

EXPO SCIENCES

Hydro-Québec

$$\lambda = v_c / f$$



L'AVENTURE DES
EXPO-SCIENCES
DÉBUTE DANS
VOTRE CLASSE !

TROUSSE POUR LE SECONDAIRE
CAHIER
DE L'ENSEIGNANT

Un programme du



Partenaire présentateur



TABLE DES MATIÈRES

Tout ce qu'il faut pour oser la science avec les élèves du secondaire!

1. Contenu de la trousse	3
2. Pourquoi choisir le programme des Expo-sciences	4
3. Projet pédagogique	5
4. Rôle de l'enseignant dans l'Expo-sciences	8
5. Différents paliers du concours	9
6. Types de projets - Classification et catégories	11
7. Intégrité académique - Règlements - Éthique	14
8. Échéancier pour réaliser l'Expo-sciences	15
9. Suggestions d'activités - Trouvons l'idée de projet	22
10. Outils pour soutenir les élèves	23
11. Tenir une finale locale dans son école	24
12. Projets: passage de la locale vers la finale régionale	28
13. Informations utiles pour les finales régionales	29
14. Sortie scolaire - Visiter une finale	30

1. CONTENU DE LA TROUSSE

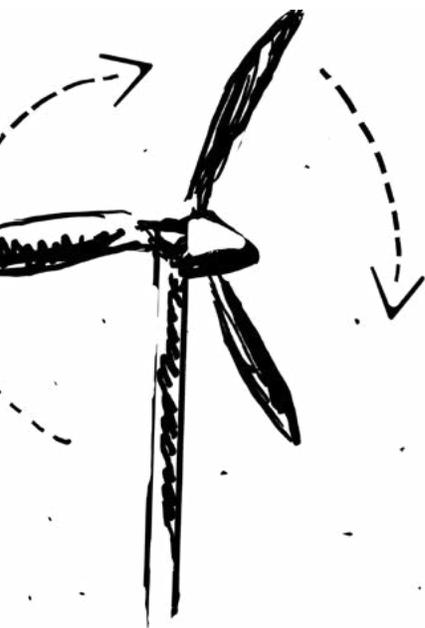
OSER LA SCIENCE AVEC LE PROGRAMME DES EXPO-SCIENCES!

Le Réseau Technoscience est fier de présenter sa trousse créée pour les Expo-sciences au secondaire. En plus du **cahier de l'enseignant**, la trousse inclut plusieurs outils qui permettent de soutenir le travail des enseignantes et des enseignants, ainsi que les exposantes et les exposants. Les éléments suivants complètent la trousse et sont téléchargeables gratuitement au technoscience.ca:

- ▶ Cahier de l'élève - L'Indispensable
- ▶ Présentation clés en main pour les élèves
- ▶ Guide de rédaction du rapport écrit et de la bibliographie - *VULGARISATION*
- ▶ Guide de rédaction du rapport écrit et de la bibliographie - *EXPÉRIMENTATION*
- ▶ Guide de rédaction du rapport écrit et de la bibliographie - *CONCEPTION*
- ▶ Grilles d'évaluation- Finale locale
- ▶ Matériel promotionnel clés en main - Finale locale



Visitez régulièrement le technoscience.ca, du nouveau contenu peut s'ajouter!



DU SOUTIEN DU RÉSEAU TECHNOLOGIE

Le Réseau Technoscience et ses organismes régionaux sont présents partout au Québec afin de vous soutenir! **Contactez-nous!** Nous désirons vous permettre de vivre une expérience enrichissante des Expo-sciences: concours, prix, certificat, personnes-ressources et plus encore!

2. POURQUOI CHOISIR LE PROGRAMME DES EXPO-SCIENCES

LES EXPO-SCIENCES: UNE AVENTURE POUR OSER LA SCIENCE DANS SA CLASSE!

Le programme des Expo-sciences offert par le Réseau Technoscience et les organismes régionaux membres du Réseau Technoscience permet aux élèves de tous les niveaux du secondaire et collégial de faire des apprentissages scientifiques et de s'initier à la démarche scientifique de façon concrète.

- Réaliser un projet à caractère scientifique dont le sujet passionne l'élève.
- Permettre à l'élève de vivre une expérience enrichissante.
- Utiliser la démarche scientifique.
- Développer une maîtrise d'un sujet afin d'être capable de l'expliquer et de le rendre facile à comprendre. Tous les projets d'Expo-sciences sont présentés publiquement (présentation visuelle, orale et écrite).

« L'Expo-sciences est la pierre angulaire de ma carrière de scientifique. C'est là que j'y ai découvert une passion pour la découverte et la recherche qui m'habite toujours. Aujourd'hui, en tant que professeur à l'Université et juge en chef de la Super Expo-sciences Hydro-Québec, j'œuvre afin de pouvoir allumer la même passion chez les jeunes ».

Simon Girard, membre de la Communauté des anciens des Expo-sciences soutenue par Merck, professeur à l'UQAC et juge en chef de la Super Expo-sciences Hydro-Québec, finale québécoise.

Simon Girard en compagnie de lauréats lors de la Super Expo-sciences Hydro-Québec, finale québécoise 2017 à Saint-Hubert en Montérégie.



3. PROJET PÉDAGOGIQUE

EN LIEN DIRECT AVEC LE PROGRAMME DE L'ÉDUCATION QUÉBÉCOISE !

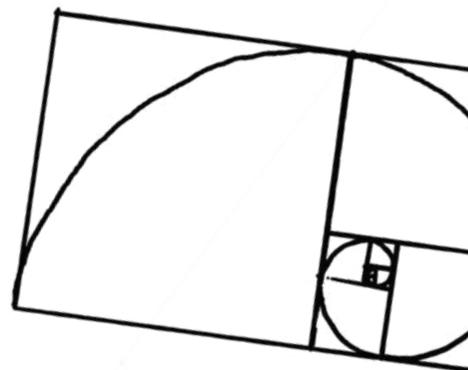
Intégrer le programme des Expo-sciences dans sa classe en tant que situation d'apprentissage et d'évaluation permet aux enseignants de faire progresser et d'évaluer ses élèves relativement aux trois compétences de la discipline Science et technologique.

COMPÉTENCE 1

CHERCHER DES RÉPONSES OU DES SOLUTIONS À DES PROBLÈMES D'ORDRE SCIENTIFIQUE OU TECHNOLOGIQUE

La réalisation d'un projet d'Expo-sciences permet à l'élève de vivre toutes les étapes de la démarche scientifique. Il commence d'abord par se poser une question, par soulever une problématique qui le mènera à définir le sujet qu'il désire développer. Il sera ensuite appelé à formuler différentes hypothèses pouvant fournir une réponse à sa question ou la solution à son problème de départ. Pour vérifier ses hypothèses, il aura à mettre au point une démarche, une méthodologie appropriée. Pendant l'année scolaire, l'élève sera appelé à modifier sa démarche en fonction des réalités qu'il aura rencontrées pendant la réalisation de son projet.

