ce possible?
 La vision tridimensionnelle.
 Le big bang.
 Le concept du froid.
 Le laser comme source d'énergie.
 Le laser, usages multiples ou spécifiques?
 Le mouvement perpétuel.
 Le phénomène Bose-Einstein ou le comportement des atomes en absence de chaleur.
 Le principe du développement photo.
 Le soleil, plus complexe qu'il n'y paraît.
 Le théorème de Bernoulli.
 Les aimants.
 Les aurores boréales.
 Les circuits électriques.
 Les comètes.
 Les déchets nucléaires.
 Les dés à jouer sont-ils pipés?
 Les éclipses solaire et lunaire.
 Les galaxies.
 Les illusions d'optique.
 Les microlentilles gravitationnelles.
 Les ondes nous assaillent : danger à l'horizon.
 Les pendules et leur comportement chaotique.
 Les plongeurs et la pression.
 Les quasars.
 Les sursauts gamma.
 Les trous noirs.
 Mais d'où vient la couleur que l'on voit sur une flaque d'huile?
 Mars, des explosions de CO₂ plutôt que de l'eau?
 Mars, planète semblable à la nôtre?
 Mercure, une énigme...

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Oui, on peut écouter Jupiter.

Oui, on peut écouter le soleil.

Peut-on faire cuire des carottes sur l'Everest?

Quand commence la pollution sonore?

Quelle est la puissance développée par le chat pour courir cent mètres?

Se déplacer grâce à la magnétohydrodynamique.

Tester l'efficacité des cires sur les skis.

Un appareil qui projette en 3D.

Un stroboscope, ça sert à autre chose qu'à danser?

Une pompe à eau automotrice?

Vivre sur une autre planète : envisageable?

Y a-t-il encore de la place pour de nouvelles ondes?

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Idées de projets

Chimie

Choisir l'eau embouteillée ou l'eau du robinet?
 Comment mesurer la concentration d'azote dans l'air?
 Comment mesurer la concentration d'oxygène dans l'air?
 Comparer de pâtes dentifrices.
 Créer un « détergent » biologique pour fruits et légumes.
 Créer un parfum.
 Créer un solvant pour la gomme à mâcher.
 De nouveaux matériaux : les fibres de carbone.
 Découvrir et comparer l'efficacité des shampoings.
 Fabriquer un cosmétique naturel.
 Fabriquer un vernis à l'aide de lotions bloquant les UV.
 Fabriquer un vernis résistant à l'eau.
 Isoler une huile essentielle.
 L'action de l'ozone sur la radiation UV-B.
 L'air aide-t-il la croissance de moisissure sur les aliments?
 L'effet des rayons UV-B sur les plantes.
 L'hydrogène : source d'énergie propre.
 L'influence du CO₂ dans l'effet de serre.
 L'ozone, un désinfectant de l'eau.
 La chimie au service de la police.
 La chimie combinatoire.
 La chimie du vin.
 La fabrication de polymères.
 La photographie : phénomène chimique.
 La synthèse de composés biologiquement actifs.
 Le carbone-14.
 Le rôle des atomes.
 Le savon à travers les temps.
 Le traitement du cancer pourrait-il venir de la forêt?
 Les côtés cachés de l'ozone.
 Les médicaments d'origine naturelle.
 Les tissus synthétiques.
 Mesurer la concentration de CO dans l'air.
 Notre eau est-elle vraiment potable?
 Quel est le meilleur savon à lessive?
 Quel tissu se lave le mieux?
 Recomposer les odeurs, c'est possible.
 Tester l'efficacité des détergents pour fruits et légumes.
 Tester l'efficacité des nettoyeurs à plancher.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Sciences de la terre et de l'environnement

Sciences qui étudient, dans le temps et dans l'espace, l'ensemble des facteurs vivants et non-vivants susceptibles d'avoir des conséquences sur les organismes et leurs milieux.

