



Guide d'expo-sciences SMARTS

Choisir un sujet, participer à une expo-sciences (et gagner!)

Par Joshua Liu

L'AUTOMNE 2006

Généreusement financé par



Fondation sciences
jeunesse Canada





Table des matières

| | |
|-----------|---|
| 3 | Introduction |
| 6 | Les étapes à suivre pour réussir dans le cadre d'une expo-sciences |
| 6 | Étape n° 1 : Choisir un sujet |
| 9 | Étape n° 2 : Trouver un mentor |
| 11 | Étape n° 3 : Faire vos recherches |
| 12 | Étape n° 4 : Choisir votre type de projet |
| 13 | Étape n° 5 : Objectifs de recherche |
| 14 | Étape n° 6 : Hypothèse |
| 14 | Étape n° 7 : Plan expérimental |
| 15 | Étape n° 8 : Mener l'expérience |
| 16 | Étape n° 9 : Analyse statistique et analyse des données |
| 16 | Étape n° 10 : Discussion |
| 16 | Étape n° 11 : Conclusion |
| 17 | Étape n° 12 : Rapport écrit |
| 18 | Étape n° 13 : La présentation |
| 20 | Étape n° 14 : L'exposé |
| 22 | Étape n° 15 : Le processus de jugements |
| 24 | Étape n° 16 : S'inscrire à une expo-sciences régionale |
| 25 | Étape n° 17 : Le soir avant l'expo-sciences régionale |
| 25 | Étape n° 18 : Le jour de l'expo-sciences régionale |
| 27 | Étape n° 19 : La prochaine étape, l'ESPC |
| 29 | Étape n° 20 : Intel International Science & Engineering Fair (ISEF) |
| 30 | Un mot finale |
| 30 | Au sujet de l'auteur : Joshua Liu |
| 30 | Au sujet du réseau SMARTS |
| 30 | Au sujet du programme Élevez votre voix de Motorola |
| 30 | Au sujet de la FSJ Canada |

Généreusement financé par



Fondation sciences
jeunesse Canada



INTRODUCTION

SCIENCES

Personne ne peut échapper au monde des sciences. La façon dont les oiseaux volent, la façon dont l'eau s'évapore, la façon dont les voitures peuvent rouler à 100 km/h – tout cela peut s'expliquer grâce aux sciences. Depuis des siècles, les hommes font la lumière sur la nature du monde au moyen des sciences.

Toutefois, la beauté des sciences ne se trouve pas seulement dans ce que nous avons découvert, mais dans ce qu'il nous reste encore à découvrir! Nous sommes loin d'avoir atteint les extrémités de l'univers, et la Terre renferme encore de nombreux mystères à éclaircir.

On entend souvent dire que seuls les adultes sont des scientifiques, que les jeunes ne peuvent pas contribuer à repousser les frontières du monde des sciences... quelle drôle d'idée, rien ne l'empêche!

Tout le monde peut être scientifique. Il n'y a aucune limite quant à qui peut découvrir quelque chose de miraculeux au sujet du monde qui nous entoure. En tant qu'élève, vous n'êtes pas seulement les scientifiques de demain – vous êtes les scientifiques d'aujourd'hui.

Et c'est dans ce cadre qu'entrent les expo-sciences. Les expo-sciences constituent l'une des meilleures façons, pour les élèves, de cultiver un intérêt scientifique, de faire des découvertes et de les partager avec leurs pairs ainsi qu'avec des scientifiques, des professeurs et professeures et des professionnels et professionnelles de renom.

EXPO-SCIENCES

« Ah non, pas une expo-sciences! »

Vous ne pouvez pas imaginer le nombre de fois où j'ai entendu ça! Beaucoup de personnes, les parents, tuteurs ou tutrices autant que les élèves, racontent des histoires horribles au sujet des expo-sciences. Je me souviens moi-même de mes deux premières expo-sciences : les retouches de dernière minute, l'aspect intimidant des recherches à entreprendre et la quantité incroyable de travail à fournir. Oh, on ne peut pas oublier l'intervention des parents et tuteurs ou tutrices. Je ne peux pas compter le nombre de fois où je les ai entendus se plaindre du temps qu'ils ont consacré au projet d'expo-sciences de leur enfant.

Et puis il y a les stéréotypes incontournables au sujet des projets. Lorsque les gens entendent le mot « expo-sciences », ils pensent inévitablement aux systèmes solaires en styromousse ou aux volcans explosant à l'aide de vinaigre et bicarbonate de sodium. Pour être honnête, je suis certain qu'il y a toujours des élèves qui présentent ce type de projets lors d'expo-sciences.

Généreusement financé par



Fondation sciences
jeunesse Canada



Mais ce n'est pas supposé se passer comme ça!

Contrairement à l'opinion générale, aux expo-sciences, il ne s'agit pas de présenter des projets déjà connus de tous. Les expo-sciences ne sont pas une sorte de concours pour voir qui peut peindre la plus jolie représentation de Jupiter ou construire le plus grand volcan. En fait, l'idée sous-jacente à toute expo-sciences est d'encourager les élèves à répondre à des questions qui sont restées, jusque-là, sans réponse. Vraiment... à quoi ça servirait de faire un projet qui a déjà été réalisé?

Alors, c'est quoi le problème?

Il y a de fortes chances pour que les seules expo-sciences auxquelles vous vous êtes rendu étiez au niveau de votre école élémentaire. En 6^e année et avant, les élèves finissent, la plupart du temps, par faire des projets d'expo-sciences relevant de la recherche. Ils n'ont pas encore commencé à sérieusement étudier les concepts scientifiques à l'école. C'est pourquoi ils finissent par remâcher des faits bien connus et par réaliser des activités (qui ne sont pas vraiment des expériences) tirées de livres trouvés à la bibliothèque.

Et ce n'est pas de leur faute! Personne ne peut s'attendre à ce qu'une personne si jeune découvre ou explore des concepts scientifiques.

C'est là que se trouve la racine du problème. Entre la 1^{re} et la 6^e année, vos enseignants et enseignantes espéraient tout simplement que vous apprendriez quelque chose en réalisant un projet. Mais soyons francs. Les projets de recherche peuvent être vraiment ennuyants et constituer une corvée plutôt qu'autre chose. Ce que je veux dire, c'est : Qui a du plaisir à faire des recherches et à retaper ce qui a été trouvé?

Et voici ce qui en résulte :

- > Les élèves se désintéressent et ont du mal à finir leurs projets.
- > Beaucoup de parents, tuteurs ou tutrices finissent par faire les projets de leurs enfants.
- > Les élèves commencent à détester les expo-sciences et jurent de ne plus jamais y prendre part.

Les projets d'expo-sciences ne sont pas seulement des projets de recherche. Ils sont bien plus que ça! En fait, la recherche est juste une des étapes préliminaires de la réalisation d'un projet pour une expo-sciences. À partir de vos recherches, vous développez une idée, vous la testez, vous analysez les résultats et vous tirez vos propres conclusions.

Il n'y a rien de mal à commencer par des projets de recherche lorsqu'on est jeune. En fait, c'est probablement une bonne façon de se préparer pour réaliser des projets plus poussés destinés à des expo-sciences.

Mais que se passe-t-il si un élève est intéressé par les sciences, et si cet intérêt n'est pas cultivé? C'est pour ça que les expo-sciences sont formidables. Lorsque vous commencez à avoir recours au processus scientifique et à réellement explorer le monde, les sciences prennent vie. Vous n'avez pas besoin de vous limiter aux activités toutes préparées et ennuyeuses qui sont souvent utilisées dans les écoles. En explorant ce qui vous intéresse, vous développerez une passion pour la découverte, ce qui rendra ce processus bien plus excitant. Participer à des expo-sciences a changé la vie de bon nombre d'élèves en leur donnant la passion des sciences.

Si les expo-sciences sont si géniales que ça, pourquoi est-ce que je n'en entends pas parler plus souvent? Pourquoi est-ce que mon école n'y participe pas?

Vous pourriez être surpris d'apprendre que la Fondation sciences jeunesse Canada envoie des affiches et des brochures au sujet de l'Expo-sciences pancanadienne annuelle et des expo-sciences régionales à toutes les écoles du Canada qui accueillent des élèves entre le secondaire 1 et le CÉGEP II (entre la 7^e à la 12^e année hors Québec). Même si les informations sont reçues, certaines écoles ne les communiquent pas à leurs élèves, et ceci, même si un élève n'a en général pas besoin du soutien de l'école pour soumettre un projet dans le cadre d'une expo-sciences régionale.

Généreusement financé par



Fondation sciences
jeunesse Canada



Mais les élèves ont le droit d'être informés!

Parce que les projets de sciences ne font pas partie du curriculum dans la majorité des provinces du Canada, il est possible que les écoles aient le sentiment que les élèves ou le personnel enseignant ne devraient pas faire de travail en plus.

Les expo-sciences sont une activité parascolaire.

Elles ne font pas partie du curriculum. Mais qu'en est-il du basketball? Du volleyball? De Génies en herbe? Les écoles ont des clubs et des équipes pour ces activités, même si elles ne font pas partie du curriculum – vous ne pouvez pas échouer en éducation physique parce que vous ne faites pas partie de l'équipe de volleyball! N'oublions pas non plus qu'il y a même des enseignants et enseignantes qui font tout ce qu'ils peuvent pour superviser ces activités.

Alors, pourquoi les expo-sciences devraient-elles être différentes?

C'est simple, elles ne devraient pas être différentes. C'est une activité parascolaire au même titre que le basketball ou le soccer. C'est sûr qu'elles demandent du travail, mais c'est la même chose pour toutes les activités parascolaires.

Les élèves devraient être mis au courant des expo-sciences. Et s'ils choisissent d'y participer, ils méritent le soutien de leur école.

Personne d'autre que vous ne contrôle votre vie. Si vous voulez développer votre intérêt pour les sciences en dehors de l'école et d'une façon excitante et fun, lancez-vous : participez à l'expo-sciences de votre région!

Quelques bonnes raisons

Je vais être honnête. À part le fait que vous allez apprendre quelque chose de nouveau, je n'ai pas beaucoup d'autres raisons pour vous inciter à participer à une expo-sciences. Comme je l'ai déjà dit, de la maternelle à la 6^e année, les expo-sciences qui ont lieu au niveau de l'école ou de la région sont souvent des occasions de mettre en commun votre projet avec d'autres. À part la satisfaction personnelle d'en apprendre davantage sur un sujet qui vous intéresse, et de le faire en ayant du fun, il n'y a pas de récompense tangible pour tout votre travail. Je suis certain que, pour certaines personnes, le simple fait d'apprendre quelque chose n'est pas suffisant pour les inciter à explorer le monde des sciences.

Bon alors? Pourquoi participer à une expo-sciences? Et si je mentionnais l'argent? Les prix? La compétition?

Du secondaire 1 au CÉGEP II (de la 7^e à la 12^e année hors Québec), une expo-sciences, c'est plus qu'une simple occasion de partager votre projet avec d'autres – ça devient une compétition.