Le projet final, celui que l'élève va présenter au public, est le résultat des analyses et de la conclusion qu'il tire de la démarche ou de la méthodologie qu'il a employée. Avec son enseignant pour le guider, il fera le lien entre la réalisation de son projet, la démarche utilisée par les véritables chercheurs et celle qu'il a finalement utilisée pour trouver des solutions à un problème scientifique ou technologique concret.



3. PROJET PÉDAGOGIQUE

COMPÉTENCE 2

METTRE À PROFIT SES CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES

L'élève construit son projet à partir des connaissances qu'il a acquises au préalable. Encadré par son enseignant, il apprendra à utiliser ces connaissances acquises pour en développer de nouvelles. Il apprendra à réfléchir à sa problématique en fonction de ce qu'il en sait. En discutant avec le public et les juges, il aura à mettre à profit ses connaissances pour répondre aux questions qui lui seront posées et qu'il n'aura pas prévues. Dans le cas de sujets reliés à l'actualité, il aura aussi à établir des liens entre les informations véhiculées par les médias et le savoir de la communauté scientifique.

D'autres élèves font le choix d'extraire le contenu scientifique d'une réalité ou d'un objet qui est au cœur de leur quotidien. Peu importe le degré de complexité du projet, la démarche de réalisation d'un projet d'Expo-sciences implique un effort de réflexion qui ne peut pas faire abstraction du bagage scientifique préalable.

COMPÉTENCE 3

COMMUNIQUER À L'AIDE DES LANGAGES UTILISÉS EN SCIENCE ET TECHNOLOGIE

La réalisation d'un projet d'Expo-sciences force l'élève à utiliser des ressources disciplinaires plus spécialisées que le manuel scolaire. Il doit donc apprivoiser et comprendre le langage utilisé par les scientifiques.

Au cours de sa démarche, l'élève aura à synthétiser par lui-même ses idées et ses découvertes : d'abord, dans un rapport écrit qui sera lu par des juges spécialistes et ensuite, dans une présentation orale qu'il effectuera devant les juges, mais aussi devant le grand public. Il a donc non seulement l'occasion d'utiliser le langage et la terminologie utilisés par les scientifiques, mais aussi celle de vulgariser, d'adapter son discours en fonction de ses différents interlocuteurs.

3. PROJET PÉDAGOGIQUE

COMPÉTENCES TRANSVERSALES

Ces compétences sont indiquées à titre informatif, considérant leur mention dans le Programme de Formation de l'école Québécoise.

EXPLOITER L'INFORMATION

La recherche nécessaire à la réalisation d'un projet pousse les élèves à rechercher des informations - des données - à travers plusieurs médias. Il est d'ailleurs fortement recommandé par les organisateurs de l'Expo-sciences que des sources multiples d'information soient utilisées (dans un souci d'accroître la valeur scientifique de l'information, de corroborer les données mais aussi dans une optique de prévention du plagiat). L'élève a donc à rechercher ses informations, mais aussi à les synthétiser pour la présentation finale, autant à l'écrit qu'à l'oral.

RÉSoudre DES PROBLÈMES

Tout au long de leur projet, les élèves vont rencontrer des obstacles (d'importance différente selon le cas) d'ordre scientifique, mais aussi logistique, social, etc. Ils auront donc à entreprendre à plusieurs reprises une démarche de résolution de problème.

METTRE EN ŒUVRE SA PENSÉE CRÉATRICE

L'élève doit envisager son sujet sous différents angles, trouver des solutions à des contraintes variées, être original à travers sa présentation et donner son point de vue pour se distinguer des autres projets de la compétition.

SE DONNER DES MÉTHODES DE TRAVAIL EFFICACES

L'ampleur d'un projet tel que l'Expo-sciences force les élèves à se doter d'une méthode de travail et à s'y tenir. La réalisation d'un projet échelonné sur une période de quelques mois leur permet d'améliorer cette méthode et de s'ajuster au besoin.

ACTUALISER SON POTENTIEL

Les participants à l'Expo-sciences découvrent ou approfondissent des intérêts, collaborent et prennent leur place dans une équipe, persévèrent sur plusieurs mois pour la réalisation d'un projet qui leur tient à cœur. Ils développent ainsi une connaissance d'eux-mêmes, de leurs forces, de leurs faiblesses, qui leur servira même à l'âge adulte.

4. RÔLE DE L'ENSEIGNANT

Dans la préparation de l'Expo-sciences, le rôle de l'enseignant est multiple. À la base, l'enseignant doit être un guide. Il parle de l'Expo-sciences en classe, aide ses élèves à trouver une idée de projet, les encadre dans sa réalisation. **Il est l'entraîneur qui les encourage et les stimule. Il les aide à créer leur échéancier et à s'y tenir!**

L'ENSEIGNANT EST UN ACTEUR IMPORTANT QUI:

- Inclut la réalisation d'un projet pédagogique d'Expo-sciences dans son plan de cours.
- Organise des activités pour lancer la réalisation du projet en classe.
- Soutient les élèves tout au long du processus.
- Démonstre l'importance de l'intégrité académique et respecte l'éthique en science et technologie.
- Soutient les élèves dans leur recherche scientifique.
- Soutient les élèves dans leurs démarches pour trouver un superviseur scientifique ou un mentor.
- Présente aux élèves les différents outils disponibles au technoscience.ca.
- Organise ou collabore à la planification de la tenue d'une finale locale.
- Souligne le mérite de tous les élèves qui ont réalisé un projet.
- Représente fièrement l'école lors de la finale régionale, et peut-être même lors de la finale québécoise, canadienne et internationale!
- N'hésite pas à contacter le Réseau Technoscience et ses organismes régionaux.



« Les Expo-sciences sont une excellente façon d'exploiter la curiosité des jeunes, une manière de faire des sciences autrement. Avec l'Expo-sciences, le jeune est maître de son sujet, il décide des aspects qu'il veut exploiter et ça c'est super cool pour lui! »

Mary Zarif, enseignante à l'École secondaire St-Luc à Montréal et accompagnatrice bénévole lors de la finale canadienne des Expo-sciences à Regina en 2017.

4. RÔLE DE L'ENSEIGNANT

NOUVEAUTÉ – SOUTIEN EN CLASSE POUR LES ENSEIGNANTS!

Le Réseau Technoscience et ses organismes régionaux sont là pour vous!

Depuis 2017, le Réseau Technoscience offre un nouveau service de soutien aux enseignants. Il s'agit du projet des « Ambassadeurs jeunesse ». Ces ambassadeurs sont des anciens participants membres de la Communauté des anciens des Expo-sciences soutenue par Merck (alumni) qui ont la chance de partager leur savoir-faire. Les anciens proviennent des milieux secondaires, collégiaux, universitaires, chercheurs, professionnels en science, en génie et en mathématiques.