Maintenant dans la catégorie : [Environnement et écosystèmes](#)

Agrobiologie (ou culture biologique)

Ensemble de techniques employées pour favoriser les mécanismes biologiques naturels des plantes.

Idées de projets

Des cultures hydroponiques, pour un meilleur avenir?

Les produits « bio » sont-ils vraiment meilleurs?

Qu'est-ce que la certification biologique?

Tomates et basilic : le compagnonnage des plantes au jardin.

Le colza transgénique ou non : comment aider l'exploitant agricole?

Agrochimie

Application de la chimie industrielle à la production agricole (engrais chimiques, pesticides, etc.).

Idées de projets

Fertilisation biologique, chimique ou les deux?

La relation entre les minéraux et la biomasse des plantes.

Les champignons et leur CO₂.

Les pesticides, nuisance ou bienfait?

Agriculture

Art, science et industrie de la culture des plantes et de l'élevage des animaux.

Idées de projets

Créer un plan d'une « ferme écologique ».

Développer un moyen simple de cultiver des légumes ou des fruits dans des endroits restreints.

L'agriculture soutenue par la communauté : un lien entre l'économie, l'écologie et le développement social.

La pollution par les piscicultures.

Les processus biologiques microbiens du compostage.

Trouver un moyen efficace de contrer la pollution à la ferme.

Utiliser le lisier de porc?

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Agronomie

Étude scientifique des problèmes (biologiques, chimiques, économiques) que pose la pratique de l'agriculture.

Idées de projets

Comment se crée et se maintient un sol?

De quelle façon les rotations de cultures sont-elles avantageuses pour les plantes?

L'utilisation des OGM en agronomie et les controverses suscitées.

Quels sont les impacts d'une agriculture intensive suite à la déforestation dans les pays en voie de développement?

Sols et cultures : les propriétés des sols argileux, sablonneux et organiques.

Botanique (ou Biologie végétale)

Science des plantes et de leurs modes de croissance et de reproduction.

Idées de projets

Comment peut-on améliorer la résistance au froid de certaines plantes?

Créer une nouvelle variété de pommes.

La décontamination par les végétaux.

Les plantes « exotiques » envahissantes (persil sauvage, salicaire, etc.).

Pourquoi utiliser des techniques d'hybridation dans les cultures?

Chimie de l'assainissement

Chimie appliquée aux eaux naturelles et aux procédés de traitement des eaux.

Idées de projets

Comment éliminer les polluants chimiques de l'eau?

Un filtre pour rendre l'eau potable.

Un traitement efficace des boues usées dans les usines d'épuration.

Écologie

Étude des interactions que développent entre eux les êtres vivants de même que des interactions qu'ils ont avec leur milieu.

Idées de projets

Après la pluie, la vie...

Asclépiade et monarque : co-évolution?

Autopsie d'un béluga.

Biodiversité en milieu urbain.

Créer un antigel écologique.

Créer un carburant écologique.

Écosystème des sources thermales, mythe ou réalité?

Envisat, le satellite européen dédié à l'environnement.

Existe-t-il des procédés biologiques qui permettent l'accélération de la dégradation des déchets enfouis?

L'activité biologique des sols.

L'énergie est-elle inépuisable?

L'influence de la passe migratoire sur l'oxygénation de l'eau.

La communication... chez les végétaux.

Les amphibiens sont de moins en moins nombreux dans notre environnement, pourquoi?

Les marmites d'eau stagnante dans le désert et l'apparition d'écosystèmes « éphémères ».

Les oiseaux migrateurs sont-ils influencés par le transport aérien?

Les plantes « exotiques » envahissantes (persil sauvage, salicaire, etc.).

Les plantes compagnes et l'écologie du jardin.

Les pluies acides sont-elles passées de mode?

Les produits dits « écologiques » le sont-ils vraiment?

Les successions végétales.

Quelle surface de territoires forestiers faut-il protéger?

Foresterie

Science ayant pour objet la conservation, l'aménagement, la gestion des forêts et des domaines forestiers en vue de la consommation et du renouvellement de leurs ressources.