À partir du secondaire 1 (de la 7^e année hors Québec), les élèves qui participent à des expo-sciences courent la chance de gagner des prix au niveau local, national et international. Lors des expo-sciences régionales, les participants et participantes sont jugés par des enseignants et enseignantes, des étudiants et étudiantes universitaires, des professeurs et professeures et des professionnels et professionnelles. Des médailles et des prix (sous forme d'argent) sont souvent remis aux participants et participantes. Les meilleurs projets sont sélectionnés pour représenter la région aux championnats nationaux, à savoir l'Expo-sciences pancanadienne (ESPC) à laquelle quelque 450 finalistes de partout au Canada se font concurrence pour gagner d'autres prix et des bourses.

Plus de 360 000 \$ est donné chaque année sous la forme de prix et de bourses lors de l'ESPC qui a lieu depuis 1962. Le meilleur projet est garanti de se voir remettre au moins 16 500 \$ et peut gagner également d'autres prix et bourses d'études.

Généreusement financé par



Fondation sciences
jeunesse Canada



LES ÉTAPES À SUIVRE POUR RÉUSSIR DANS LE CADRE D'UNE EXPO-SCIENCES

ÉTAPE N° 1 : CHOISIR UN SUJET

Choisir un sujet peut parfois être ce qu'il y a de plus difficile à faire dans le cadre d'un projet pour une expo-sciences. Pour mon dernier projet, je crois bien que j'ai changé de sujet cinq ou six fois. La façon la plus facile de trouver un sujet est de commencer par faire la liste de ceux que vous n'aimez pas.

Comment s'y prendre? Le plus facile, c'est de se pencher sur les divisions qui sont proposées. L'ESPC regroupe huit divisions au sein desquelles vous pouvez inscrire votre projet. En voici une courte description :

Technologie automobile (division interdisciplinaire) :

Les projets relevant de la technologie automobile portent sur la santé, la sécurité et la prévention des blessures, les préoccupations sociétales et l'automobile future, les matériaux et la fabrication, les groupes propulseurs, les carburants et les émissions, le processus de conception ainsi que les systèmes et les capteurs intelligents.

Biotechnologie et sciences pharmaceutiques :

Les projets relevant de cette division sont caractérisés par l'application de connaissances sur les systèmes biologiques en vue de résoudre un problème, de créer un produit ou de fournir un service. Les projets relevant des sciences pharmaceutiques portent sur l'interaction des substances chimiques au sein de systèmes vivants. Les principaux champs d'études en biotechnologie sont le développement des productions végétales, la zootechnie, la génomique et les études microbiennes. Les substances ayant des propriétés médicinales, c'est-à-dire le potentiel de guérir ou d'amoindrir les symptômes d'une maladie ou d'une condition médicale, sont considérées comme étant pharmaceutiques.

Informatique et technologies de l'information :

Les projets relevant de l'informatique et des technologies de l'information sont axés principalement sur le développement de matériel, de logiciel ou de programme informatique, notamment les langages de programmation et les algorithmes, la conception de logiciels et de bases de données, ainsi que le stockage, la transmission et la manipulation de l'information.

Sciences de la terre et de l'environnement :

Les projets de cette division relèvent des domaines scientifiques suivants : géologie, minéralogie, géographie physique, océanographie, limnologie, climatologie, séismologie, géographie et écologie. Ils ont, en général, trait à la façon dont la Terre fonctionne et aux façons de faire face aux problèmes environnementaux.

Génie :

Les projets relevant du génie sont basés sur l'utilisation et le développement de technologies innovatrices (p. ex., matériel et logiciels informatiques) qui touchent souvent au génie chimique, au génie électrique, au génie industriel, au génie mécanique, au génie métallurgique, au génie des matériaux et à la mise en point de matériel et logiciels informatiques.

Sciences de la santé :

Les projets relevant de cette division sont tous des études ayant trait aux sciences humaines, y compris l'application de connaissances scientifiques en lien avec la santé des humains.

Sciences de la vie :

Les projets de cette division ont recours à des expériences, des innovations ou des études visant à montrer comment les choses vivantes (non humaines) travaillent et fonctionnent.

Généreusement financé par



élevezvotrevoix.ca



Fondation sciences
jeunesse Canada



Sciences physiques et mathématiques :

Les projets relevant des sciences physiques sont axés sur les propriétés et les principes de l'énergie et de la matière, et touchent souvent aux domaines de la chimie organique ou inorganique, de la chimie analytique et physique, de l'astronomie, de la physique subatomique et de la science spatiale. Les projets en sciences des mathématiques traitent en général de l'étude des théories mathématiques et de l'utilisation de modèles mathématiques pour simuler des systèmes biologiques et physiques.

Maintenant que vous connaissez les différentes divisions propres aux expo-sciences, vous pouvez choisir celle pour laquelle vous voulez réaliser un projet en éliminant celles que vous n'aimez pas.

Laissez-moi vous expliquer comment j'ai choisi mon domaine de travail. Je savais d'avance que je ne voulais pas faire de projet relatif aux sciences de la terre et de l'environnement. C'est juste un de ces sujets qui ne m'a jamais vraiment intéressé. Je n'ai jamais été passionné par les sciences physiques, les mathématiques et le génie, et l'informatique ne me tentait pas non plus.

Il ne restait donc plus que les sciences de la santé, les sciences de la vie, la biotechnologie et les sciences pharmaceutiques. Vu que je voulais faire carrière dans le monde de la médecine, je savais que les sciences de la santé seraient le sujet qui me plairait le plus. C'est à votre tour maintenant. Pensez à ce que vous aimez. Les ordinateurs? Les chiffres? La médecine? Les animaux? L'environnement?

Une fois que vous avez choisi le domaine sur lequel va porter votre projet, vous pouvez approfondir votre réflexion et choisir un sujet.

En ce qui me concerne, je savais donc que je voulais faire un projet lié à la santé. J'ai appris trois choses très importantes durant le processus qui m'a permis de sélectionner un sujet :

1. Choisissez un sujet qui vous intéresse vraiment.

En 9^e année (secondaire 3), après avoir lu un article intéressant sur les effets de la nicotine relative à la réduction des symptômes du syndrome de la Tourette, je voulais faire une étude à ce sujet. C'était quelque chose qui m'intéressait vraiment, quelque chose qui me poussait vraiment à vouloir en apprendre davantage. Mais ce n'était pas un projet que je pouvais faire seul. J'aurais besoin d'un mentor qui me permettrait d'accéder à un laboratoire et qui accepterait de me guider. Après avoir passé des semaines et des mois à chercher un mentor (sans succès), je suis retombé sur terre et j'ai compris qu'un tel projet était hors de ma portée pour le moment. Ce n'était tout simplement pas faisable! (Plus de détails à ce sujet plus loin)

Je savais que je devais changer de sujet.

J'ai commencé à paniquer, en pensant « Il ne reste presque plus de temps! » Au lieu de me reconcentrer sur quelque chose que j'aimais, j'ai commencé à demander aux gens de me donner des idées de projets faisables, même s'ils ne m'intéressaient pas.

Grosse erreur!

Parce que je n'étais pas intéressé par les sujets qui m'étaient suggérés, je n'arrivais pas vraiment à m'y mettre. Je suis passé de l'étude des effets de la nicotine sur le syndrome de la Tourette au développement des piles à hydrogène et à l'étude des acides gastriques, entre autres. Mais même lorsqu'il s'agissait d'une idée de projet faisable, mon manque d'intérêt me ramenait directement au point de départ – je n'avais pas de projet. Essayer de faire un projet que je n'aimais même pas n'allait tout simplement pas marcher.

Je me suis donc dit : « Retourne à l'essentiel. Trouve quelque chose que tu aimes vraiment. » J'ai alors compris qu'avec le peu de temps qu'il me restait, la seule façon de vraiment me perdre dans un projet et de le finir à temps était d'en trouver un qui allait vraiment m'emballer.

Généreusement financé par



Fondation sciences
jeunesse Canada



J'ai donc recommencé du départ en repensant à ce qui m'intéressait. C'était clair que les sciences de la santé m'attiraient (et, plus spécifiquement, les sciences neurologiques et le syndrome de la Tourette), mais qu'est-ce que je pouvais faire dans ce domaine? J'ai alors réalisé que je pouvais étudier la mémoire dans la mesure où la capacité de mémoire peut être mesurée à l'aide de simples tests. J'avais maintenant en main mon sujet de base : la mémoire.

Il est important de se souvenir que choisir un sujet dans une catégorie que vous aimez ne suffit pas – vous devez vraiment aimer le sujet que vous retenir. Par exemple, je voulais faire un projet relevant des sciences de la santé, mais je ne suis pas intéressé par l'étude des dents. Ce n'est pas parce qu'un domaine scientifique vous intéresse que vous allez nécessairement adorer tout ce qu'il renferme!

2. Visez l'innovation.

Un des objectifs d'un projet d'expo-sciences est d'explorer votre potentiel créatif et de réaliser des découvertes. Comme je l'ai déjà dit, un projet d'expo-sciences n'est pas seulement un projet de recherche – c'est un projet qui essaye d'arriver à comprendre quelque chose. La façon la plus simple de concrétiser ce concept est d'essayer de mener une expérience ou de réaliser une étude qui n'a jamais été faite auparavant (à votre connaissance).

Laissez-moi vous expliquer ce que je veux dire à l'aide de mon projet sur la mémoire. Je savais que je voulais faire un projet sur la mémoire, mais que fallait-il faire maintenant? Eh bien, j'ai commencé à penser à l'amélioration ou à la détérioration de la mémoire pour en arriver à :

Hé! Je pourrais peut-être développer une formule qui pourrait aider à améliorer la mémoire!

J'ai alors entamé des recherches sur la façon dont la mémoire fonctionnait dans le cerveau, et j'ai lu de nombreuses études récentes qui montraient que certains médicaments amélioraient la mémoire. J'ai aussi pensé que c'était une bonne idée de trouver ce qui détériorait la mémoire, parce qu'en créant un effet opposé, on pourrait peut-être l'améliorer.

Après des recherches plus approfondies, j'ai découvert que la consommation de caféine et de sucre avait été identifiée comme améliorant la cognition et la mémoire des adultes, surtout celles des personnes âgées. Je ne pouvais toutefois trouver aucune étude de ce genre portant sur les adolescents et adolescentes. Je me suis alors dit :

Et pourquoi ne pas étudier les effets de la caféine et du sucre sur la mémoire des adolescents et adolescentes?

C'est vrai... la caféine pourrait affecter la mémoire des adolescents et adolescentes différemment de la façon dont elle agit sur la mémoire des adultes. J'avais maintenant un sujet intéressant et innovateur : l'effet de la caféine et du sucre sur la mémoire des adolescents et adolescentes. Si des études similaires avaient déjà été réalisées au sujet d'adolescents et adolescentes, mon projet n'aurait pas eu de raison d'être. Comment pouvez-vous découvrir quelque chose qui a déjà été découvert? Quelle valeur cela aurait-il?

