

L'XYZ DE L'EXPO-SCIENCES AU PRIMAIRE

GUIDE DE PRÉPARATION POUR L'ENSEIGNANT

L'abc de l'xyz

UN OUTIL ESSENTIEL POUR FAIRE DES PROJETS DE SCIENCES

Un projet d'Expo-sciences constitue, pour les élèves et les enseignants, une expérience extraordinaire dans le vaste monde des sciences et de la technologie. Non seulement la réalisation d'un projet d'Expo-sciences est un outil important pour aborder certains savoirs essentiels proposés par le Programme de formation de l'école québécoise, mais elle permet également de développer certaines compétences disciplinaires et transversales.

Le guide *L'xyz de l'Expo-sciences au primaire* se veut simple et complet, destiné aux enseignants du primaire, afin que ceux-ci soient en mesure d'accompagner efficacement leurs élèves à travers les différentes étapes de réalisation d'un projet de vulgarisation, d'expérimentation ou de conception. Ce guide vous propose aussi des idées de projets et vous suggère des activités pour planifier une visite enrichissante à une finale régionale d'Expo-sciences.

« Faire de la science » permet aux jeunes d'éveiller leur curiosité, de se questionner, d'observer, d'expérimenter et de comprendre le monde qui les entoure.

Une version électronique du guide *L'xyz de l'Expo-sciences au primaire* est disponible dans le site Internet des Expo-sciences au www.exposciencesbell.qc.ca.

1 UN PROJET D'EXPO-SCIENCES C'EST QUOI ?

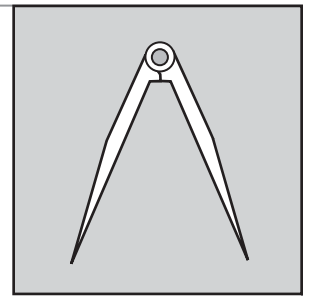
Un projet d'Expo-sciences, c'est un projet scientifique réalisé seul ou en équipe et présenté devant un public. Peu importe la discipline (mathématiques, écologie, biologie, etc.) ou le type de projet choisi (vulgarisation, expérimentation, conception), l'important est que l'intérêt des élèves se retrouve dans leur choix de sujet, ce qui facilitera leur motivation tout au long du processus.

Les élèves peuvent acquérir des connaissances selon le programme scolaire tout en approfondissant un sujet qui les passionne. Un sujet qui leur donnera le goût des sciences et de la technologie. Un projet d'Expo-sciences est un projet intégrateur qui met à profit différentes disciplines enseignées telles que le français, l'anglais, les mathématiques, les arts plastiques, et bien sûr les sciences de même que la technologie !

Une fois les projets réalisés, ils pourront être présentés en classe, devant toute l'école et pourquoi pas à la finale régionale du Réseau CDLS-CLS ?

1.1 - UNE EXPO-SCIENCES RÉGIONALE

Une finale régionale, c'est une compétition scientifique à laquelle des milliers de jeunes participent annuellement à travers le Québec. Un rassemblement qui permet aux jeunes d'échanger entre eux, de rencontrer des scientifiques, de verbaliser leur sujet avec un public de tous âges, d'être évalués et d'avoir la chance de remporter des prix. La possibilité de participer à la finale régionale peut augmenter la motivation chez les élèves.



L'abc de l'xyz

Les finales régionales se déroulent chaque année au cours du mois de mars et réunissent aussi bien les élèves du primaire que ceux du secondaire. Cependant, la grande région de Montréal tient un événement, uniquement pour les jeunes du primaire, au mois de mai. La durée des finales varie d'un à trois jours selon les régions. Vous devrez vous informer auprès du partenaire du Réseau CDLS-CLS de votre région (voir la liste des coordonnées à la fin de ce document).

Il est important de préciser que :

- lors d'une finale régionale, les projets sont présentés en solo ou en duo;
- selon les régions, le nombre de projets peut être contingenté;
- les élèves du primaire ne peuvent participer à la finale québécoise des Expo-sciences.

1.2 - COMMENT SÉLECTIONNER LES PROJETS POUR LA FINALE RÉGIONALE ?

La façon la plus pratique et la plus stimulante pour sélectionner les projets qui se rendront à la finale régionale est d'organiser une finale locale. La finale locale est un événement qui s'organise dans votre école ou dans votre commission scolaire. Ainsi, les élèves peuvent présenter leur projet d'Expo-sciences à leurs pairs, au personnel de l'école et même aux parents.