Idées de projets

Développer un nouveau modèle d'exploitation forestière.

Devrait-on faire de la culture intensive d'espèces forestières (ligniculture)?

L'efficacité du reboisement après une coupe?

L'étude des effets à court, moyen et long terme de la tempête de verglas.

La dynamique « des forêts... derrière le bois des arbres ».

Nos forêts québécoises : ressources renouvelables ou périssables?

Quelle surface de territoires forestiers faut-il protéger?

Serait-il souhaitable d'engraisser les forêts au lisier de porc?

Géographie

Science visant la connaissance de la surface terrestre.

Biogéographie

Étude de la répartition géographique des diverses espèces vivant à la surface du globe.

Idées de projets

Cartographier ou répertorier les types de plantes en rapport avec l'utilisation d'un territoire particulier.

La contamination du milieu par les plantes « exotiques » envahissantes.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Le sirop d'érable, une exclusivité bien de chez nous!
 Pourquoi certaines espèces ne se retrouvent-elles qu'à un seul endroit (**espèces endémiques; ex. au Québec : le Chevalier cuivré**)?
 Quel est l'équilibre responsable de la vie sur une île?

Cartographie

Science qui consiste à établir des cartes, des plans, des tracés et des globes représentant la Terre ou tout autre corps céleste.

Idées de projets

Cartographier les ressources périssables du Québec et proposer une méthode d'évaluation de la santé environnementale.
 Peut-on décrire le monde à l'oreille? (**géographie du bruit**)

Géographie de la santé

Analyse des disparités de l'état de santé des populations de différentes régions.

Idées de projets

Déterminer le pourcentage de contamination du lait maternel par les organochlorés et leurs impacts sur la population.
 Évaluer le degré d'exposition à des contaminants dans différents secteurs d'une ville ou dans différentes villes.
 Qui souffre le plus des pluies acides?
 Y a-t-il des populations qui souffrent plus de la pollution que d'autres?

Géographie humaine

Étude de l'évolution des populations humaines et de l'impact de leurs activités.

Idées de projets

Amélioration des déplacements travail-maison sur l'île de Montréal.
 Évolution historique de la population et de son occupation du sol dans un territoire.
 Répartition idéale des centres ambulanciers dans une grande ville.

Géographie physique

Description et analyse des reliefs et des phénomènes naturels (climat, courants marins, variations atmosphériques).

Idées de projet

Comment peut-on prévoir la météo en fonction des reliefs d'un territoire?
 L'influence du Gulf Stream sur les conditions climatiques de l'Europe.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Géopolitique

Intégration de la géographie dans la politique nationale et internationale.

Idées de projets

Culture, usage et stratégie de l'utilisation des territoires autochtones.

Quelle est l'influence des politiques municipales d'aménagement sur les écosystèmes urbains?

Géologie

Science de la Terre, de sa surface, de ses parties constituantes et de leur évolution.

Cartographie géologique

Élaboration de cartes portant sur la géologie de surface, les caractéristiques du terrain.

Idées de projets

La confection de cartes géologiques à partir des informations de terrain.

Cristallographie

Étude des propriétés (formes, structures) des cristaux.

Idées de projets

Les cristaux ont-ils tous la même forme?

Quel est le secret des diamants de couleur?

Quels sont les critères permettant d'obtenir de « gros cristaux »?

Géochimie

Étude des comportements chimiques des éléments, en particulier dans les roches, mais aussi dans les eaux et dans l'atmosphère.

Idées de projets

L'identification de minéraux par analyse géochimique.

La géochimie des eaux potables : eau douce – eau dure.

Géomorphologie

Étude descriptive et explicative des reliefs de la surface terrestre.

Idées de projets

L'identification des zones à risques (ex. : glissement de terrain) par photo-interprétation.

Les pingos; formation géologique particulière de l'Arctique.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Minéralogie

Science des minéraux qui composent l'écorce terrestre.