Comme vous pouvez le voir, vous n'avez pas besoin d'être complètement original. Penchez-vous plutôt sur les expériences ou les études qui vous intéressent, et essayez d'y apporter un petit plus. Dans mon cas, j'ai découvert qu'aucune étude n'avait été menée sur les effets de la caféine et du sucre sur la mémoire des adolescents et adolescentes, alors j'ai choisi de mener des études similaires, mais en ayant recours à des adolescents et adolescentes.

Il est important de noter que vous ne devriez pas finaliser votre sujet jusqu'à ce que vous ayez complété vos recherches. En résumé, vous n'avez pas besoin de savoir exactement ce que sera votre sujet dès maintenant! (J'en parlerai un peu plus tard.) À cette étape du processus, savoir que vous voulez faire un projet sur la mémoire (par exemple) est suffisant. L'aspect innovateur peut être traité plus tard, une fois que vous aurez fait davantage de recherches.

Généreusement financé par



Fondation sciences
jeunesse Canada



3. Choisissez un sujet qui entre dans le cadre de vos capacités et de vos ressources.

Qu'est-ce que je veux dire par ça? Reprenons mon sujet initial : les effets de la nicotine sur le syndrome de la Tourette. Pour commencer, étudier le syndrome de la Tourette signifie avoir accès à des patients et patientes présentant un trouble nerveux. Ensuite, l'administration de nicotine (ou de toute autre substance si vous testez les effets de cette dernière) à des sujets humains requiert l'approbation d'un comité de revue éthique, et l'étude des effets nécessiterait, sans aucun doute, une supervision médicale et l'utilisation de laboratoires. Je n'étais pas capable d'accéder à de telles ressources, ce qui rendait le projet irréaliste à ce moment-là. Dans ce cas, le sujet allait au-delà de mes ressources, possiblement même au-delà de mes capacités (je n'avais jamais travaillé en laboratoire, ni réalisé une étude avec des patients et patientes).

Des projets plus poussés peuvent nécessiter l'utilisation d'équipements et d'instruments plus compliqués, tels que ceux que l'on peut trouver dans un laboratoire. Si vous n'avez pas accès à ces ressources, vous ne pourrez évidemment pas réaliser ce genre de projet. Pour vraiment réussir, vous devez travailler du mieux que vous le pouvez, et pour y parvenir, vous devez respecter vos propres capacités et tenir compte des ressources que vous avez à votre disposition.

C'est une des raisons pour lesquelles mon projet sur la mémoire était réalisable. La caféine et le sucre sont régulièrement utilisés par les adolescents et adolescentes sous la forme de boissons gazeuses, alors je pouvais facilement trouver des élèves qui consommaient ces substances (et ceux qui ne le faisaient pas) pour mes tests.

(Remarque : FSJ Canada exige que les tests portant sur les effets de substances menés en administrant les substances en question à des sujets humains ou à des animaux soient réalisés sous la direction d'un superviseur ou superviseuse scientifique qualifié dans un laboratoire ou dans un établissement de recherche équivalent, et soient approuvés par un comité d'examen scientifique. Tester des personnes (ou des animaux) qui utilisent déjà (ou non) les substances en question, et ceci, indépendamment du projet de recherche, est acceptable. Vérifiez toujours les règles en vigueur avant de commencer n'importe quel projet ayant recours à des sujets humains ou des animaux.)

Lorsque vous choisissez votre sujet, vous devez vous assurer que c'est quelque chose que vous pouvez faire. Vous ne voulez certainement pas commencer un projet pour réaliser, à la dernière minute, qu'il vous est impossible de le compléter. Quelquefois, vous devez mettre de côté l'idée d'un projet plus poussé en faveur d'un projet qui entre dans le cadre de vos ressources. Toutefois, au fur et à mesure que vous prendrez de l'expérience, vous aurez la chance de réaliser des études et des projets plus évolués.

ÉTAPE N° 2 : TROUVER UN MENTOR

1. Qu'est-ce qu'un mentor?

Un mentor, qu'est-ce que c'est au juste? Eh bien, un mentor est une personne qui est là pour vous guider tout au long du processus de participation à une expo-sciences et pour vous aider avec votre projet. Si vous avez fait des projets lorsque vous étiez plus jeune, votre mentor était en général votre enseignant ou enseignante, ou vos parents, tuteurs ou tutrices. Un mentor peut toutefois être une autre personne comme, par exemple :

- > Un autre élève
- > Un enseignant ou enseignante
- > Un professeur ou professeure
- > Un parent, tuteur ou tutrice
- > Un professionnel ou professionnelle

Généreusement financé par



Fondation sciences
jeunesse Canada



Idéalement, votre mentor devrait être quelqu'un qui s'y connaît dans le domaine que vous avez choisi, bien que cela dépende du niveau de difficulté de votre projet.

Au strict minimum, votre mentor devrait être quelqu'un qui en connaît plus que vous au sujet du domaine scientifique que vous avez retenu.

2. De quel type de mentor avez-vous besoin?

Les élèves allant au secondaire et au CÉGEP (de la 7^e à la 12^e année hors Québec) pourraient avoir besoin d'accéder à des laboratoires et à certains équipements plus poussés. Ainsi, il est possible qu'ils aient besoin d'un mentor expérimenté tel qu'une étudiante ou étudiant diplômé, un professeur ou professeure d'université, un chercheur ou chercheuse ou une ingénieure ou ingénieur professionnel.

À l'opposé, les élèves du secondaire 1 et 2 (7^e et 8^e année hors Québec) n'ont généralement pas besoin d'un laboratoire ou d'équipements plus poussés pour réaliser leurs projets. Cela signifie que les élèves allant du secondaire 3 au CÉGEP II (de la 9^e à la 12^e année hors Québec), qui ont des connaissances plus approfondies en mathématiques, physique, chimie et biologie, et qui peuvent avoir plus d'expérience avec des projets, peuvent être d'excellents mentors pour ces élèves plus jeunes. Même s'ils ne connaissent pas déjà le domaine particulier sur lequel vous travaillez, ils pourront vous en expliquer les aspects les plus difficiles. Au secondaire 1 et 2 (7^e et 8^e année hors Québec), votre enseignant ou enseignante de sciences ou l'enseignant ou enseignante de sciences d'une classe supérieure fera très souvent un excellent mentor.

Il y a des élèves de secondaire 1 et 2 (7^e et 8^e année hors Québec) qui choisissent de réaliser des projets plus poussés – et c'est génial! Mais je dois vous avertir que plus vous progressez, plus il est difficile de trouver un mentor. Mais l'effort en vaut le coup, c'est sûr!

Avant de poursuivre, je veux mentionner la chose la plus importante au sujet d'avoir un mentor. Votre mentor ne devrait jamais faire votre projet! En tout temps, souvenez-vous que c'est votre projet. Votre mentor est là seulement pour vous guider.

3. Trouver un mentor

Certains d'entre vous pourraient travailler sur des projets qui nécessitent des connaissances ou des équipements qui vont au-delà de ce qu'un élève de votre âge requiert habituellement. Il n'y a rien de mal à vouloir être ambitieux, mais il n'y a aucune garantie que vous pourrez y parvenir! En fait, vous pourriez en conclure que vous devez choisir un sujet moins complexe pour utiliser les ressources que vous avez à portée de main. Mais ne vous découragez pas – vous aurez la chance de travailler sur de tels projets. Ce dont vous avez d'abord besoin, c'est de l'expérience! Laissez-moi vous donner un exemple.

Comme je l'ai déjà dit, une des raisons pour lesquelles je ne pouvais pas faire mon projet sur les effets de la nicotine sur le syndrome de la Tourette touchait au manque de ressources (laboratoire, supervision médicale, etc.). Toutefois, une autre raison clé pour cela était le fait que je ne pouvais pas trouver de mentor. Je cherchais surtout un professeur ou professeure ou un chercheur ou chercheuse dans le domaine médical, mais en trouver un n'était pas facile.

Bien sûr, j'ai pu en trouver. Mais il y a une grande différence entre trouver quelqu'un et le convaincre de devenir votre mentor. Je me souviens d'envoyer des courriers électroniques à toutes les personnes que je connaissais dans le monde universitaire pour leur demander si elles connaissaient quelqu'un qui serait prêt à devenir mon mentor. Elles se sont toutes excusées en disant qu'elles ne pouvaient trouver personne.

Mais soyons honnêtes. Imaginez que vous êtes un professeur ou professeure d'université. Accepteriez-vous d'être le mentor de n'importe qui, surtout un élève de secondaire 3 (9^e année hors Québec)? Vous pourriez perdre votre temps! Je crois que c'est ce que ressentent beaucoup de mentors potentiels. Il est important de comprendre que ces personnes-là sont des chercheuses et chercheurs sérieux. Si vous voulez vraiment retenir leur attention, vous avez besoin de montrer, d'une façon ou d'une autre, que vous êtes différent.

Généreusement financé par



Fondation sciences
jeunesse Canada



Je n'avais donc pas réellement de mentor lorsque j'ai travaillé sur mon projet sur la mémoire. Toutefois, en fin de compte, un des juges de l'expo-sciences régionale était une professeure d'université. En fait, elle était l'une des responsables du département des neurosciences. Elle m'a dit qu'elle était très impressionnée par mon projet; elle pensait même que j'étais plus vieux. J'étais excité. J'ai pris son nom, juste au cas où je voudrais, un jour, lui demander quelque chose.

Bien après cette expo-sciences régionale, j'ai cherché des informations à son sujet sur le site Web de l'université où elle travaillait et j'ai trouvé son adresse électronique. Je lui ai envoyé un message, en lui rappelant que j'étais un des élèves qu'elle avait jugés lors de l'expo-sciences, et pour lui dire que j'avais toujours voulu faire un projet plus poussé dans un laboratoire universitaire. Je lui ai aussi demandé si elle était prête à être mon mentor ou si elle connaissait quelqu'un qui le ferait à sa place. J'ai joint à ce message (et c'est peut-être ce qui a fait toute la différence), mon curriculum vitae (CV), unique terme employé dans le domaine scientifique pour décrire ce genre de document.

La réponse que j'ai obtenue m'a rempli de joie!

Après avoir essuyé tant de refus, je ne m'étais jamais attendu à ce qu'elle accepte. Mais c'est ce qu'elle a fait! En plus, elle avait déjà eu des mentorés dans le cadre de projets d'expo-sciences. J'ai tiré deux leçons importantes de cette expérience :

1. N'hésitez pas à demander : Ça a l'air tout simple, mais c'est parfois difficile à faire. Si je n'avais pas envoyé ce courrier électronique, je n'aurais jamais eu cette réponse qui allait changer ma vie. Vous n'avez rien à perdre en demandant!
2. Donnez votre curriculum vitae : Si j'ai envoyé mon CV avec le courrier électronique, c'est seulement parce que mon père me l'a suggéré. Il a dit : « Essaye toujours de faire de ton mieux, » et il avait raison! Si votre CV est impressionnant, il donnera au mentor une raison supplémentaire pour accepter que vous deveniez son mentoré. Maintenant que j'y pense, je ne crois pas qu'elle aurait dit oui si elle n'avait pas lu mon CV.

REMARQUE : Si vous êtes vraiment intéressé par le mentorat, et si vous aimeriez en apprendre davantage au sujet du rôle d'un mentor et comment en trouver un, veuillez vous référer au guide sur le mentorat SMARTS, « Mécanisme du mentorat ».