Afin de bien choisir les projets qui représenteront l'école, vous devrez réunir une équipe de juges (enseignants, professeurs de sciences du secondaire, parents scientifiques, etc.), lesquels pourront utiliser les formulaires d'évaluation conçus expressément pour le niveau primaire (juvénile). Ceux-ci sont disponibles dans le site officiel des Expo-sciences : **www.exposciencesbell.qc.ca**.

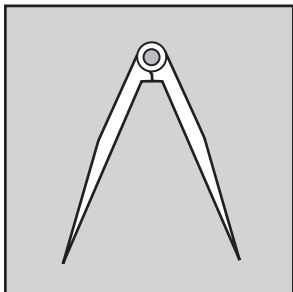
2 QU'EST-CE QUE LE RÉSEAU CDLS-CLS ?

Le Réseau est le maître d'œuvre des Expo-sciences, du Club des Débrouillards, du Défi génie inventif et du Défi apprenti génie.

Les partenaires du Réseau CDLS-CLS sont :

- le Conseil de développement du loisir scientifique (CDLS);
- les neuf Conseils du loisir scientifique régionaux (CLS);
- l'Alliance pour l'enseignement de la science et de la technologie (AEST) responsable du Montreal Regional Science and Technology Fair pour les niveaux secondaire et collégial.

Les partenaires du Réseau sont des organismes à but non lucratif qui ont pour mission de faire la promotion de la science et des technologies, principalement auprès des jeunes Québécois.



L'abc de l'xyz

3 UNE PARTICIPATION À L'EXPO-SCIENCES, UNE ACTIVITÉ PROPICE AU DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES DISCIPLINAIRES ET TRANSVERSALES CHEZ L'ÉLÈVE

Dans le cadre de la réalisation d'un projet d'Expo-sciences, les **compétences disciplinaires** en science et en technologie sont nécessairement mises à contribution :

- proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique;
- mettre à profit les outils, objets et procédés de la science et de la technologie;
- communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie.

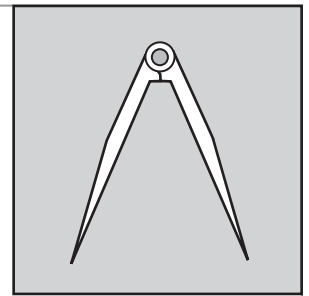
De nombreux sujets scientifiques et technologiques peuvent être explorés dans un projet d'Expo-sciences, permettant de toucher certaines **compétences transversales**.

- **Compétences d'ordre intellectuel** : la préparation d'un projet aide l'élève à exploiter les différentes sources d'information, à résoudre des problèmes, à exercer son jugement critique et à mettre en oeuvre sa pensée créatrice.
- **Compétences d'ordre méthodologique** : un projet d'Expo-sciences aide l'élève à se donner des méthodes de travail efficaces pour rendre son projet à terme, à apprendre à reconnaître et à utiliser divers objets, outils ou procédés scientifiques et technologiques.
- **Compétences d'ordre personnel et social** : tout au long de son projet, l'élève structure son identité. De plus, lorsqu'il travaille en équipe, il apprend à coopérer afin d'assurer le bon fonctionnement de celle-ci.
- **Compétences de l'ordre de la communication** : un projet d'Expo-sciences aide l'élève à communiquer de façon claire et avec exactitude ses résultats au public.

4 ET LE RÔLE DE L'ENSEIGNANT ?

Le rôle de l'enseignant consiste à :

- présenter et à expliquer le projet pédagogique des Expo-sciences à sa classe;
- planifier à l'intérieur de son échéancier la réalisation du projet Expo-sciences;
- encadrer les jeunes désirant faire un projet d'Expo-sciences (formation des équipes, explication des types de projets et catégories);
- soutenir les élèves à la recherche de leur idée de projet (vous trouverez quelques suggestions dans le document);
- diriger les élèves en vue de trouver leur idée tout en se posant une question et en se fixant un but de projet;
- expliquer la méthode scientifique;
- expliquer la nécessité de remplir un cahier de bord;
- rendre disponible différents outils pour la recherche d'informations et à les accompagner tout au long de ce processus;
- offrir un soutien logistique pour la préparation des affiches et la révision du rapport écrit;
- soutenir la motivation;
- effectuer un suivi auprès des élèves, tout au long de leurs projets;
- encadrer les projets qui auront été retenus pour la finale locale ou la finale régionale, s'il y a lieu;
- accompagner les élèves lors de la finale régionale, s'il y a lieu.



L'abc de l'xyz

5 RÈGLEMENTS DE PARTICIPATION ET RÈGLEMENTS POUR LA SÉCURITÉ

Il est important de prendre connaissance des règlements avant d'amorcer un projet d'Expo-sciences. Vous les trouverez au **www.exposciencesbell.qc.ca**.