Idées de projets

Comment calculer la vitesse de déplacement d'un continent?

Des roches qui émettent des couleurs sous l'effet des rayons UV.

Jusqu'où peut-on aller pour exploiter des mines?

Le potentiel minéral du Québec.

Le Québec deviendra-t-il le pays du diamant?

Orographie

Étude des reliefs montagneux et de leur représentation.

Idées de projets

Les Appalaches sont-elles plus vieilles ou plus jeunes que les Rocheuses?

Quel est l'âge de nos Appalaches?

Paléontologie

Étude de plantes et d'animaux préservés sous forme de fossiles.

Idées de projets

Des fossiles au Québec?

Le paradis fossilifère de Miguasha.

Pétrographie

Étude de la texture et de la composition des roches.

Idées de projets

L'intérieur de la terre est-il solide ou liquide?

Le granite noir du Lac-Saint-Jean est-il un vrai granite?

Pétrologie

Étude de la description, de la classification et de l'interprétation de la formation des roches.

Idées de projets

L'étude de l'évolution d'un magma primitif.

Physique des sols

Science appliquant les méthodes de la physique à l'analyse du sol.

Idées de projets

L'étude des argiles.

L'effet de concentration de sable sur l'écoulement de l'argile chargée d'eau.

L'effet de la concentration d'eau sur l'argile.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Sédimentologie

Étude des roches sédimentaires et des phénomènes qui les ont formées.

Idées de projets

La sédimentologie, machine à voyager dans le temps!

Quelle est la distribution et la vitesse de sédimentation des contaminants?

Stratigraphie

Étude de la succession des dépôts sédimentaires à la surface de la Terre.

Idées de projets

L'interprétation stratigraphique de cartes géologiques.

Tectonique

Étude des déformations de la partie superficielle de la Terre.

Idées de projets

La modélisation de la déformation sur plasticine par la modification des contraintes.
Les tremblements de terre.

Géomatique

Science des données à référence spatiale ou géographique.

Idées de projets

Comment fonctionne le GPS.

Géophysique

Science dont l'objet est l'étude de la Terre à l'aide des méthodes de la physique (sismologie, volcanologie, etc.).

Idées de projets

Comment les animaux ressentent-ils un tremblement de terre à venir?

Comment déterminer la localisation et la force des tremblements de terre?

Est-ce que la Lune peut influencer la fréquence ou l'amplitude des tremblements de terre?

L'étude de la déclinaison magnétique dans le temps.

Peut-on protéger les villes des éruptions volcaniques?

Pourquoi les volcans ne sont-ils pas tous de même type?

Pourquoi les volcans sont-ils tous alignés en série sur le globe terrestre?

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Horticulture

Art et science de la culture des fruits, des légumes et des fleurs.

Idées de projets

Le secret des « mosaïcures ».

Le débat entre les plantes indigènes et les plantes horticoles.

Mettre au point une pouponnière de cactus.

Pourquoi et comment naturaliser des espaces libres en ville?

Limnologie

Étude des lacs et des cours d'eau.

Idées de projets

Dynamique quotidienne de la vie microscopique d'un lac.

L'eutrophisation : l'avenir de nos lacs en dépend!

L'impact des chocs acides après la fonte des neiges.

L'importance des bassins versants.

La pollution par les piscicultures.

La vie aquatique... des mouches noires.

Larves bricoleuses... les fourreaux des phryganes.

Pédologie

Étude de la formation, des propriétés et de la mécanique des sols.

Idées de projets

D'où vient le sol sous nos pieds?

Sciences de l'atmosphère

Science qui mesure les polluants de l'air et établit des normes de qualité.

Idées de projets

Air intérieur et allergies.

Comment mesurer la qualité de l'air à l'intérieur des édifices?

Existe-il des bio-indicateurs pour évaluer la qualité de l'air?

L'effet de serre.

Le phénomène des inversions thermiques : propice à accroître la pollution.

Le smog affecte-t-il la santé?

Les choix de transports et la qualité de l'air.