D'autre part, si vous aimeriez obtenir l'aide d'un élève du secondaire ou du CÉGEP (de la 7^e à la 12^e année hors Québec) qui a de l'expérience avec l'ESPC et/ou l'Intel International Science & Engineering Fair, n'hésitez pas à communiquer avec l'un de nos « experts en expo-sciences » du réseau SMARTS à :

www.yzf.ca/ProjectHelp/SMARTS/support/askanexpert.aspx

ÉTAPE N° 3 : FAIRE VOS RECHERCHES

1. Types de ressources

Pour beaucoup de personnes, la recherche est la partie la plus ennuyeuse de tout projet.

Un des avantages liés au fait de réaliser un projet d'expo-sciences, c'est que vos recherches devraient porter sur un sujet qui vous intéresse vraiment. Ce n'est toutefois pas rare pour des élèves de commencer à faire des recherches sur un sujet qu'ils aiment, pour finir par réaliser qu'ils ne l'aiment pas vraiment. Et c'est bien correct! La priorité absolue, c'est de faire un projet d'expo-sciences qui vous enthousiasme. Si vous pensez que vous devez changer de sujet, allez-y.

Sachez toutefois que ce n'est pas une bonne idée de changer de sujet trop souvent. Plus vous changez de sujet, moins de temps vous aurez pour réaliser un bon projet.

À ce stade, il est possible que vous n'ayez que votre sujet général (p. ex., la mémoire) ou que vous ayez déjà retenu un sujet plus pointu (p. ex., les effets de la caféine et du sucre sur la mémoire des adolescents et adolescentes). Peu importe, vous devez toujours effectuer des recherches.

En règle générale, vous tirerez vos informations des sources suivantes :

Généreusement financé par



Fondation sciences
jeunesse Canada



- > Livres
- > Magazines
- > Journaux
- > Journaux scientifiques
- > Internet
- > Gens

Les livres n'ont pas besoin d'explication. Oui, ils constituent de bonnes sources d'informations, mais les livres empruntés dans des bibliothèques sont en général seulement bons pour obtenir des informations de base. Le problème avec les livres de votre bibliothèque locale, c'est que les informations qu'ils contiennent sont probablement trop générales et/ou pas d'actualité. Toutefois, si vous avez accès à une meilleure bibliothèque (comme une bibliothèque universitaire), les livres que vous y trouverez pourraient vraiment faire une grande différence dans vos recherches.

Les magazines et les journaux sont particulièrement importants parce qu'ils vous mettent au courant des dernières nouveautés au sein de votre domaine d'intérêt. Ils vous permettent de savoir si votre projet est pertinent par rapport au type de recherche présentement en cours.

Les journaux scientifiques renferment des articles de recherche rédigés par des professeurs et professeures, des étudiants et étudiantes et des chercheurs et chercheuses universitaires. Vous pourriez avoir besoin d'un adulte ou d'un mentor pour vous aider à comprendre le langage plus scientifique.

Internet est une excellente source d'informations parce qu'il donne souvent accès aux mêmes informations que celles que vous pourriez trouver dans des livres, des magazines, des journaux et des articles! Il faut toutefois se rappeler que toutes les informations trouvées sur Internet ne sont pas justes, d'actualité ou même vraies.

Passons maintenant aux gens. Ce qui est drôle, c'est que les gens sont probablement la source d'informations la plus utile, mais c'est celle qui est possiblement la moins utilisée. Vous pouvez non seulement apprendre des choses avec d'autres personnes, mais elles peuvent aussi vous aider à accéder à certaines choses qui pourraient vous permettre de faire avancer votre projet. Souvenez-vous que « gens » égale « connexions ». Et même si le fait d'entrer en contact avec des personnes que vous ne connaissez pas peut être une des choses les plus difficiles à faire au monde, c'est aussi celle qui peut en valoir le plus la peine! En fait, pour certains d'entre vous, il se pourrait que vous deviez faire appel à des gens pour réaliser votre projet (plus de détails à ce sujet plus tard).

Vous vous demandez probablement : combien dois-je faire de recherches?

Il n'y a pas de réponse toute faite. Je ne peux pas suggérer cinq pages de notes ou 1 000 pages de notes. En fait, vous pouvez aussi faire des recherches sans prendre de notes. La recherche, c'est pour lire et comprendre le travail fait par d'autres, et trouver des informations pertinentes pour faire avancer votre projet.

Ainsi, la quantité de recherche que vous avez besoin de faire varie d'un projet à l'autre. La chose la plus importante à garder à l'esprit est la suivante : la recherche est un processus continu. Avant, pendant et après votre étude/expérience, vous ferez probablement toujours des recherches. Que vous compariez vos résultats avec ceux d'études similaires ou que vous essayiez d'expliquer un phénomène inconnu que vous avez découvert en réalisant votre projet, vous devriez faire des recherches, et c'est probablement ce qui arrivera. Le travail de recherche ne finit jamais!

2. De bonnes recherches se traduisent par un bon sujet

Comme je l'ai déjà dit, ce que vous trouvez en faisant vos recherches peut complètement changer le sujet auquel vous avez initialement pensé. Vous pourriez découvrir, par exemple, que vous n'aimez pas l'étude de la mémoire. Ou vous pourriez apprendre que votre sujet initial est trop difficile à étudier, ou qu'il n'y a rien à étudier à ce sujet. Quand cela arrive, vous pourriez avoir besoin de changer de sujet ou de changer l'angle d'approche de votre sujet. Voici un exemple d'une telle situation.

Généreusement financé par



élevezvotrevoix.ca



Fondation sciences
jeunesse Canada



J'ai commencé avec le sujet de la mémoire. Je ne savais pas exactement ce que je cherchais, alors je me suis lancé en cherchant des informations sur ce qui améliorerait ou détériorait la mémoire. Peut-être que je trouverais une substance qui pourrait améliorer la mémoire ou découvrirais une explication à la perte de mémoire associée au vieillissement. Qui sait?

Puis j'ai commencé à trouver des articles qui parlaient de la façon dont la consommation de caféine et de sucre semblait améliorer la mémoire des personnes âgées. Je me suis ensuite demandé si les adolescents et adolescentes réagiraient de la même façon. Et est-ce que cela différerait selon les sexes? Selon l'âge? Et de combien? Comme vous pouvez le voir, ce n'est qu'après avoir fait beaucoup de recherches que j'ai décidé de l'angle avec lequel j'allais aborder mon sujet.

Alors, ne vous inquiétez pas si ne savez pas encore ce que vous voulez exactement étudier. Continuez simplement à faire des recherches, et lorsque quelque chose piquera votre intérêt, n'arrêtez surtout pas! Une fois que vous aurez trouvé quelque chose que vous aimerez, lisez les articles de recherche qui ont déjà été publiés à ce sujet, et posez-vous des questions comme : Que se passerait-il si je changeais ça... , ou si je faisais plutôt ça... ou si je combinais ces deux paramètres... ? Des questions de ce genre peuvent déboucher sur un sujet original et innovateur. Souvenez-vous que n'êtes pas en train d'essayer de copier une étude déjà faite; vous essayez de la modifier pour trouver autre chose.

ÉTAPE N° 4 : CHOISIR VOTRE TYPE DE PROJET

OK... maintenant, vous avez choisi votre sujet. Mais quel genre de projet allez-vous présenter? Les trois principaux types de projets d'expo-sciences sont les suivants :

1. Expériences

L'expérience est probablement le type de projet le plus répandu dans les divisions Sciences de la vie, Sciences de la santé et Sciences physiques. Techniquement parlant, il s'agit d'une expérience scientifique originale pour vérifier une hypothèse spécifique et originale. Toutes les variables importantes devraient être contrôlées, et vous devriez faire preuve d'une démarche logique et systématique quant à la collecte et à l'analyse des données. Avec ce type de projet, c'est la conception expérimentale plutôt que les résultats qui est importante.

2. Études

L'étude est probablement le type de projet le moins répandu. Une étude nécessite la collecte ou l'utilisation de données en vue d'une analyse personnelle afin de révéler un modèle, une corrélation ou quelque chose jusque-là inconnu. Les données peuvent être recueillies auprès de sources externes; elles peuvent être autres que le résultat du travail de l'élève. Il peut s'agir de l'étude des liens de cause à effet ou de l'étude théorique de données scientifiques. Dans le cadre d'une étude, il faut montrer que les méthodes utilisées pour obtenir les données étaient fondées sur des techniques et des contrôles scientifiques valides, et l'analyse qui en est faite doit être particulièrement approfondie et intelligente. Beaucoup d'études sont menées à l'aide de sondages passés auprès de sujets humains.

3. Innovations

Les innovations sont assez répandues. Une innovation comporte généralement la création et la mise au point de techniques, de méthodes ou de dispositifs novateurs dans des domaines technologiques. Habituellement, un dispositif original est construit ou conçu; il présente des applications commerciales ou des avantages pour les humains.

Il est important de remarquer que vous ne devez pas nécessairement choisir juste un type de projet. Un projet peut comporter des éléments relevant des trois types de projets. Aucun type de projet n'est meilleur que l'autre, et chaque type a autant de chance que l'autre de se voir récompenser lors d'une expo-sciences.

Généreusement financé par



Fondation sciences
jeunesse Canada



ÉTAPE N° 5 : OBJECTIFS DE RECHERCHE

- > Pourquoi faites-vous ce projet?
- > Qu'espérez-vous trouver?
- > Quelle est l'importance de vos résultats pour la société?

Ce sont les questions que vous devriez toujours être en train de vous poser lorsque vous réalisez votre projet d'expo-sciences. Avant même de commencer à concevoir votre expérience ou votre étude, vous devriez avoir une idée de ce que vous essayez de trouver – c'est votre objectif de recherche. Voici un exemple de ce que je veux dire.

Comme vous le savez déjà, mon sujet général était la mémoire, et mon sujet spécifique était les effets de la caféine et du sucre sur la mémoire des adolescents/adolescentes. Mais qu'est-ce que je voulais exactement trouver? Peut-être que la caféine et le sucre avaient des effets différents selon que c'était un adolescent ou une adolescente? Ou que différents types de mémoire (p. ex., mémoire des mots, mémoire visuelle, mémoire auditive) sont affectés différemment par la caféine et le sucre?

Après avoir réfléchi à ce type de questions, j'ai pu formuler mon objectif :

L'objectif de cette étude est d'examiner les effets de la caféine et du sucre sur la mémoire à court terme des adolescents et adolescentes. Les effets de la caféine et du sucre sur la mémoire à court terme d'un groupe de personnes d'un sexe ou d'un âge particulier seront aussi analysés. Dans cette étude, trois méthodes de stockage des données dans la mémoire à court terme seront examinées. La façon dont la caféine et le sucre affectent chacune de ces méthodes de stockage dans la mémoire à court terme sera alors déterminée. Les résultats trouvés pourraient permettre de déterminer si la consommation de caféine et de sucre par les adolescents et adolescentes améliore ou détériore leur habileté à stocker des informations dans leur mémoire à court terme. Les résultats pourraient, de plus, influencer les choix d'un adolescent ou adolescente quant à sa future consommation de caféine et/ou de sucre.