L'application des règlements vise avant tout à assurer la sécurité du public et des exposants, ainsi qu'à sensibiliser ces derniers à l'importance de l'éthique dans le domaine de la recherche scientifique.

Ces règlements ne sont aucunement une limite à la créativité et présentent un encouragement à travailler de façon structurée et sécuritaire, comme les professionnels doivent le faire dans le milieu de la recherche.

Dans cette optique, les règles doivent être respectées lorsque la réalisation d'un projet d'Expo-sciences est en cours, même si une participation à une finale régionale n'avait pas lieu. Il est essentiel de lire attentivement les différentes sections des règlements. Si vous ne participez pas à une finale régionale, vous pourrez adapter la section concernant la présentation des stands sur les sites d'exposition.

5.1 - QU'EST-CE QUE L'ÉTHIQUE ?

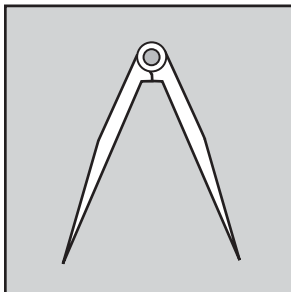
L'éthique constitue l'ensemble de toutes les règles de conduite morales, légales et sociétales que le chercheur doit s'imposer et appliquer dans sa démarche scientifique afin d'assurer la rigueur et la transparence lors du processus expérimental de la diffusion de ses résultats. Un code d'éthique est donc, par définition, un cadre réglementaire en constante évolution, au fur et à mesure que les principes moraux et légaux de la société elle-même évoluent.

L'adhésion à un code d'éthique doit être présente dans toute démarche scientifique.

6 CATÉGORIES DE PROJETS ET DÉFINITIONS

Au sein des Expo-sciences, les disciplines scientifiques sont répertoriées selon sept catégories.

- **Sciences de la vie**
Sciences qui portent sur un aspect ou sur un mode de la vie d'un organisme non humain.
- **Sciences de la terre et de l'environnement**
Sciences qui étudient l'ensemble des facteurs vivants et non vivants susceptibles d'avoir des conséquences sur les organismes et leurs milieux.
- **Sciences de la santé**
Sciences qui examinent un aspect biomédical ou clinique de la vie ou du style de vie des humains, ou les services de santé ainsi que les produits y afférents.
- **Sciences humaines**
Sciences qui étudient l'homme sous divers aspects.



L'abc de l'xyz

• **Sciences physiques et mathématiques**

La **physique** tente de comprendre l'essence de concepts fondamentaux : la matière, le temps, le mouvement, les forces, l'énergie, la chaleur, le son et la lumière.

Les **mathématiques** sont l'étude d'éléments abstraits (nombres, objets géométriques) et des relations qui existent entre eux.

• **Ingénierie et informatique**

L'ingénierie est un ensemble de connaissances et de techniques concernant la conception, la mise en œuvre et les applications de procédés.

L'informatique est un ensemble de techniques de collecte, de tri, de mise en mémoire, de stockage, de transmission et d'utilisation de données à l'aide de programmes ou de logiciels exécutés par les ordinateurs.

• **Biotechnologies**

Utilisation des processus biologiques, principalement chez les micro-organismes, pour produire des biens et des services.

7 TYPES DE PROJETS ET DÉFINITIONS

Les projets d'Expo-sciences sont réalisés et présentés selon trois types de projets :



VULGARISATION

Vulgariser, c'est étudier un sujet en profondeur grâce à plusieurs sources d'information. Une fois l'étude du sujet approfondi, il s'agit de le présenter de façon claire et précise.



EXPÉRIMENTATION

Expérimenter, c'est découvrir de nouvelles façons de faire ou améliorer celles déjà existantes. C'est chercher à prouver une idée ou contribuer à comprendre le pourquoi d'une réalité. L'expérimentation doit appliquer la méthode scientifique pour répondre adéquatement à la question que l'on se pose en vue de réaliser son projet.



CONCEPTION

Concevoir, c'est créer ou améliorer des inventions pour répondre à des besoins ayant des applications en technologie, en génie, en informatique ou en santé, c'est-à-dire :

- concevoir et réaliser une technique, une maquette, une méthode, un dispositif ou un produit;
- améliorer les capacités et les fonctions d'un appareil, d'un logiciel ou d'un produit.

8 ÉTAPES PROPOSÉES POUR LA RÉALISATION D'UN PROJET SELON CHAQUE TYPE DE PROJET

Les prochaines sections du guide qui font référence aux différentes étapes de réalisation de projets de vulgarisation, d'expérimentation ou de conception vous sont présentées séparément. Certaines informations sont donc répétées, et ce, dans le but de faciliter la compréhension de chacune des sections.