Ceux-ci ont pour mandat de transmettre leur passion, mais également d'amener les élèves à concevoir une idée, à la concrétiser dans un projet et à structurer l'ensemble des étapes de sa réalisation.

Quelques avantages de recevoir un ambassadeur jeunesse :

- ▶ favoriser les échanges à caractère scientifique entre des jeunes de la relève et des professionnels du milieu des sciences et du génie ;
- ▶ permettre aux jeunes de rencontrer un modèle d'un scientifique passionné et ainsi, de visualiser positivement les carrières en science et en génie ;
- ▶ apporte un soutien et des outils appréciés aux [enseignantes et enseignants](#);

Cette présence, auprès des élèves de 6 à 17 ans est offerte gratuitement aux écoles, d'une durée d'un jour ou établie sur une présence de plusieurs semaines, permettra aussi de soutenir l'enseignant dans l'organisation d'une finale locale.

Le Réseau Technoscience et ses organismes membres assureront la coordination et verront au jumelage entre les classes et les ambassadeurs.

Contactez l'organisme membre de votre région pour [recevoir ce service!](#)

5. DIFFÉRENTS PALIERS DU CONCOURS

Grâce au personnel scolaire, c'est dans les écoles du Québec que débute en force les Expo-sciences. Ensuite, le Réseau Technoscience prend le relais afin de permettre aux exposantes et aux exposants de poursuivre leur aventure! Les élèves dont le projet se distingue peuvent participer à divers paliers :

FINALES LOCALES

Une finale locale, c'est une finale organisée par l'école ou par la commission scolaire lorsqu'un grand nombre d'équipes se sont formées sur son territoire. Cette finale permet habituellement de sélectionner les projets qui se rendront à la finale régionale.

Point de départ de l'aventure des Expo-sciences, c'est une première occasion de présenter les projets au grand public!

FINALES RÉGIONALES

Les Expo-sciences Hydro-Québec, finales régionales volet secondaire/collégial se déroulent en mars ou début avril. Ces Expo-sciences rassemblent les projets des écoles secondaires et collégiales. Les finales régionales se déroulent sur deux ou trois jours. À ces journées, peut s'ajouter la journée d'accueil et d'installation des projets.

L'Expo-sciences Hydro-Québec, finale régionale permet aux élèves de voir d'autres projets, de rencontrer d'autres jeunes scientifiques, des professionnels en science et de faire de nombreuses connaissances. Grâce à l'Expo-sciences finale régionale, des milliers de jeunes ont la chance d'aller au bout de leurs idées, d'exprimer leurs passions et de vivre une expérience humaine unique! De chaque finale régionale sont sélectionnés les projets lauréats qui formeront les délégations régionales vers la finale québécoise (la liste de répartition des projets est disponible au technoscience.ca).



La réussite d'un projet ne dépend pas uniquement du budget investi ou des aptitudes académiques de ceux qui le réalisent. Les finales des Expo-sciences réservent plusieurs belles surprises!

Expo-sciences Hydro-Québec, finale régionale de Montréal, édition 2016.



FINALE QUÉBÉCOISE

La finale québécoise se tient en avril de chaque année. Cet événement rassemble les meilleurs projets (secondaire-collégial) des douze (12) finales régionales du Québec.

Cet événement d'envergure est aussi l'occasion de créer des liens avec des scientifiques aguerris et de vivre une expérience humaine unique!



FINALE CANADIENNE

Cette compétition se déroule à la mi-mai de chaque année. Plus de 500 exposants des différentes régions du Canada se rencontrent lors de cet événement. Les projets de la délégation du Québec sont sélectionnés lors de la Super Expo-sciences Hydro-Québec, finale québécoise.

FINALES INTERNATIONALES

Le Réseau Technoscience tisse des liens avec des organismes internationaux afin d'offrir plus d'un événement international auquel des jeunes québécois peuvent participer. Ces projets sont sélectionnés lors de la finale québécoise.



Pour les finales régionales, québécoise, canadienne et internationales, des frais d'inscriptions s'appliquent. Les organismes régionaux membres du Réseau Technoscience veilleront à vous donner des précisions.

Pour plus d'informations sur toutes ces finales, visitez le site Web du Réseau Technoscience

6. TYPES DE PROJETS - CLASSIFICATION ET CATÉGORIES

CLASSIFICATION - NOUVEAU DÈS L'ÉDITION 2019

- ▶ JUNIOR: secondaire 1
- ▶ INTERMÉDIAIRE: secondaire 2 et 3
- ▶ SENIOR: secondaire 4 et 5
- ▶ COLLÉGIAL 1: 1^{ère} et 2^e année
- ▶ COLLÉGIAL 2: la 1^{ère} à la 3^e année du collégial, programme technique ou une 3^e année du double Dec

À noter que la classe collégial 2 – étudiants au programme technique et 3^e année du double DEC ne sont pas éligibles pour participer à l'Expo-sciences pancanadienne. Ils sont toutefois admissibles à l'Expo-sciences internationale.

TYPES DE PROJET

EXPÉRIMENTATION

Expérimenter, c'est chercher à prouver une idée ou contribuer à comprendre le pourquoi d'une réalité. Expérimenter, c'est aller plus loin dans la compréhension d'un sujet, en utilisant une démarche et une rigueur scientifique irréprochables!

Un projet d'expérimentation peut chercher à confirmer (ou infirmer) les résultats d'un autre chercheur par une démarche scientifique alternative et complémentaire.

CONCEPTION

Concevoir c'est « former par la force de l'imagination ».

C'est répondre à des besoins en créant ou améliorant des inventions qui ont des applications principalement en technologie, en ingénierie, en informatique ou en santé.

VULGARISATION

Vulgariser, c'est d'abord étudier un sujet en profondeur à l'aide de plusieurs sources d'information. C'est ensuite rendre les connaissances techniques et scientifiques accessibles au grand public.



LES CATÉGORIES - NOUVEAUTÉ

Tous les projets d'Expo-sciences sont présentés selon une catégorie définie par le programme des Expo-sciences.

À partir de l'édition 2018-2019, le nombre de catégories est dorénavant présenté sous cinq groupes.

Pour chacune de ces catégories, une liste non exhaustive a été énumérée pour vous guider. Cette liste est un guide afin de vous aider à identifier la catégorie qui représente le mieux le champ d'expertise de votre projet.