Souvenez-vous que votre objectif indique ce que vous espérez trouver. Ne soyez pas découragé si vous n'êtes pas capable de trouver réponse à toutes les questions que vous vous posez d'ici la fin de votre projet parce qu'il ne faut pas oublier que la conception du projet/de l'étude est bien plus importante que les résultats!

Pour les projets tombant dans la catégorie des innovations (p. ex., construction d'un dispositif), l'objectif du projet devrait souligner ce que le dispositif devrait être capable de faire.

ÉTAPE N° 6 : HYPOTHÈSE

Une fois que vous savez ce que vous voulez trouver, vous devez faire une prédiction ou une supposition éclairée, en d'autres termes, une hypothèse. En vous basant sur les recherches réalisées dans le passé, vous faites une supposition quant à ce que vous croyez qui devrait se passer. Vous menez ensuite votre étude ou votre expérience, et vous voyez si vous aviez raison. Voici l'hypothèse de mon projet :

La consommation individuelle de caféine ou de sucre améliorera l'habileté d'un adolescent ou adolescente à stocker des informations dans sa mémoire à court terme. La consommation combinée de caféine et de sucre améliorera la mémoire à court terme d'un adolescent ou adolescente plus que la consommation individuelle de l'une ou l'autre de ces deux substances. La caféine sera plus efficace pour améliorer la mémoire à court terme chez les adolescentes que les adolescents. Les effets du glucose sur la mémoire à court terme seront plus bénéfiques chez les adolescents que chez les adolescentes. Les effets de la caféine, du sucre ou de la combinaison de la caféine et du sucre sur la mémoire à court terme des adolescents et adolescentes ne différeront pas selon l'âge.

Généreusement financé par



Fondation sciences
jeunesse Canada



Bien que cela ne soit pas clair dans cette hypothèse, j'avais expliqué les résultats d'études similaires réalisées auprès de personnes plus âgées dans une section précédente consacrée aux informations de base. En me basant sur ces résultats, j'ai fait des prédictions quant à la façon dont la consommation de caféine et de sucre affecterait la mémoire des adolescents et adolescentes.

ÉTAPE N° 7 : PLAN EXPÉRIMENTAL

Cette étape est peut-être la plus importante et la plus difficile dans le cadre d'un projet d'exposciences. Dans la phase du plan expérimental, vous précisez les procédures et les processus que vous mettrez en œuvre pour obtenir les résultats, recueillir les données ou créer votre innovation. Peu importe les résultats que vous en retirerez, c'est le plan expérimental qui est considéré comme étant l'aspect le plus important de votre projet.

Est-ce original? Innovateur? Valide d'un point de vue scientifique?

Peu importe le type de projet, tous les plans expérimentaux devraient tenir compte des éléments suivants :

1. Matériaux

De quoi aurez-vous besoin pour réaliser votre projet : de personnes, d'animaux, d'équipement de laboratoire, d'outils? Lorsque vous concevez votre expérience, assurez-vous de penser à tous les matériaux dont vous aurez besoin. Bien évidemment, sans les bons matériaux nécessaires à votre travail, vous ne pourrez pas réaliser votre projet. Il est également important d'indiquer la quantité de chaque matériau dont vous aurez besoin (pour votre rapport).

Il est aussi essentiel que vous sachiez pourquoi vous avez utilisé les quantités de matériau que vous avez utilisées. Par exemple, les quantités utilisées lors de mon projet de l'an passé étaient basées sur des études réalisées précédemment. Il n'est pas logique de choisir des quantités au hasard; vous devez être capable d'expliquer vos choix.

2. Variables

Il est possible que vous finissiez par réaliser une expérience de cause à effet dans le cadre de laquelle vous vous attendez à ce que le changement d'une variable entraîne un changement pour une autre variable. Dans ce cas, la variable que vous changez s'appelle la variable indépendante (cause). Il n'y a en général qu'une seule variable indépendante à la fois. La variable qui change en réponse à la variable indépendante s'appelle la variable dépendante (effet) parce que son résultat dépend de la première variable. Par exemple, si vous allez courir, la distance que vous parcourez (variable dépendante) dépend de la durée de temps pendant laquelle vous courez (variable indépendante).

Il y a aussi un troisième type de variable : les variables contrôlées ou constantes. Ce sont les variables ou les quantités que vous voulez conserver à des niveaux constants lorsque vous observez les changements concernant les autres variables. Par exemple, si l'on reprend l'exemple du paragraphe ci-dessus, la taille de la personne qui court est une variable contrôlée. Il est clair que si l'on change, en même temps, la taille de la personne ainsi que la quantité de temps que la personne court, nous ne pouvons pas clairement déterminer à quel point chaque variable est un facteur entrant en jeu sur la distance totale à courir. En conséquence, chaque variable devrait faire l'objet d'une observation individuelle.

Voici quelques exemples, parmi tant d'autres, de variables importantes qui devraient souvent être gardées constantes : moment de la journée, température, etc.

Généreusement financé par



Fondation sciences
jeunesse Canada



3. Procédure

La procédure, c'est aussi les méthodes ou la méthodologie – peu importe la façon dont vous l'appellez. C'est une des parties les plus importantes de votre plan expérimental (et probablement la plus difficile parce qu'elle dépend vraiment de la nature de chaque projet). C'est dans ce cadre que vous développez vraiment les étapes nécessaires à la mise en œuvre de votre expérience. N'hésitez pas à consulter des expériences et des études menées par le passé pour voir comment certains aspects ou certaines variables peuvent être testés, mais souvenez-vous que vous réalisez un projet complètement différent!

Une fois que vous avez fini de définir votre procédure, vous avez également fini votre plan expérimental. À ce stade, il faut passer à la réalisation de votre expérience.

Ne vous inquiétez pas si vous êtes un peu perdu à ce stade. Le rapport de mon projet d'exposciences est sur le site Web; vous pouvez vous y référer pour clarifier quoi que ce soit.

ÉTAPE N° 8 : MENER L'EXPÉRIENCE

C'est à ce moment-là que le travail sur papier finit et que la pratique commence. Vous menez effectivement votre expérience ou votre étude, ou vous développez votre innovation. Pendant que vous faites cela, vous devez penser à plusieurs choses :

1. Tenez un journal

Ceci n'est pas obligatoire (sauf pour l'Intel International Science and Engineering Fair), mais c'est très recommandé. Tenir un journal au sujet de votre processus expérimental vous permet de prendre note de vos pensées et de vos observations pour ne rien oublier plus tard lorsque vous faites votre analyse ou rédigez votre rapport.

2. Créez une base de données pour vos résultats

Saisir les résultats de votre expérience au sein d'une base de données ou d'une feuille de calcul au fur et à mesure que vous recueillez des informations est une façon très importante et très efficace d'organiser les résultats de votre expérience. Je préfère utiliser Microsoft Excel parce que c'est un excellent outil pour trier les informations, pour faire des calculs et pour préparer des données en vue d'analyses statistiques.

3. Prenez des photos

Prendre des photos est presque toujours nécessaire si vous travaillez en laboratoire. Si les produits chimiques ou les spécimens que vous utilisez sont considérés dangereux, vous ne serez pas autorisé à les exposer lors de l'exposciences. Dans ce cas, il est impératif que vous ayez des photos pour montrer aux juges les procédures que vous avez suivies et les matériaux que vous avez utilisés. À de bien nombreuses reprises, les élèves ont vu des éléments retirés de leur présentation parce qu'ils étaient considérés comme présentant un danger. Vous ne voulez pas que cela vous arrive! Alors, assurez-vous de prendre des photos de tout!

4. Ne falsifiez pas vos résultats

Vous pourriez, à un moment ou un autre, être tenté de falsifier vos résultats pour qu'ils correspondent à vos hypothèses. Mis à part le fait que ce n'est pas éthique, souvenez-vous que votre plan expérimental est bien plus important que vos résultats; vous n'avez donc jamais besoin d'altérer vos résultats.

Généreusement financé par



Fondation sciences
jeunesse Canada



ÉTAPE N° 9 : ANALYSE STATISTIQUE ET ANALYSE DES DONNÉES

Pour les expériences ayant recours à des données numériques, l'analyse statistique est extrêmement importante. En fait, selon les critères de jugement utilisés à l'ESPC, les meilleures expériences et études devraient contenir, sous une forme ou une autre, des analyses statistiques. En général, l'analyse statistique revient à examiner les données, à rechercher des modèles et à tirer des conclusions, même s'il existe des outils mathématiques spécifiques pour le faire.

Les formes les plus élémentaires de l'analyse de données sont les histogrammes et les graphiques linéaires sur lesquels vous reportez les valeurs d'une variable dépendante et d'une variable indépendante pour visualiser vos résultats. Ce type d'analyse n'est toutefois pas très concluant. Si vous voulez réussir lors des concours qui se déroulent dans le cadre des expo-sciences, vous devrez en apprendre un peu plus au sujet des statistiques, notamment au sujet des tests mathématiques qui montrent à quel point vous pouvez être sûr que vos résultats viennent étayer votre hypothèse. En d'autres mots, vous devez pouvoir savoir si vos résultats sont significatifs ou non.

Les tests statistiques qui sont adaptés pour bon nombre de projets incluent le test t et le test χ^2 . Il ne s'agit pas de concepts mathématiques très difficiles, alors ne vous laissez pas intimidé. Vous utiliserez quelques nouveaux termes et des symboles correspondant à des lettres grecques (p. ex., sommation, écart-type et erreur-type) qui peuvent vous dérouter la première fois que vous les verrez.

La chose la plus importante, c'est de consulter une personne qui s'y connaît en statistiques pour vous assurer que vous sélectionnez une technique qui est appropriée pour votre type de données. Le meilleur moment pour faire ça, c'est lorsque vous planifiez votre expérience. En connaissant la formule permettant de tester la signification de vos données, vous saurez quelles données recueillir.

ÉTAPE N° 10 : DISCUSSION

La partie « discussion » d'un projet d'expo-sciences est là où non seulement vous faites état des résultats que vous avez trouvés, mais où vous expliquez vos observations et votre analyse. C'est, en quelque sorte, l'interprétation que vous faites de vos données et de vos résultats. Alors, soyez créatif!

Discernez-vous une relation ou un modèle statistique? Pourquoi est-ce qu'un événement particulier a eu lieu? Si vous ne savez pas, pourquoi pensez-vous que cela s'est passé? Avez-vous trouvé quelque chose d'intéressant et d'excitant? Ce sont certaines des questions importantes auxquelles vous devez répondre lorsque vous faites votre discussion. Votre discussion devrait aussi comparer vos résultats avec ceux trouvés par d'autres scientifiques et chercheurs ou chercheuses dans le cadre d'études similaires.

Est-ce que vos résultats sont similaires? Pourquoi ou pourquoi pas? Lorsque vous essayez de déterminer une relation ou un modèle statistique à partir de vos résultats, c'est aussi une excellente idée de proposer des théories que vous pourrez tester dans le futur. Les juges veulent entendre que vous êtes intéressé à poursuivre votre recherche, et que vous avez déjà quelque chose de planifié pour le futur.