Les effets bénéfiques des espaces verts sur les indicateurs de qualité de l'environnement en milieu urbain.

Les matériaux de synthèse et la qualité de l'air intérieur.

Les plantes et la qualité de l'air des édifices.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
-------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Qu'est-ce qu'un air de qualité, comment le mesurer?
Tabac et qualité de l'air.

Climatologie

Étude du climat sur une longue période de temps.

Idées de projet

Comment mesurer l'évolution du climat au cours des millénaires?
La séquestration du CO₂, un antidote à l'effet de serre.
Le réchauffement climatique, une catastrophe?
Source de gaz à effet de serre (GES) et moyens de réduction.

Météorologie

Étude des phénomènes atmosphériques ayant pour but pratique d'établir les prévisions du temps.

Idées de projets

Les croyances populaires (**La marmotte a vu son ombre, la hauteur des nids de guêpes, etc.**) ont-elles des fondements scientifiques?
Peut-on prédire la fréquence des grandes catastrophes météo (**ouragan, raz-de-marée, tornade, etc.**)?
Prévoir le temps qu'il fera : c'est vraiment possible?

Sciences de l'eau

Contrôle de la qualité de l'eau

Science qui mesure la qualité de l'eau et qui établit les normes.

Idées de projet

Comment rendre plus fiable l'analyse et le contrôle de l'eau.
Des macro-invertébrés qui déterminent la qualité des eaux des rivières.
L'eau potable, une richesse périssable?
L'eau en bouteille est-elle vraiment meilleure?
Quelle est la meilleure eau en bouteille?
Une approche systémique par étude de bassin versant.

Glaciologie

Étude des glaciers.

Idées de projets

Bactéries « préhistoriques » des glaces.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Peut-on identifier et reconstituer les mouvements des glaciers?
Suivre le voyage d'un glacier et sa transformation.

Hydraulique

Science des lois de l'écoulement des liquides

Idées de projets

L'eau et les turbines hydroélectriques.
L'irrigation des sols.
Le drainage des sols.

Hydrogéologie

Étude des eaux souterraines.

Idées de projets

Contamination des eaux souterraines par les sites d'enfouissement : comment résoudre le problème?
L'étude des eaux souterraines.
La nappe phréatique et la déforestation.
Le calcul du rabattement d'une nappe phréatique par pompage.
Le Québec peut-il vendre son eau à d'autres provinces ou pays?

Hydrologie

Science qui traite des eaux et de leurs propriétés.

Idées de projets

Cartographier les zones dangereuses et à risques hydrologiques et apporter un nouveau concept de solidification des berges.
Changement climatique et régime hydrique.
Démontrer l'influence des vagues sur la dimension d'un panache (nappe créée par la rencontre d'eau douce et d'eau salée).
La formation des méandres.
Les impacts de l'assèchement des zones humides.
Perturbations possibles aux différentes « mailles » du cycle de l'eau (pollutions de l'atmosphère, des eaux souterraines, de ruissellement, etc.).
Peut-on prédire le développement d'un cours d'eau?
Quel est l'avenir du fleuve Saint-Laurent?

Océanographie

Étude des océans et des mers sous toutes leurs facettes.

Idées de projets

Autopsie d'un béluga.
Connaître l'état des populations de poissons et crustacés pour décider des efforts de pêche.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----

Écosystème des sources thermales : mythe ou réalité?
 Le rôle du plancton océanique dans la régulation des gaz à effet de serre.
 Stratégies de protection des récifs coralliens.

Téledétection

Science de l'analyse des images prises par différents types d'appareils (avions, hélicoptères, satellites, etc.) à différentes longueurs d'onde.

Idées de projets

L'utilité des photographies anciennes dans l'étude des changements du paysage.
 Le suivi des bancs de poissons par satellite.

Toxicologie

Étude des produits toxiques et des poisons dans l'environnement.