➤ Sciences biologiques et sciences de la santé

- Étude des organismes vivants
- Étude de la nature et du fonctionnement des êtres vivants
- Étude reliés aux sciences biomédicales
- Étude reliés à la biologie et physiologie humaine
- Étude de la microbiologie et immunologie
- Étude des sciences pharmaceutiques et développement de médicaments
- Génétique
- Biotechnologie

➤ Sciences pures

- Sciences physique
- Sciences mathématique et statistiques
- Sciences chimique (chimie et génie chimique)
- Sciences astronomiques
- Sciences géologiques et géomorphologiques
- Sciences géographiques



➤ **Environnement et écosystèmes**

- Étude des ressources environnementales
- Étude des écosystèmes
- Étude de la biodiversité des milieux
- Étude des ressources naturelles et développement durable (ex : agroalimentaire, énergétique, etc.)
- Études des sources et des formes d'énergies

➤ **Ingénierie, informatique, robotique**

- Application du génie informatique et logiciel
- Application du génie mécanique
- Application du génie électrique
- Application du génie civil
- Application du génie aérospatial
- Application du génie du bâtiment
- Application du génie industriel
- Application du génie de la construction

➤ **Sciences sociales et réseaux sociaux**

- Étude des aspects sociologiques des sociétés humaines
- Étude des aspects culturels des sociétés humaines
- Étude des technologies de l'information et des communications (ex. médias sociaux)
- Études des comportements humains (psychologie, psychoéducation, relations industrielles, etc.)
- Études démographique et des populations
- Études sur l'éducation et l'apprentissage

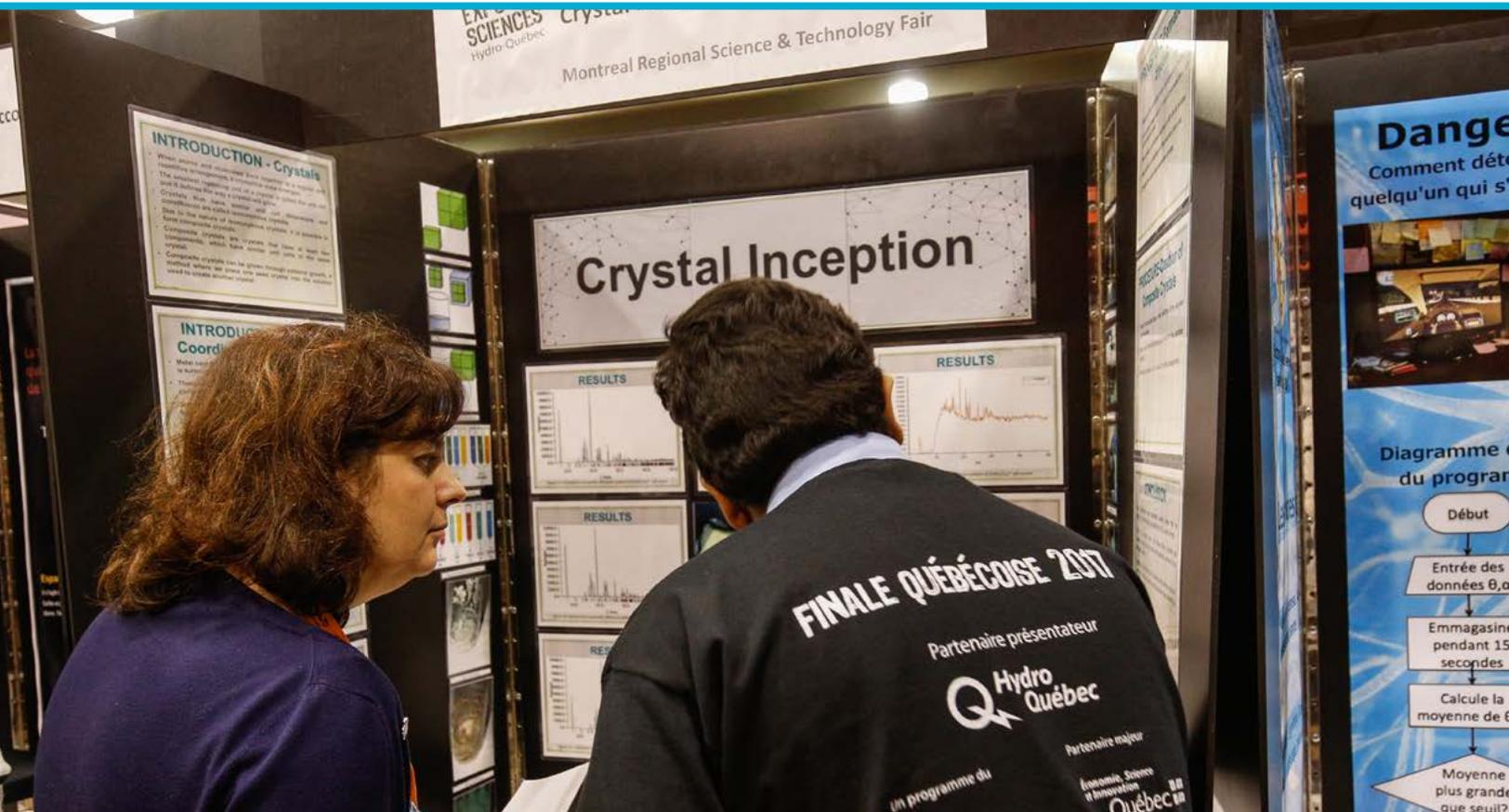
7. INTÉGRITÉ ACADÉMIQUE - RÈGLEMENTS - ÉTHIQUE

L'INTÉGRITÉ ACADÉMIQUE, LES RÈGLEMENTS ET L'ÉTHIQUE EN SCIENCE SONT DES PRIORITÉS DU RÉSEAU TECHNOSCIENCE.

En 2015, le programme Expo-sciences du Réseau Technoscience s'est doté d'un comité provincial de règlements et de l'éthique, puis d'un comité provincial de jugement en 2016. Ce dernier chapeaute les travaux des comités provinciaux de règlements et d'éthique. Il est également impliqué activement dans l'Harmonisation du jugement pour toutes les finales régionales et la finale québécoise.

Comité provincial de jugement

Le comité provincial de jugement est un comité du Réseau Technoscience qui chapeaute le comité provincial des règlements et le comité provincial de l'éthique. La formation du comité regroupe des bénévoles qui possèdent des connaissances en science et qui soutiennent la relève scientifique au Québec. Les bénévoles qui composent le comité provincial de l'éthique sont des anciens exposants et des scientifiques (médecin, chercheur, professeur) qui s'assurent de l'application d'un code d'éthique pour les projets d'Expo-sciences.



7. INTÉGRITÉ ACADÉMIQUE - RÈGLEMENTS - ÉTHIQUE

INTÉGRITÉ ACADÉMIQUE

Les exposantes et les exposants doivent comprendre l'importance de la propriété intellectuelle et l'obligation d'éviter le plagiat. Les élèves doivent comprendre que:

- ▶ Lors des finales régionales et lors de la finale québécoise, tous les rapports écrits peuvent être soumis à un logiciel anti-plagiat.
- ▶ Il est important de bien citer toutes ses sources et de préciser clairement si le projet a nécessité de l'aide d'un superviseur scientifique, mentor, parent ou connaissance.
- ▶ Il faut obligatoirement rédiger une bibliographie.
- ▶ Il est possible de partir d'une idée déjà connue pour préparer son projet d'Expo-sciences, mais il faut absolument préciser d'où vient cette idée originale.