ÉTAPE N° 11 : CONCLUSION

Que pouvez-vous conclure à propos de votre sujet? Est-ce que vos résultats correspondaient à votre hypothèse? Pourquoi ou pourquoi pas? En général, la conclusion est courte et simple : c'est un énoncé clair de ce que vous avez trouvé dans le cadre de votre étude, de votre expérience ou de votre innovation. La plupart des idées originales et créatives devraient déjà avoir été incluses dans la partie « discussion » du projet.

Généreusement financé par



Fondation sciences
jeunesse Canada



ÉTAPE N° 12 : RAPPORT ÉCRIT

Quelle que soit la longueur de votre rapport écrit (pour l'ESPC ou lorsque vous vous portez candidat pour l'Équipe Canada-ISEF dans le but de participer à l'Intel ISEF, un rapport d'un maximum de cinq pages est requis), il devrait contenir les sections suivantes :

Résumé

Le résumé est un bref survol de votre projet qui ne dépasse pas 50 mots (sauf à l'Intel International Science & Engineering Fair qui a une limite d'environ 250 mots). Le résumé doit décrire la nature de votre expérience, de votre étude ou de votre innovation et donner une conclusion rapide au sujet de ce que vous avez trouvé.

Introduction

L'introduction, c'est exactement ça : une introduction à votre projet. Vous expliquez pourquoi vous avez choisi de faire ce projet et quels sont les résultats qui pourraient en découler pour la société (vous ne parlez pas encore des résultats que vous avez trouvés).

Informations de base

Dans cette section, vous parlez des informations importantes que vous avez trouvées en faisant vos recherches. En règle générale, les informations de base contiennent beaucoup de faits et de données tirées de vos sources. Souvenez-vous de clairement citer tout ce que vous utilisez et qui est en provenance d'une autre source, y compris les citations, les statistiques et les résultats tirés d'expériences et d'études précédentes. Les informations fournies dans cette section devraient être pertinentes et importantes, et aller dans le sens de l'objectif de votre expérience.

Objectif

Dans cette section, parlez exactement de ce que vous espérez trouver. L'objectif n'est généralement pas plus long qu'un paragraphe. Relisez l'étape no 5 pour obtenir plus de détails à ce sujet.

Hypothèse

Avec votre hypothèse, vous faites une supposition informée au sujet de ce que vous croyez qui arrivera. Ceci est généralement basé sur vos recherches, incluant les études menées précédemment. Vous essayez, en général, de prédire les résultats qui répondront aux questions soulignées dans votre objectif. L'hypothèse tient aussi généralement dans un paragraphe ou deux. Relisez l'étape n° 6 pour avoir plus de détails sur l'hypothèse.

Méthodologie

Dans cette section, énoncez les matériaux et les méthodes que vous avez utilisés pour réaliser votre projet. Expliquez clairement comment vous avez mené votre expérience. Pour une innovation, décrivez la façon dont vous avez conçu et construit votre dispositif.

Résultats

Les résultats sont, en fait, les données statistiques ou les observations tirées de votre expérience. Cette section contient, en général, des graphiques, des tableaux ou d'autres formes de présentation d'analyses de données. Les données non traitées ne sont en général pas incluses.

Discussion

Après le plan expérimental, c'est peut-être la partie la plus importante du rapport. Cette section donne votre interprétation des données, incluant des comparaisons avec des études précédentes.

Conclusion

Dans votre conclusion, faites le lien entre ce que vous avez trouvé et votre hypothèse. Votre hypothèse était-elle correcte? Pourquoi ou pourquoi pas? De plus, comment vos conclusions affectent-elles la société? La conclusion n'est pas, en règle générale, plus longue que deux paragraphes.

Généreusement financé par



Fondation sciences
jeunesse Canada



Possibilités futures / Améliorations

Les résultats que vous trouvez dans le cadre de votre projet d'expo-sciences peuvent aiguïser encore davantage votre curiosité. Si c'est le cas, c'est la section dans laquelle il faut parler de la façon dont vous pourriez possiblement poursuivre votre projet et dans quelle direction vous vous dirigeriez. C'est aussi la section dans laquelle parler de sources possibles d'erreurs dans votre projet, et de la façon dont vous pourriez améliorer le plan expérimental ou la cueillette de données pour réaliser une étude ou une expérience plus exacte. Pour les innovations, parlez des façons d'améliorer votre produit.

Remerciements

Vous vous souvenez de toutes les personnes qui vous ont aidé tout au long de votre projet? Ils peuvent être vos parents, vos amis, des membres de votre famille, des enseignants ou enseignantes, etc. C'est ici que vous les remerciez pour leur aide et leur soutien.

Références

Il n'y a aucun doute que vous avez fait beaucoup de recherches dans le cadre de votre projet. Vous auriez aussi dû utiliser beaucoup de citations dans le cadre de votre rapport. Voici l'endroit où vous faites la liste des citations et des autres références que vous avez utilisées dans votre projet. C'est, en quelque sorte, une bibliographie.

Mais souvenez-vous que ceci n'est qu'un guide! Je vous ai donné les sections principales d'un rapport écrit pour un projet d'expo-sciences. La majorité de ces sections sont obligatoires ou, au minimum, ce sont celles que les juges s'attendent à voir. Vous pouvez toutefois choisir d'ajouter d'autres sections ou d'en modifier l'ordre. Par exemple, dans mon rapport, j'ai inclus une section intitulée « Analyse statistique » au sein de laquelle j'ai détaillé l'analyse statistique que j'ai effectuée à partir des données recueillies. Personnalisez votre projet pour qu'il corresponde à votre projet.

Ne vous inquiétez pas si vous ne comprenez pas encore entièrement comment organiser votre rapport. Sur le site Web, nous avons affiché plusieurs rapports qui ont été présentés à des expo-sciences.

ÉTAPE N° 13 : LA PRÉSENTATION

Votre présentation est un aspect extrêmement important de votre projet d'expo-sciences. Pourquoi? Parce que lorsque les juges s'approchent de votre présentation, ou lorsque les visiteurs passent à côté de votre présentation, c'est la première chose qu'il voit au sujet de votre projet. C'est pourquoi vous voulez non seulement que votre présentation mette en valeur les informations importantes et pertinentes, mais aussi qu'elle impressionne vos publics.

1. Dimension de la présentation

Vérifiez auprès de votre expo-sciences régionale les contraintes en termes de dimension pour votre présentation. En règle générale, votre présentation reposera sur une table (bien que le sol soit parfois utilisé, lors de cas exceptionnels).

Si vous vous rendez à l'ESPC, votre présentation (panneau arrière, panneaux titre, matériel de présentation et divers accessoires, et tout l'équipement de présentation) ne doit pas dépasser 1,2 mètre de largeur, 0,8 mètre de profondeur et 3,5 mètres de hauteur à partir du sol.

2. Le panneau de présentation

Un panneau de présentation est typiquement utilisé lors d'une expo-sciences, et c'est généralement l'élément le plus important de la présentation. De nombreuses tailles de panneaux sont disponibles, en général auprès de fournisseurs locaux. À l'expo-sciences, vous verrez des panneaux allant de un à deux mètres de haut! En fait, la taille de votre panneau de présentation devrait dépendre de la quantité d'informations importantes qui, selon vous, devraient apparaître sur le panneau. Si vous

Généreusement financé par



Fondation sciences
jeunesse Canada



n'avez pas besoin d'un grand panneau, utilisez-en un petit. Votre panneau ne devrait jamais afficher de grands espaces vides. Un plus grand panneau ne se traduit pas par un meilleur projet! Toutefois, si vous avez besoin d'un plus grand panneau et si vous n'en trouvez pas, vous pouvez attacher deux panneaux ensemble ou construire votre propre panneau. Assurez-vous de lire les règles sur les panneaux de présentation dans le cadre de votre expo-sciences régionale.

Votre panneau de présentation devrait mettre en valeur tous les éléments clés de votre projet, c'est-à-dire toutes les parties principales de votre démarche scientifique (incluant l'objectif, l'hypothèse, les matériaux, la méthodologie, les résultats, la conclusion, etc.). Souvenez-vous toutefois que les informations affichées sur votre panneau de présentation devraient seulement être un résumé de ce dont vous parlez dans votre rapport écrit plus détaillé. Ne mettez que les points importants de chaque section sur votre panneau de présentation!

Bien qu'il n'y ait pas de normes quant à la façon dont sont disposées les différentes sections sur un panneau de présentation, celles-ci sont typiquement affichées dans un ordre logique. Par exemple, parce que nous lisons le français de gauche à droite, il est logique que l'introduction et que les informations de base soient affichées sur le côté gauche du panneau de présentation. La section du milieu contient généralement l'objectif, l'hypothèse, la méthodologie et les résultats. Sur le côté droit, figurent typiquement la discussion et la conclusion. Ceci dépend aussi de la longueur de chacune de vos sections. Vous pourriez ne pas avoir suffisamment de place pour mettre l'objectif, l'hypothèse, la méthodologie et les résultats sur la section du milieu ou, à l'opposé, votre introduction et vos informations de base pourraient n'utiliser que la moitié de votre côté gauche. La meilleure façon de s'y prendre, c'est d'espacer vos informations de façon uniforme, en respectant une certaine logique.

Le titre principal de votre projet est en général affiché sur la section du milieu de votre panneau de présentation, au-dessus de cette section du milieu ou encore attaché de façon à aller d'un bout à l'autre de votre présentation. C'est à vous de choisir, mais assurez-vous que non seulement votre titre se fasse remarquer, mais qu'il est centré de façon à facilement identifier votre projet. Votre titre devrait facilement pouvoir être lu avec un recul d'un minimum de cinq mètres.

Parce que votre panneau de présentation est votre principale aide visuelle, il devrait toujours afficher les graphiques, les diagrammes, les photos et les autres éléments visuels dont vous aurez besoin. C'est aussi important parce que vous ferez référence à votre panneau de présentation lorsque vous ferez votre exposé devant les juges. Montrer les éléments visuels affichés sur votre panneau est bien plus facile et efficace que fouiller dans votre rapport écrit.

Les couleurs que vous utilisez sur votre panneau de présentation sont également très importantes! Souvenez-vous que vous êtes jugé non seulement sur le contenu de votre panneau de présentation, mais aussi sur son aspect esthétique. C'est pour cela que vous voudrez utiliser deux ou trois couleurs principales qui vont bien ensemble et qui contrastent. À titre d'exemple, j'ai utilisé du noir, du vert fluo et du jaune fluo parce que le vert et le jaune allaient bien ensemble et qu'ils contrastaient bien avec le fond noir.

Enfin, assurez-vous d'utiliser des caractères de taille plus grande que la normale pour les informations affichées sur votre panneau de présentation. Vous ne voulez pas que les juges aient mal aux yeux à lire ce que vous avez écrit. Alors, à vous les amoureux des caractères de taille 10 ou 12, désolé, ce n'est pas le moment de les utiliser. Je suggère des caractères d'une taille minimale de 16.