Idées de projets

Autopsie d'un béluga.
 Élaborer des mesures d'urgence lors d'un accident impliquant des contaminants chimiques.
 Éliminer la glace sur les routes de façon écologique.
 La décontamination par les végétaux.
 Les pluies acides sont-elles passées de mode?
 Les stations-services polluent-elles l'environnement?
 Plomb, mercure, savon et autres... Nos poissons sont-ils propres à la consommation?
 Quelle est la distribution et la vitesse de sédimentation des contaminants?

LES EXPO-SCIENCES	01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	----	----	----	----	----	----	----

Sciences de la terre et de l'environnement

Maintenant dans la catégorie : [Environnement et écosystèmes](#)

Idées de projets

Air intérieur et allergies.

Amélioration des déplacements travail-maison sur l'île de Montréal.

Après la pluie, la vie...

Asclépiade et monarque : co-évolution?

Autopsie d'un béluga.

Bactéries « préhistoriques » des glaces.

Biodiversité en milieu urbain.

Cartographier les ressources périssables du Québec et proposer une méthode d'évaluation de la santé environnementale.

Cartographier les zones dangereuses et à risques hydrologiques et apporter un nouveau concept de solidification des berges.

Cartographier ou répertorier les types de plantes avec l'utilisation d'un territoire particulier.

Changement climatique et régime hydrique.

Comment calculer la vitesse de déplacement d'un continent?

Comment déterminer la localisation et la force des tremblements de terre?

Comment éliminer les polluants chimiques de l'eau?

Comment fonctionne le GPS.

Comment les animaux ressentent-ils un tremblement de terre à venir?

Comment mesurer l'évolution du climat au cours des millénaires?

Comment mesurer la qualité de l'air à l'intérieur des édifices?

Comment peut-on améliorer la résistance au froid de certaines plantes?

Comment peut-on prévoir la météo?

Comment rendre plus fiable l'analyse et le contrôle de l'eau.

Comment se crée et se maintient un sol?

Connaître l'état des populations de poissons et crustacés pour décider des efforts de pêche.

Contamination des eaux souterraines par les sites d'enfouissement : comment résoudre le problème?

Créer de nouvelles espèces de fruits, est-ce possible?

Créer un antigel écologique.

Créer un carburant écologique.

Créer un plan d'une « ferme écologique ».

Créer une nouvelle variété de pommes.

Culture, usage et stratégie de l'utilisation des territoires autochtones.

D'où vient le sol sous nos pieds?

De quelle façon les rotations de cultures sont-elles avantageuses pour les plantes?

Démontrer l'influence des vagues sur la dimension d'un panache (nappe créée par la rencontre d'eau douce et d'eau salée).

Des cultures hydroponiques, pour un meilleur avenir?

Des fossiles au Québec?

Des macro-invertébrés qui déterminent la qualité des eaux des rivières.

Des roches qui émettent des couleurs sous l'effet des rayons UV.

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Déterminer le pourcentage de contamination du lait maternel par les organochlorés et leurs impacts sur la population.

Développer un moyen simple de cultiver des légumes ou des fruits dans des endroits restreints.

Développer un nouveau modèle d'exploitation forestière.

Devrait-on faire de la culture intensive d'espèces forestières (ligniculture) ?

Dynamique quotidienne de la vie microscopique d'un lac.

Écosystème des sources thermales, mythe ou réalité?

Élaborer des mesures d'urgence lors d'un accident impliquant des contaminants chimiques.

Éliminer la glace sur les routes de façon écologique.

Envisat, le satellite européen dédié à l'environnement.

Est-ce que la Lune peut influencer la fréquence ou l'amplitude des tremblements de terre?

Évaluer le degré d'exposition à des contaminants dans différents secteurs d'une ville ou dans différentes villes.

Évolution historique de la population et de son occupation du sol dans un territoire.

Existe-il des bio-indicateurs pour évaluer la qualité de l'air?

Existe-t-il des procédés biologiques qui permettent l'accélération de la dégradation des déchets enfouis?

Fertilisation biologique, chimique ou les deux?