RÈGLEMENTS ET ÉTHIQUE

Les Expo-sciences sont des concours scientifiques qui ont des règlements et chaque élève qui réalise un projet d'Expo-sciences doit obligatoirement les lire et les respecter. Les règlements sont révisés annuellement par le comité provincial des règlements du Réseau Technoscience. Ils sont disponibles sur le [site web du Réseau Technoscience](#).

Quelques précisions essentielles:

- ▶ Les projets en expérimentation utilisant des animaux, du matériel biologique et chimique doivent obligatoirement se faire dans une institution reconnue et le **Formulaire A** est nécessaire.
Le Formulaire A est accessible sur le site web du Réseau Technoscience et doit obligatoirement être rempli en ligne.
- ▶ Avant de débiter le projet, tous les projets nécessitant la participation des humains (un sondage ou un test, par exemple faire courir des sujets humains) doivent obligatoirement recevoir l'approbation du comité provincial de l'éthique du Réseau Technoscience.



8. ÉCHÉANCIER POUR RÉALISER L'EXPO-SCIENCES

UN GUIDE POUR LES ENSEIGNANTES ET LES ENSEIGNANTS!

PÉRIODE	ÉTAPES POUR TOUS LES TYPES DE PROJETS	RESSOURCES
Rentrée scolaire - Fin août	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Visiter le site web du Réseau Technoscience et explorer la section Expo-sciences dans l'onglet Outils et règlements. ➤ S'abonner à la page Facebook officielle des Expo-sciences et suivre les Expo-sciences sur Instagram et Twitter. 	
Septembre	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Planifier votre participation à l'Expo-sciences. 	
Septembre	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Réserver la présentation en classe par un ambassadeur jeunesse de la Communauté des anciens des Expo-sciences, le cas échéant. 	<p>Organisme régional membre du Réseau Technoscience</p> <p>Pour plus d'information sur les ambassadeurs voir page 9 de ce document.</p>
Septembre	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Présenter en classe la présentation PowerPoint d'introduction au programme 	<p>Présentation réalisée par l'enseignant ou par un ambassadeur jeunesse (membre de la Communauté des anciens des Expo-sciences), le cas échéant.</p> <p>La présentation est disponible gratuitement au technoscience.ca</p>
Début septembre à la mi-octobre	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Réception du matériel promotionnel pour la finale régionale (courriel et poste). ➤ Vérifier: date limite d'inscription pour la finale régionale (en ligne), nombre de projets permis et coûts d'inscription. 	<p>Organisme régional membre du Réseau Technoscience</p>

8. ÉCHÉANCIER POUR RÉALISER L'EXPO-SCIENCES

PÉRIODE	ÉTAPES POUR TOUS LES TYPES DE PROJETS	RESSOURCES
Septembre	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Prendre connaissance des différentes étapes de l'échéancier pour réaliser des projets d'Expo-sciences en classe. ➤ Réaliser des activités selon les différentes étapes de l'échéancier de préparation. 	<p>Par l'enseignant ou par un ambassadeur jeunesse (membre de la Communauté des anciens des Expo-sciences), le cas échéant.</p> <p>À la demande de l'enseignant, l'ambassadeur peut être présent de façon ponctuelle ou sur plusieurs semaines afin d'encadrer les élèves.</p>
Octobre	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Présenter aux élèves les différents outils disponibles dans la réalisation d'un projet de A à Z: <ul style="list-style-type: none"> - Cahier de l'élève (Indispensable) - Cybermentorat - Guide de rédaction d'un rapport écrit et bibliographie - Règlements et les formulaires ➤ Activités pour trouver l'idée du projet 	<p>Téléchargement gratuit au technoscience.ca et section 9 du cahier de l'enseignant pour les activités pour trouver des idées de projets.</p> <p><u>Important</u> : si le sujet du projet est une expérimentation sur des sujets humains, il est obligatoire de recevoir l'approbation du comité éthique provincial du Réseau Technoscience avant de débiter le projet (voir les règlements pour plus d'information).</p>
Octobre	<ul style="list-style-type: none"> ➤ S'assurer d'avoir reçu le matériel promotionnel et les informations pour la finale régionale (date limite, date pour les visites scolaires). 	<p>Organisme régional membre du Réseau Technoscience</p>
Octobre	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Commander les certificats de participation pour la finale locale. 	<p>Organisme régional membre du Réseau Technoscience</p>

8. ÉCHÉANCIER POUR RÉALISER L'EXPO-SCIENCES

PÉRIODE	ÉTAPES POUR TOUS LES TYPES DE PROJETS	RESSOURCES
Octobre	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Prévoir la date de la tenue de la finale locale. 	
Novembre à janvier	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Planifier une visite scolaire gratuite dans une finale régionale. ➤ S'assurer d'avoir les autorisations de sortie et de réserver le transport. ➤ Remplir le formulaire des visites scolaires de la finale régionale à visiter afin de réserver une place. 	Organisme régional membre du Réseau Technoscience
Novembre à décembre	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Planifier une période afin de prendre connaissance du choix des sujets des élèves, de les orienter et de les encourager à poursuivre leurs recherches. ➤ S'assurer que les projets nécessitant un Formulaire A sont conformes. ➤ Effectuer des rencontres par équipe pour discuter de la faisabilité du projet et du respect des règlements. ➤ Diriger l'équipe vers des personnes-ressources et des organismes. 	Contactez l'organisme régional membre du Réseau Technoscience pour vérifier la disponibilité d'un ambassadeur jeunesse et obtenir du soutien.

8. ÉCHÉANCIER POUR RÉALISER L'EXPO-SCIENCES

PÉRIODE	ÉTAPES POUR TOUS LES TYPES DE PROJETS	RESSOURCES
Novembre	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Organiser la finale locale ou collaborer à son organisation. 	Voir pages 26 à 29 de ce document
Novembre - Décembre	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rappel des dates de la finale locale aux élèves. Une finale locale peut se dérouler en décembre, janvier ou février. Il est important d'informer vos élèves qu'il est possible qu'un projet ne soit pas terminé au moment de la finale locale. ➤ Faire parvenir les dates et lieux de la finale locale à info@technoscience.ca pour diffusion gratuite sur le site Web du Réseau Technoscience. ➤ S'assurer d'avoir reçu de l'organisme régional membre du Réseau Technoscience les certificats de participation pour les élèves. ➤ Avant le congé des fêtes, planifier une rencontre avec les élèves pour discuter de leur projet. Plusieurs profitent du congé des fêtes pour travailler sur leur projet. ➤ Assurer un suivi auprès des élèves et planifier des rencontres selon les besoins. 	