3. La table

Votre panneau de présentation reposera, sans aucun doute, sur une table ou quelque chose de similaire. Mais ce n'est pas la seule chose que vous allez avoir sur la table, n'est-ce pas? C'est sûr : votre rapport écrit y sera. Si vous avez développé tout autre document, mettez-le aussi sur la table. C'est aussi une bonne idée d'avoir tout votre travail de recherche dans un cartable sur la table au cas où vos juges voudraient voir la profondeur des recherches que vous avez effectuées.

Tout modèle que vous avez créé ou que vous avez à exposer, devrait aussi être sur la table, ainsi que des petites cartes (en forme de tente) les décrivant. La table est également un bon endroit pour exposer des documents plats tels que des photos.

Généreusement financé par



Fondation sciences
jeunesse Canada



Toujours un peu confus? Ne vous inquiétez pas! Sur le site Web, vous trouverez un ensemble de photos des présentations des gagnants des années passées, au niveau régional et national. Vous pouvez utiliser ces photos en tant que guide pour trouver les éléments qui mettent en valeur les présentations lors des expo-sciences.

Pour plus d'informations sur les règles et les règlements relatifs aux présentations de projet pour l'ESPC, veuillez lire ces documents officiels publiés par la Fondation sciences jeunesse Canada :

- > CWSF Display Safety: www.yzf.ca/files/PDF/cwsf/7-Display-E.pdf
- > Présentation des projets à une ESPC :
www.yzf-fsj.ca/files/PDF/governance/policy/3.1.2.5_Project_Displays.pdf

ÉTAPE N° 14 : L'EXPOSÉ

Lors de votre expo-sciences régionale, on vous donnera un certain nombre de minutes pour présenter votre projet. Chaque expo-sciences régionale a ses propres règles, mais le temps donné est en général compris entre 10 et 30 minutes. Consultez les règles qui s'appliquent à votre région pour savoir ce qu'il en est. Au niveau régional, vous ferez normalement votre exposé seul devant deux ou trois juges. Les juges peuvent être des enseignants ou enseignantes, des étudiants ou étudiantes universitaires, des professeurs ou professeures ou encore des professionnels ou professionnelles.

L'exposé compte beaucoup dans la façon dont vous serez jugé. La plupart des informations que les juges auront au sujet de votre projet proviendra de ce que vous leur direz. La communication constitue un aspect extrêmement important de tout travail scientifique. En conséquence, si votre exposé est de mauvaise qualité, vous n'aurez probablement pas une bonne note. Chose encore plus importante, l'exposé permet aux juges de voir si vous comprenez effectivement les concepts scientifiques soutenant votre projet, et d'estimer dans quelle proportion vous avez vous-même contribué à votre projet.

La qualité de votre exposé oral déterminera souvent si vous serez en mesure, ou non, de passer à l'étape suivante dans le cadre de l'expo-sciences.

Qu'est-ce que cela signifie? Cela veut dire que votre projet ne doit pas nécessairement être meilleur que ceux des autres participants et participantes. Si vous pouvez parler de votre projet avec plus de confiance et plus de clarté que les autres participants et participantes, vous avez une bonne longueur d'avance sur eux.

Ce n'est pas difficile de comprendre pourquoi : si un participant ou participante a des problèmes pour expliquer son projet au juge, ce dernier pourrait penser qu'il n'a pas vraiment compris le projet et peut-être même qu'il ne l'a pas fait lui-même. Croyez-moi, vous ne voulez pas que cela vous arrive!

Dans cette section, vous verrez comment développer vos habiletés de présentation orale devant un public et comment parler avec confiance pour convaincre les juges que vous devriez être retenu pour passer à l'étape suivante. L'art oratoire est quelque chose que vous pouvez vraiment utiliser à votre avantage. Lorsque vous parlez, vous voulez que votre juge soit inspiré par ce que vous dites, qu'il croie que votre étude est importante pour la société. Très souvent, la façon dont vous parlez est plus importante que les mots que vous prononcez.

Un exposé oral couronné de succès repose sur plusieurs éléments clés :

Contenu de l'exposé

Une fois que vous êtes prêt pour l'expo-sciences, vous devriez connaître votre projet par cœur. En fait, vous le connaissez si bien que votre tête renferme tout ce que vous avez appris et tout ce que vous avez développé pendant que vous travailliez sur ce projet.

Généreusement financé par



Fondation sciences
jeunesse Canada



Qu'est-ce que je veux dire par ça? Tout simplement que, si je vous demandais de me parler de votre projet maintenant, vous pourriez le faire sans aucune préparation et sans avoir besoin de réfléchir pendant bien longtemps. Je vous suggère d'attendre d'arriver à ce niveau de connaissance et de compréhension avant de passer à l'étape suivante.

Une fois que vous y êtes, la prochaine étape consiste à organiser ce que vous devriez dire, et quand vous devriez le dire. La façon la plus efficace et la plus facile de s'y prendre, selon moi, est de simplement expliquer votre projet en partant de votre introduction pour finir avec votre conclusion. Comme ça, vous savez mentalement où vous en êtes, et vous pouvez facilement passer d'une section à l'autre. Si vous avez préparé votre panneau de présentation en ayant recours à différentes sections présentées dans un ordre logique, vous pouvez également vous en servir pour savoir où vous en êtes.

Pour certaines expo-sciences régionales, vous n'aurez qu'entre sept et dix minutes pour faire votre exposé. C'est très peu! Assurez-vous de bien utiliser le temps dont vous disposez, en vous concentrant sur les parties qui vous démarqueront le plus (p. ex., vos méthodes expérimentales, votre analyse et interprétation des données). Aussi, lorsque vous vous entraînez, assurez-vous de respecter le temps donné. Certains juges peuvent décider de vous arrêter en plein milieu d'une phrase si vous dépassez la quantité de temps impartie.

Autre conseil important : NE LISEZ PAS (OU N'AYEZ PAS L'AIR DE REPETER UN MESSAGE ENREGISTRE)!

Si vous lisez vos notes pendant votre exposé, il y a de fortes chances pour que vous ayez de très faibles notes. Pourquoi? Tout simplement parce que si vous avez besoin de lire vos notes, les juges partiront du principe que soit vous n'avez pas fait le projet vous-même, soit vous ne comprenez pas parfaitement ce que vous avez fait. Il pourrait être tentant de mémoriser la totalité de votre exposé, mais si vous avez l'air de répéter un message enregistré, ça ne marchera probablement pas.

La plupart des juges ont de l'expérience dans le domaine scientifique, mais ne sont pas des experts quant au sujet que vous avez spécifiquement retenu. Prenez du temps pour leur dire l'histoire de votre projet – comment vous avez choisi le sujet, pourquoi il est important, ce que vous avez fait pour évaluer la question ou le problème et ce que vous avez trouvé. C'est souvent mieux de garder la plupart des détails techniques pour les questions posées après l'exposé, lorsque vous serez capable de juger, à partir des questions posées, le niveau de détails qui sera approprié.

Devrais-je créer une présentation PowerPoint?

On me pose assez souvent cette question, et je me la suis posée moi-même lorsque je me préparais pour ma première expo-sciences. En quelques mots, la réponse est la suivante : seulement si ça améliore votre exposé. Ne faites pas de présentation PowerPoint juste parce que vous pensez que ça impressionnera les juges. Si vous croyez avoir besoin d'éléments visuels additionnels pour vous aider à expliquer votre projet (p. ex., des éléments visuels qui ne figurent pas déjà sur votre présentation), n'hésitez surtout pas à les utiliser!

Mais souvenez-vous qu'une présentation PowerPoint pourrait en fait jouer contre vous. Par exemple, voulez-vous réellement que votre juge regarde un écran plutôt que vous? Et que ferez-vous lorsque l'ordinateur portable se fige ou se plante? Le meilleur conseil : utilisez PowerPoint si vous pensez que c'est approprié, mais ne dépendez pas de cet outil.

Parler en public

1. Contact visuel Vous voulez que les juges sachent que vous leur parlez! Il est parfois tentant de regarder vers le sol ou le plafond lorsque vous parlez, mais c'est une habitude que vous devez absolument perdre. Pourquoi est-ce que les juges devraient vous écouter si vous ne les regardez même pas lorsque vous leur parlez? En créant un contact visuel avec les juges, vous leur dites que vous voulez qu'ils entendent ce que vous avez à leur dire, que ce qu'ils pensent au sujet de votre projet est important pour vous. Aussi, en gardant vos yeux sur les juges, vous pouvez surveiller leurs réactions.

Généreusement financé par



Fondation sciences
jeunesse Canada



Sont-ils intéressés? Ou ont-ils l'air de s'ennuyer? Est-ce qu'ils comprennent ce que vous dites?

Vous pouvez ajuster votre exposé en fonction de la façon dont vous interprétez leurs gestes et les expressions qui passent sur leurs visages. S'ils ont l'air perdu, essayez d'expliquer les choses plus en profondeur. S'ils n'ont pas l'air intéressé, essayez de parler avec plus de passion; quelque chose attirera leur attention. Une fois qu'ils refont attention à chaque mot que vous prononcez, vous aurez plus confiance en vous et vous serez plus à l'aise pour leur parler.

2. Voix J'ai appris que ce qui influence les gens, ce n'est pas souvent ce que vous dites, mais plutôt la façon dont vous le dites. Si vous faites votre exposé avec une voix monotone, votre auditoire pourrait finir par s'ennuyer, même si vous parlez clairement et avec confiance au sujet de votre projet. Laissez transparaître votre enthousiasme et votre passion pour votre sujet! Soyez expressif et assurez-vous de prononcer correctement les mots – vous voulez que votre message soit clair.

Si vous êtes secoué pendant un instant, allez-y – marquez une pause. Cela vous donnera le temps de rassembler vos idées. Il vaut mieux s'arrêter pour réfléchir que continuer à débiter des mots et s'enfoncer dans un trou sans fin.

Souvenez-vous aussi de ralentir votre débit si vous parlez trop vite. Quelquefois, lorsqu'on se trouve devant un auditoire (et encore plus devant un juge), on peut devenir nerveux et parler trop vite. Essayez de ne pas penser au jugement comme étant une évaluation, mais plutôt comme une chance de parler d'un projet avec un ami ou une amie. Une fois que vous êtes à l'aise de parler avec des adultes, vous pourrez parler avec plus de confiance.

3. Gestes et mouvements Les gestes sont les mouvements physiques que vous faites pour vous aider à exprimer ce que vous essayez de dire. Si vous ne faites pas naturellement de gestes, entraînez-vous à l'avance et utilisez-les de façon appropriée lors de votre exposé. Cela peut sembler sorti tout droit d'un scénario au début, mais après quelque temps, cela vous semblera naturel. Vous pouvez travailler vos gestes et mouvements en observant des orateurs expérimentés, puis en commençant à improviser des discours devant un mur ou un miroir en utilisant les gestes qui vous viennent naturellement.

Assurez-vous également d'attirer le regard de votre public sur les éléments visuels de votre présentation lorsque cela est nécessaire. Votre panneau de présentation et vos modèles sont présents pour une raison. Utilisez-les!