Jusqu'où peut-on aller pour exploiter des mines?

L'activité biologique des sols.

L'agriculture soutenue par la communauté : un lien entre l'économie, l'écologie et le développement social.

L'eau en bouteille est-elle vraiment meilleure?

L'eau et les turbines hydroélectriques.

L'eau potable, une richesse périssable?

L'effet de concentration de sable sur l'écoulement de l'argile chargée d'eau.

L'effet de la concentration d'eau sur l'argile.

L'effet de serre.

L'efficacité du reboisement après une coupe?

L'énergie est-elle inépuisable?

L'étude de l'évolution d'un magma primitif.

L'étude de la déclinaison magnétique dans le temps.

L'étude des argiles.

L'étude des eaux souterraines.

L'étude des effets à court, moyen et long terme de la tempête de verglas.

L'eutrophisation : l'avenir de nos lacs en dépend!

L'identification de minéraux par analyse géochimique.

L'identification des zones à risques (ex. : glissement de terrain) par photo-interprétation.

L'impact des chocs acides après la fonte des neiges.

L'importance des bassins versants.

L'influence de la passe migratoire sur l'oxygénation de l'eau.

L'influence du Gulf Stream sur les conditions climatiques de l'Europe.

L'intérieur de la terre est-il solide ou liquide?

L'interprétation stratigraphique de cartes géologiques.

L'irrigation des sols.

L'utilisation des OGM en agronomie et les controverses suscitées.
 L'utilité des photographies anciennes dans l'étude des changements du paysage.
 La communication... chez les végétaux.
 La confection de cartes géologiques à partir des informations de terrain.
 La contamination du milieu par les plantes « exotiques » envahissantes.
 La décontamination par les végétaux.
 La dynamique « des forêts... derrière le bois des arbres ».
 La formation des méandres.
 La géochimie des eaux potables : eau douce – eau dure.
 La modélisation de la déformation sur plasticine par la modification des contraintes.
 La nappe phréatique et la déforestation.
 La pollution par les piscicultures.
 La relation entre les minéraux et la biomasse des plantes.
 La sédimentologie, machine à voyager dans le temps!
 La séquestration du CO₂, un antidote à l'effet de serre.
 La vie aquatique... des mouches noires.
 Larves bricoleuses... les fourreaux des phryganes.
 Le calcul du rabattement d'une nappe phréatique par pompage.
 Le colza transgénique ou non : comment aider l'exploitant agricole?
 Le débat entre les plantes indigènes et les plantes horticoles.
 Le drainage des sols.
 Le granite noir du Lac-Saint-Jean est-il un vrai granite?
 Le paradis fossilifère de Miguasha.
 Le phénomène des inversions thermiques : propice à accroître la pollution.
 Le potentiel minéral du Québec.
 Le Québec deviendra-t-il le pays du diamant?
 Le Québec peut-il vendre son eau à d'autres provinces ou pays?
 Le réchauffement climatique, une catastrophe?
 Le rôle du plancton océanique dans la régulation des gaz à effet de serre.
 Le secret des « mosaïcultures ».
 Le sirop d'érable, une exclusivité bien de chez nous!
 Le smog affecte-t-il la santé?
 Le suivi des bancs de poissons par satellite.
 Les amphibiens sont de moins en moins nombreux dans notre environnement, pourquoi?
 Les Appalaches sont-elles plus vieilles ou plus jeunes que les Rocheuses?
 Les champignons et leur CO₂.
 Les choix de transports et la qualité de l'air.
 Les cristaux ont-ils tous la même forme?
 Les croyances populaires (***La marmotte a vu son ombre, la hauteur des nids de guêpes, etc.***) ont-elles des fondements scientifiques?
 Les effets bénéfiques des espaces verts sur les indicateurs de qualité de l'environnement en milieu urbain.
 Les impacts de l'assèchement des zones humides.
 Les marmites d'eau stagnante dans le désert et l'apparition d'écosystèmes « éphémères ».
 Les matériaux de synthèse et la qualité de l'air intérieur.