8. ÉCHÉANCIER POUR RÉALISER L'EXPO-SCIENCES

PÉRIODE	ÉTAPES POUR TOUS LES TYPES DE PROJETS	RESSOURCES
Décembre	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Période de dépôt des candidatures pour être accompagnateur aux événements suivants: <ul style="list-style-type: none"> - Finale québécoise (5 jours à la mi-avril) - Finale pancanadienne (8 jours à la mi-mai) - Finale internationale (de mai à septembre selon les années) 	Organisme régional membre du Réseau Technoscience
Janvier	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Prévoir un temps de rencontre par équipe afin d'assurer un suivi concernant l'avancement du projet après le congé des fêtes. ➤ Assurer un suivi constant. ➤ Mise en oeuvre et/ou participation à la finale locale, le cas échéant. Remettre un certificat à tous les élèves participants. Sélectionner les projets de l'école vers la finale régionale. 	
Février	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mise en oeuvre et/ou participation à la finale locale, le cas échéant. Remettre un certificat à tous les élèves participants. Sélectionner les projets de l'école vers la finale régionale. ➤ Rencontrer les équipes qui se rendent à la finale régionale et assurer un suivi afin que les équipes s'inscrivent en ligne via le système d'inscription. 	technosciene.ca pour l'inscription en ligne

8. ÉCHÉANCIER POUR RÉALISER L'EXPO-SCIENCES

PÉRIODE	ÉTAPES POUR TOUS LES TYPES DE PROJETS	RESSOURCES
Février	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Respecter la date limite d'inscription à la finale régionale (l'équipe ou l'enseignant peut compléter l'inscription en ligne). ➤ Soutenir les élèves qui participent à la finale régionale: pratique des présentations orales, soutien pour le rapport écrit (avant le téléversement en ligne) et téléversement de tous les formulaires obligatoires. ➤ Planifier, avant le départ pour la semaine de relâche, le paiement et le retour pour les projets qui participent à la finale régionale. 	<p>Organisme régional membre du Réseau Technoscience</p> <p>Système d'inscription en ligne - SGI 2.0</p>
Mars	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Assurer un soutien auprès des élèves qui se rendent à la finale régionale. ➤ Visite de la finale régionale avec votre classe, le cas échéant. 	
Avril	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Féliciter les exposants qui ont participé à la finale régionale. Il est important de féliciter les participants: cet encouragement est essentiel, car les élèves ont fièrement représenté l'école. 	

8. ÉCHÉANCIER POUR RÉALISER L'EXPO-SCIENCES

PÉRIODE	ÉTAPES POUR TOUS LES TYPES DE PROJETS	RESSOURCES
Avril	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Possibilité pour la direction de l'école d'émettre un communiqué de presse si des prix sont remportés. ➤ Soutien auprès des projets qui se méritent une place à la finale québécoise, le cas échéant. La finale québécoise se tient en avril de chaque année et réunit les élèves de 12 à 20 ans (secondaire et collégial). 	Organisme régional membre du Réseau Technoscience
Mai	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Soutien auprès des projets qui se méritent une place à la finale canadienne, le cas échéant. La finale canadienne se tient en mai de chaque année. 	
Juin	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Profiter de l'occasion de la fin d'année pour souligner la participation de tous les élèves aux Expo-sciences. 	



9. SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS - TROUVONS L'IDÉE DE PROJET

Choisir le sujet du projet est souvent l'étape la plus difficile. Voici quelques suggestions pour vous guider auprès de vos élèves.

- Réaliser un sondage auprès de tous les élèves pour connaître comment trouver une idée? Où trouve-t-on l'inspiration?
- Faire passer un test d'intérêt scientifique : quels aspects des sciences m'intéressent le plus? La suggestion du Réseau Technoscience : Test RIASEC disponible en ligne (monemploi.com/riasec) pour diriger l'élève (intérêt général et application en science). La liste des métiers proposés peut ensuite être comparée avec les intérêts.
- Échanger et parler des intérêts généraux des élèves. Préciser quelles sont leurs activités préférées, leurs sports favoris ou la discipline scientifique qui les attire le plus. Relever des problèmes ou des situations de la vie quotidienne auxquels ils se sont heurtés récemment. Ces exercices stimulent l'esprit d'invention et la créativité : comment régler tel ou tel autre problème? Comment améliorer le milieu de vie, enrichir certaines activités? L'essentiel est d'amener les élèves à se questionner : la bonne idée surgit souvent au cours de ces discussions.
- Diviser la classe en cinq stations et partir à la découverte des catégories scientifiques à l'Expo-sciences. Chacune de ces stations présentent «cinq scientifiques» inspirants:
 - STATION 1 – Idées en sciences biologiques et sciences de la santé
 - STATION 2 – Idées en sciences pures
 - STATION 3 – Idées en environnement et écosystèmes
 - STATION 4 – Idées en ingénierie, informatique, robotique
 - STATION 5 – Idées en sciences sociales et réseaux sociaux

En plus des activités, vous pouvez également leur donner les moyens d'inspiration suivants :

- Écouter des émissions « documentaires » à la télévision, naviguer sur le Web, prendre connaissance de la littérature, magazines et livres. Suggérer aux élèves d'en parler avec leurs parents et leurs connaissances.
- Visualiser les « 1001 idées » disponibles sur le [site Web du Réseau Technoscience](#).

Une fois le sujet du projet trouvé, l'élève doit décider si son projet sera en conception, expérimentation ou en vulgarisation.

L'élève doit prendre connaissance des règlements et selon le sujet du projet, il peut s'avérer nécessaire que le projet se réalise dans une institution reconnue.

Souvent, l'Expo-sciences devient un défi stimulant pour l'enseignant. En aucun cas, ce dernier n'agira en tant qu'expert sur l'ensemble des sujets couverts par ses élèves. Leur encadrement devient donc aussi une source d'apprentissage pour l'enseignant. La collaboration avec des mentors lui permet aussi de se développer un réseau professionnel à l'extérieur de l'école.

CAHIER DE L'ÉLÈVE - L'INDISPENSABLE

L'élève doit prendre connaissance de l'Indispensable, son guide de référence. Vous pouvez également en prendre connaissance afin de le guider.

Quel est le contenu du cahier de l'élève – l'Indispensable:

- Puis-je participer à l'Expo-sciences
- Pourquoi réaliser un projet?
- Quel est le soutien puis-je recevoir de : Mon enseignant? Mon superviseur scientifique? Mon mentor? Mes connaissances? Personnes ressources?
- Suggestions pour trouver des idées de projet
- Intégrité académique
- Règlements et éthique
- Catégories de projets
- Choisir son type de projet
- Journal de bord
- Présentation orale
- Présentation visuelle

DES MODÈLES POUR GUIDER LES ÉLÈVES

- Des guides de rédaction pour un rapport écrit et bibliographie Pour un projet en vulgarisation OU un projet en expérimentation OU un projet de conception

Ces guides présentent comment rédiger et sont adaptés aux normes de présentation et aux critères d'évaluation d'un projet d'Expo-sciences.

PLUS D'OUTILS ENCORE!

- Présentation PowerPoint d'introduction au programme
- Cybermentorat
- Capsules vidéo
- Document sur l'expérimentation et Quand expérimenter rime avec Expo-sciences

11 • TENIR UNE FINALE LOCALE DANS SON ÉCOLE

Réaliser un projet d'Expo-sciences permet à tous les élèves d'apprivoiser la science, de l'explorer différemment et de vivre une expérience extraordinaire. Osez la science en participant à l'Expo-sciences. C'est une activité accessible à tous et les élèves peuvent vivre leur passion. Vivre une finale locale dans son école est une fierté du travail accompli et d'un projet dynamique réalisé à l'école. Une belle occasion pour plusieurs jeunes de toucher à la science et les technologies.

Un bel événement pour le rayonnement de l'école! C'est l'occasion de sélectionner les projets qui poursuivront le cheminement du concours des Expo-sciences vers la finale régionale.

« Être aux Expo-sciences avec plein de gens qui n'ont pas peur d'assumer leur passion des sciences, c'est toujours motivant! Ça permet le développement de plusieurs amitiés. »

Olivier Cloutier, Rimouski, Premier prix Super Expo-sciences Hydro-Québec, finale québécoise 2015



« À travers les différents paliers des Expo-sciences, j'ai appris à vulgariser des sujets complexes et à faciliter la compréhension pour diverses personnes. »

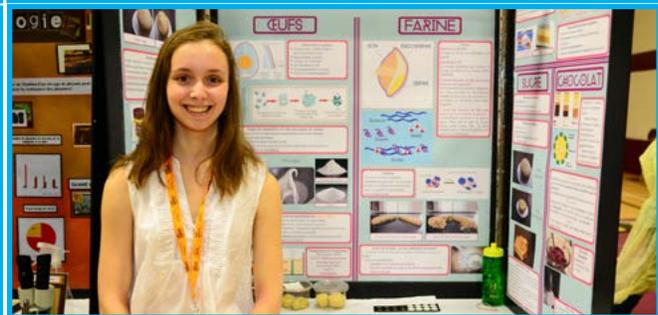
Simarjit Bilkhu, secondaire 5, Laval

« Les Expo-sciences, ça nous encourage même à vouloir persévérer plus loin à l'école. Ça nous ouvre plein de portes! »

Jayson Mtanos, secondaire 5, Laval

« Aux Expo-sciences, tu découvres plein de nouvelles sphères de la science : des paliers de la chimie auxquels tu n'avais pas déjà pensé ou des manières d'incorporer la physique dans la vie de tous les jours! »

Blanche Mongeon, secondaire 5, Montréal



« J'ai eu la pique dès ma première participation à une finale locale dans mon école. J'ai tout de suite vu que ça permettait de découvrir des choses, mais aussi d'en apprendre davantage sur plein de sujets et de se faire de nouveaux amis! »

Thomas Imbeault-Nepton, secondaire 3, Ville de Saguenay



11. TENIR UNE FINALE LOCALE DANS SON ÉCOLE

Ce palier peut être organisé différemment selon les institutions scolaires. Dans le cas où l'école souhaite faire une sélection parmi tous les projets réalisés, l'organisation d'une finale locale avec un jugement est fortement recommandée afin de sélectionner les projets pour la finale régionale.

Le nombre de projets alloué par finale locale pour la finale régionale est fixé par l'organisme régional. Communiquez avec votre organisme régional membre du Réseau Technoscience afin de recevoir l'information, visitez le site web pour connaître les coordonnées de votre organisme régional.

Une finale locale peut simplement être présentée durant une journée à l'école ou dans une école où sont regroupés tous les projets de la commission scolaire. Cette étape est également une façon de préparer vos élèves à présenter leur projet et à mieux les guider pour leur présentation à la finale régionale, le cas échéant. L'organisation d'une finale locale n'a pas à être très complexe : réserver une plage horaire à cet effet (durant ou après les classes), prévoir des juges pour l'évaluation et inviter les parents et le public en général à visiter.

TOUS LES JEUNES PARTICIPANTS AUX EXPO-SCIENCES DÉBUTENT AVEC LES MÊMES CHANCES. ON NE SAIT JAMAIS JUSQU'OUÙ UN PROJET PEUT SE RENDRE ET C'EST PARFOIS UNE TRÈS BELLE SURPRISE!



11. TENIR UNE FINALE LOCALE DANS SON ÉCOLE

ÉVALUATION DES PROJETS

La période d'évaluation à une finale locale peut avoir lieu durant la présence du public ou non. Vous trouverez sur le site web du Réseau Technoscience des grilles d'évaluation pour les finales locales. Ces grilles ont le même contenu que les grilles d'évaluation utilisées lors des finales régionales ou à la finale québécoise. La mise en page des grilles d'évaluation des finales locales diffère de celles des paliers supérieurs afin de faciliter la saisie de données. Lors d'une finale locale, le nombre de juges qui évaluent un projet est variable d'une finale à l'autre.

Nouvel outil de compilation de notes pour les finales locales!

Pour faciliter la saisie de données de vos grilles d'évaluations locales, visitez le technoscience.ca et consultez notre tableau Excel de compilation de notes!

L'évaluation des projets aux paliers supérieurs, finale régionale et finale québécoise, respecte l'harmonisation du jugement du Réseau Technoscience et sont évalués par 5 juges et pour une durée de 20 minutes maximum.

Préparer les élèves à :

- Contrôler leur stress
- Questions surprises, comment réagir ?
- Apprendre à dire qu'on ne connaît pas la réponse et qu'on s'informerait à ce sujet plutôt que d'inventer une réponse
- Communiquer leur projet en le présentant devant une autre équipe et vice versa

PRÉSENTATION ORALE

Un projet d'Expo-sciences, c'est aussi présenter sa recherche au public. Comment s'y préparer avant la finale locale?

Avant la tenue de la finale locale, séparer la classe en petits groupes et faire des présentations devant leurs pairs. On peut aussi visiter les élèves du niveau supérieur et partager nos connaissances. Pratiquer permet de donner de la confiance, de s'assurer que le ton de voix n'est pas trop monotone et éviter d'apprendre le tout par cœur.

PRÉSENTATION VISUELLE

L'enseignant peut transmettre quelques notions de présentations telles que penser à grossir le caractère du texte utilisé sur les affiches et de porter attention à la qualité du français. Toutes les sources des images ou des textes doivent être indiquées, le cas échéant.

Consultez votre organisme régional et les normes d'affichage pour la création de vos affiches.

11. TENIR UNE FINALE LOCALE DANS SON ÉCOLE

APRÈS LA FINALE LOCALE

Pourquoi ne pas faire un retour sur les commentaires des juges concernant la valeur scientifique pour tous les projets? C'est une belle occasion pour soutenir et poursuivre l'apprentissage des élèves.