LES EXPO-SCIENCES	01	02	03	04	05	06	07
-------------------	----	----	----	----	----	----	----

Les oiseaux migrateurs sont-ils influencés par le transport aérien?
 Les pesticides, nuisance ou bienfait?
 Les pingos; formation géologique particulière de l'Arctique.
 Les plantes « exotiques » envahissantes (persil sauvage, salicaire, etc.).
 Les plantes compagnes et l'écologie du jardin.
 Les plantes et la qualité de l'air des édifices.
 Les pluies acides, sont-elles passées de mode?
 Les processus biologiques microbiens du compostage.
 Les produits « bio » sont-ils vraiment meilleurs?
 Les produits dits « écologiques » le sont-ils vraiment?
 Les stations-services polluent-elles l'environnement?
 Les successions végétales.
 Les tremblements de terre.
 Mettre au point une pouponnière de cactus.
 Nos forêts québécoises : ressources renouvelables ou périssables?
 Perturbations possibles aux différentes « mailles » du cycle de l'eau (pollutions de l'atmosphère, des eaux souterraines, de ruissellement, etc.).
 Peut-on décrire le monde à l'oreille? (**géographie du bruit**)
 Peut-on identifier et reconstituer les mouvements des glaciers?
 Peut-on prédire la fréquence des grandes catastrophes météo (**ouragan, raz-de-marée, tornade, etc.**)?
 Peut-on prédire le développement d'un cours d'eau?
 Peut-on protéger les villes des éruptions volcaniques?
 Plomb, mercure, savon et autres... Nos poissons sont-ils propres à la consommation?
 Pourquoi certaines espèces ne se retrouvent-elles qu'à un seul endroit (**espèces endémiques; ex. au Québec : le Chevalier cuivré**)?
 Pourquoi et comment naturaliser des espaces libres en ville?
 Pourquoi les volcans ne sont-ils pas tous de même type?
 Pourquoi les volcans sont-ils tous alignés en série sur le globe terrestre?
 Pourquoi utiliser des techniques d'hybridation dans les cultures?
 Prévoir le temps qu'il fera : c'est vraiment possible?
 Qu'est-ce que la certification biologique?
 Quel est l'âge de nos Appalaches?
 Quel est l'avenir du fleuve Saint-Laurent?
 Quel est l'équilibre responsable de la vie sur une île?
 Quel est le secret des diamants de couleur?
 Quelle est l'influence des politiques municipales d'aménagement sur les écosystèmes urbains?
 Quelle est la distribution et la vitesse de sédimentation des contaminants?
 Quelle est la meilleure eau en bouteille?
 Quelle surface de territoires forestiers faut-il protéger?
 Quels sont les critères permettant d'obtenir de « gros cristaux »?
 Quels sont les impacts d'une agriculture intensive suite à la déforestation dans les pays en voie de développement?
 Qu'est-ce qu'un air de qualité, comment le mesurer?
 Qui souffre le plus des pluies acides?

LES EXPO-SCIENCES				01	02	03	04	05	06	07
--------------------------	--	--	--	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Répartition idéale des centres ambulanciers dans une grande ville.
 Serait-il souhaitable d'engraisser les forêts au lisier de porc?
 Sols et cultures : les propriétés des sols argileux, sablonneux et organiques.
 Source de gaz à effet de serre (GES) et moyens de réduction.
 Stratégie de protection des récifs coralliens.
 Suivre le voyage d'un glacier et sa transformation.
 Tabac et qualité de l'air.
 Tomates et basilic : le compagnonnage des plantes au jardin.
 Trouver un moyen efficace de contrer la pollution à la ferme.
 Un filtre pour rendre l'eau potable.
 Un traitement efficace des boues usées dans les usines d'épuration.
 Une approche systémique par étude de bassin versant.
 Utiliser le lisier de porc?
 Y a-t-il des populations qui souffrent plus de la pollution que d'autres?