VOUS RÉALISEZ UNE FINALE? LE RÉSEAU TECHNOSCIENCE A DES OUTILS POUR VOUS!

N'hésitez pas à télécharger nos outils gratuits ou à contacter vos organismes régionaux membres du Réseau Technoscience afin de bénéficier de tout le soutien nécessaire!

- Outils de promotion sur mesure et à imprimer
- Fichier de compilation de notes
- Médailles de participation
- Certificats de participation (en ligne ou sur commande téléphonique)
- Soutien des « Ambassadeurs jeunesses » membre de la Communauté des anciens des Expo-sciences soutenue par Merck

VISITEZ LE TECHNOSCIENCE.CA

$$F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$$

12. PROJETS: PASSAGE DE LA LOCALE VERS LA FINALE RÉGIONALE

L'inscription d'un projet à une finale régionale se fait OBLIGATOIREMENT dans un système d'inscription en ligne sur le système d'inscription SGI 2.0 du Réseau Technoscience. Pour vous aider, des guides des étapes pour s'inscrire sont disponibles pour l'enseignant et pour l'élève.

L'inscription doit se faire avant les dates limites d'inscription. Il y a une date limite précise par finale régionale et elles sont diffusées sur le site web du Réseau Technoscience. Le SGI 2.0 ferme à minuit à chaque date limite d'inscription enregistrée. Après la date limite d'inscription du projet, on retrouve la date limite pour téléverser les formulaires le cas échéant et une date limite pour téléverser le rapport écrit.

Il est possible que cela soit la même date pour les trois dates limites d'inscription mentionnées ci-dessus ou encore trois dates différentes seront indiquées. Certains documents doivent être imprimés et dûment signés afin de valider l'inscription à la finale régionale. Ils doivent, selon les délais exigés, être envoyés à votre organisme régional.

Passé les délais, l'exposant ne pourra plus téléverser les documents nécessaires à son projet.



13. INFORMATION UTILE - FINALES RÉGIONALES

GUIDE DE L'EXPOSANT, HORAIRE, LES ACTIVITÉS ET LES NUMÉROS D'URGENCE POUR LA FINALE RÉGIONALE

L'organisme régional vous fera parvenir ces informations.

FRAIS D'INSCRIPTION

Des frais d'inscription sont prévus pour participer à la finale régionale. L'organisme régional vous fera parvenir cette information.

PRÉSENCE DES EXPOSANTS

Tel que prévu aux règlements des Expo-sciences, la présence de chaque exposant est requise durant toutes les étapes de l'Expo-sciences. Pour toute demande d'information, contactez votre organisme régional.

DÉSISTEMENT - CHANGEMENT DE STATUT

Si un exposant ou une équipe qui, pour quelque raison que ce soit, ne peut respecter ses engagements tels que stipulés à la section 3 des **Règlements Expo-sciences**, doit communiquer avec son organisme régional afin de recevoir le formulaire à remplir.

HÉBERGEMENT

Selon la région et le lieu de la finale régionale, l'hébergement peut être obligatoire ou non. Des modalités seront fournies par l'organisme régional concerné.

ALIMENTATION

Lors de l'inscription en ligne, les exposants saisissent les données concernant leurs besoins alimentaires, allergies ou diètes spéciales. Des repas peuvent être fournis par le comité organisateur ou non, les organismes régionaux préciseront ces informations.

TRANSPORT

Pour se rendre sur les lieux de la finale régionale, l'école participante doit s'assurer de la logistique concernant les déplacements des projets de son école.

HARMONISATION DU JUGEMENT

Le Réseau Technoscience chapeaute le comité provincial de jugement dont le mandat est d'améliorer et de s'assurer de l'application de l'harmonisation du jugement au sein des finales régionales et de la finale québécoise. Ainsi, les exposants bénéficient de cette rigueur partout au Québec. Le jugement consiste en un horaire de 6 périodes dont chaque projet est évalué 5 fois et chaque période est de 20 minutes entrecoupées d'une pause de 10 minutes. Il est très important pour l'exposant de ne pas dépasser les 20 minutes, car la présentation devra alors être arrêtée.

14. SORTIE SCOLAIRE - VISITER UNE FINALE

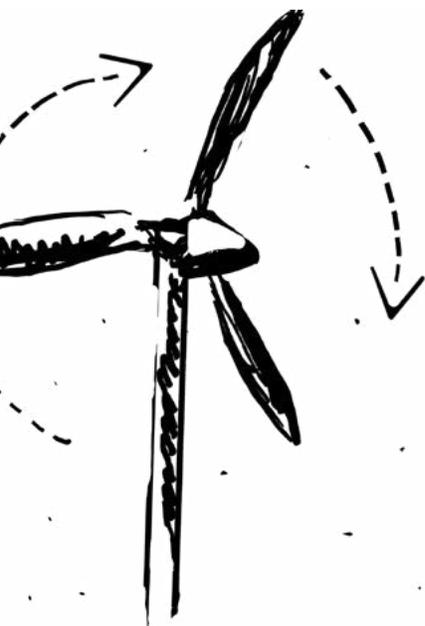
UNE EXCELLENTE FAÇON D'OSER LA SCIENCE!

Visitez une finale régionale avec vos élèves pour encourager les projets de votre école et voir d'autres sujets scientifiques!

Profitez-en pour planifier une activité pour un retour en classe!

- ▶ Devenir journaliste d'un jour – Planifier un reportage au retour en classe.
- ▶ Jouer à la découverte d'un nouveau thème scientifique – Planifiez des échanges en classe.
- ▶ Devenir évaluateur d'un jour – Préparer des questions avant la visite pour les projets.
- ▶ Faire une sélection des meilleurs projets - Présenter en classe les choix en laissant place à des échanges basés sur l'argumentation scientifique.
- ▶ Devenir infographiste d'un jour - Garder l'œil ouvert durant la visite et au retour en classe donner son opinion dans le respect sur les visuels des projets.

**CONTACTEZ VOTRE ORGANISME RÉGIONAL MEMBRE DU RÉ-
SEAU TECHNOSCIENCE AFIN DE RÉSERVER VOTRE VISITE!**



CRÉDITS

Supervision et rédaction

Marthe Poirier - Réseau Technoscience

Collaboration

Anne-Claude Brochu - Membre de la Communauté des anciens des Expo-sciences soutenue par Merck

Laurie-Anne Roy - Membre de la Communauté des anciens des Expo-sciences soutenue par Merck

Patrick Frappier - Enseignant

Infographie

Maxime Lacasse-Germain - Réseau Technoscience

Xavier Trudeau - Réseau Technoscience

Révision

Maude Péloquin - Réseau Technoscience

Carole St-Cyr - Réseau Technoscience

Bénédicte Cléroux - Réseau Technoscience

Photos

Jacinthe-Lory Bazinet

© Réseau Technoscience - octobre 2018