4. Posture Lorsque vous parlez en public, la façon dont vous vous tenez compte aussi pour beaucoup. Tenez-vous droit avec vos pieds séparés d'une distance correspondant à peu près à celle séparant vos deux épaules. Cette posture montre que vous avez confiance en vous. Lorsque vous ne parlez pas, gardez les mains serrées l'une dans l'autre près de votre taille. Ne mâchez jamais (jamais!) de la gomme durant un jugement.

Ne mettez non plus jamais (jamais!) vos mains dans vos poches. Ce n'est pas non plus une bonne idée de vous appuyer contre votre chaise ou votre table. Vous voulez avoir l'air professionnel tout au long du processus de jugement. Vous devez donner l'impression que vous êtes prêt à parler et à intéresser votre auditoire.

Pratiquez! Pratiquez! Pratiquez!

Peu importe que vous connaissiez votre projet par cœur... il est impératif que vous pratiquiez votre exposé. C'est une bonne idée de commencer à vous pratiquer seul. Faites-le ensuite devant des membres de votre famille et des amis. C'est naturel de se sentir nerveux en face d'autres personnes, alors ne soyez pas découragé si vous n'y arrivez pas la première fois que vous parlez devant vos parents. Avec du temps et de la pratique, vous vous améliorerez. Essayez ensuite de pratiquer votre exposé devant vos mentors et enseignants ou enseignantes qui pourraient être encore plus critiques que les autres, ce qui est une bonne chose!

En fait, encouragez vos publics à critiquer votre projet. Demandez-leur de poser des questions et de relever les choses qui ne sont pas claires. Vous pourriez être blessé par certains commentaires,

Généreusement financé par



Fondation sciences
jeunesse Canada



mais considérez-les comme de la critique constructive. Ce ne sera que comme ça que vous pourrez vraiment améliorer votre projet. En plus, les juges seront très critiques de votre travail; ainsi, demander à votre famille, vos amis, vos enseignants ou enseignantes et vos mentors d'être critiques et de poser des questions au sujet de votre travail vous préparera au jugement, et cela, dans un cadre où votre performance ne compte pas vraiment.

J'ai trouvé que mes juges posaient bon nombre des questions que ma propre famille et mes propres amis m'avaient posées. J'étais alors bien préparé pour défendre mon projet et répondre à leurs questions. Aucun doute, la pratique fait une différence!

ÉTAPE N° 15 : LE PROCESSUS DE JUGEMENT

C'est probablement évident que la façon dont les juges notent votre projet va déterminer si, oui ou non, vous allez passer à l'étape suivante de l'expo-sciences. J'imagine donc que vous aimeriez bien savoir comment ils notent. J'ai raison?

Votre expo-sciences régionale aura son propre format de pointage. Si possible, essayez d'obtenir une copie du formulaire de pointage pour voir ce à quoi votre expo-sciences régionale accorde le plus d'importance. Par exemple, certaines expo-sciences régionales pourraient accorder plus d'importance à votre exposé et à votre habileté à parler que d'autres, donnant ainsi plus de poids à votre exposé. Quoi qu'il en soit, c'est à vous d'en apprendre davantage.

La plupart des expo-sciences utilisent des formulaires de pointage qui se ressemblent, alors nous pouvons toujours en analyser un. Pour être objectif et utiliser un formulaire standard, penchons-nous sur le formulaire de l'ESPC.

Le formulaire de pointage de l'ESPC comporte cinq grandes parties :

Partie A : Valeur scientifique (45 points) Dans cette section, les juges se penchent sur la valeur scientifique sous-tendant votre projet. Chaque type de projet (expérience, innovation ou étude) a ses propres niveaux de notation en matière de valeur scientifique. Est-ce que les sciences présentées dans le cadre de votre projet sont logiques, exactes et réalisables? Est-ce que c'est logique? Il est clair, d'après ce formulaire, que répliquer des projets existants rapporte moins de points et que les notes les plus élevées sont données à des expériences, innovations et études originales.

Partie B : Créativité (25 points) Vous serez aussi noté pour votre créativité. Ici, les juges cherchent à savoir si vous avez utilisé une démarche innovatrice et eu recours à votre imagination.

Les juges veulent voir que vous êtes habile du point de vue scientifique, que vous avez des connaissances ET que vous faites preuve d'imagination parce que ces trois caractéristiques sont indispensables pour faire avancer les sciences.

Partie C : Présentation visuelle (8 points) Dans cette section, vous êtes jugé sur le contenu et sur l'aspect esthétique de votre présentation. Cinq des huit points sont donnés en fonction de la logique et de la facilité de compréhension de votre présentation. Ceci inclut également la lisibilité et la propreté de votre présentation ainsi que l'ordre dans lequel sont présentées vos différentes informations.

Les autres trois points sont donnés en fonction du degré d'attention que retient votre présentation (ce qui explique pourquoi, par exemple, les couleurs sont si importantes) ainsi que de la structure utilisée et du soin apporté à la présentation.

Ne vous inquiétez pas si votre présentation n'est pas la plus belle ou la plus cool. Les juges n'ont pas tendance à prêter beaucoup d'attention à l'aspect esthétique, et leurs décisions sont bien plus basées sur les sections précédentes. Souvenez-vous que les juges ne sont pas là pour juger vos capacités artistiques.

Généreusement financé par



Fondation sciences
jeunesse Canada



Partie D : Présentation orale (8 points) C'est ici que vous êtes noté sur la façon dont vous parlez, dont vous répondez aux questions et dont vous expliquez les divers aspects de votre projet. La valeur des points semble plutôt basse, mais souvenez-vous que la plupart des parties A et B (qui valent 70 points) sont communiquées au moyen de votre exposé.

Partie E : Rapport de cinq pages et journal (14 points) À l'ESPC, vous devez soumettre un rapport de cinq pages sur votre projet, rapport qui est lu par les juges avant de vous rencontrer et de voir votre projet. Ici, les juges évaluent votre habilité à communiquer votre travail par écrit ainsi que celle d'être précis. Ils utilisent aussi le rapport pour formuler leurs questions et pour déterminer s'ils auront besoin de faire des lectures préliminaires sur le sujet que vous avez retenu avant le jour du jugement.

Une fois encore, souvenez-vous que la façon de juger varie d'une région à l'autre. Consultez votre expo-sciences régionale pour savoir ce sur quoi vous serez jugé.

Répondre aux questions des juges

Comme je l'ai indiqué dans la section précédente sur l'exposé, vous aurez environ entre sept et dix minutes pour parler de votre projet en partant de votre hypothèse pour en finir avec votre conclusion. Toutefois, tout au long de votre exposé, soyez prêt à être interrompu par des questions émises par les juges. Ces questions sont une des façons de louper votre exposé si vous l'avez entièrement mémorisé.

Quels types de questions les juges poseront-ils?

Pour sûr, pas de question de compréhension. Qu'est-ce que je veux dire par ça? Eh bien, vos juges ne vous demanderont pas quels matériaux vous avez utilisés dans la mesure où cette information est déjà indiquée sur votre présentation. Ce que les juges essaient en général de faire, c'est de trouver une erreur ou une faute possible dans votre raisonnement scientifique. C'est ensuite à vous d'expliquer cette erreur ou cette faute.

Par exemple, pour mon projet, j'ai sélectionné des élèves qui buvaient des boissons gazeuses avec et sans caféine. Un des juges m'a demandé : « Pourquoi n'as-tu pas administré de caféine toi-même? Est-ce que cela n'aurait pas éliminé la possibilité que la caféine réagisse chimiquement avec une substance ou une autre contenue dans les boissons gazeuses pour engendrer un certain autre effet? » Comme vous pouvez le voir, le juge a essayé de me piéger – et il avait raison d'essayer.

J'ai répondu : « Je voulais en fait administrer moi-même la caféine à mes sujets. Mais les règles concernant l'utilisation de sujets humains dans le cadre de projets d'expo-sciences m'en empêchaient, alors j'ai utilisé les ressources que j'avais à ma disposition. » Comme vous pouvez le voir, j'avais une réponse logique à cette question. C'est exactement la position dans laquelle vous devriez vous retrouver chaque fois que vous êtes confronté à une « question piège ». Toutefois, il pourrait y avoir des occasions où vous réalisez que le juge a raison et que vous auriez dû faire exactement ce qu'il suggère. Dans ce cas, dites au juge que... vous n'avez jamais pensé à ça, mais que vous êtes d'accord que c'est une bonne idée. Expliquez aussi pourquoi vous croyez que c'est une bonne idée, pour montrer que vous comprenez les recherches qui sous-tendent votre projet.

Quelquefois, un juge peut poser une question à laquelle vous n'avez tout simplement pas de réponse. Je me souviens qu'on m'a posé la question suivante : « N'y a-t-il pas d'aspartame dans le cola diète? Comment est-ce que cela affecterait la mémoire par rapport au sucre? » En toute honnêteté, je n'avais absolument pas pensé à l'aspartame (qui est un substitut du sucre). Dans ce cas, dites la vérité – dites que vous n'avez pas de réponse. Il n'y a rien à gagner en inventant quelque chose parce que les juges ne sont pas stupides et qu'ils pourraient connaître la réponse. Souvenez-vous de répondre aux questions avec confiance et clarté, et de montrer que vous croyez en ce que vous dites. Vous ne voulez certainement pas donner l'impression de ne pas être sûr de vous.

Généreusement financé par



Fondation sciences
jeunesse Canada



ÉTAPE N° 16 : S'INSCRIRE À UNE EXPO-SCIENCES RÉGIONALE

Bien sûr, avant même de poindre le bout du nez à une expo-sciences régionale, il faut d'abord vous y inscrire. La façon dont cela se fait dépend de votre école et de votre région. En règle générale, votre école sera dans les environs d'une expo-sciences régionale et c'est à celle-ci qu'elle sera associée. Visitez la page Web suivante pour trouver l'expo-sciences régionale la plus proche de chez vous si vous ne l'avez pas déjà fait :

www.yzf.ca/Fair

Localisez votre expo-sciences régionale à l'aide de cette page Web. Plusieurs expo-sciences régionales ont leur propre site Web qui regorge d'informations. Veuillez lire ces pages avec beaucoup d'attention.

Dans le cadre de certaines expo-sciences régionales, les écoles ont un nombre maximal d'élèves et de projets pouvant participer à l'événement. Vérifiez auprès de votre école et de votre expo-sciences régionale si ce quota s'applique à votre cas. En conséquence, certaines écoles organisent une expo-sciences à l'échelle de leur propre établissement pour choisir les meilleurs projets et envoyer ces derniers concourir à l'expo-sciences régionale. Cependant, si votre école n'abrite pas beaucoup de scientifiques en herbe, vous pourriez automatiquement être admis pour représenter votre école à votre expo-sciences régionale.

Alors, renseignez-vous auprès de votre école et de votre expo-sciences régionale pour prendre connaissance du procédé à suivre pour concourir à votre expo-sciences régionale.

Les deux sections qui suivent fournissent des conseils sur la façon de se préparer pour la journée de l'expo-sciences régionale bien que ces conseils peuvent également être suivis pour concourir au niveau de votre école (si elle organise sa propre expo-sciences).

ÉTAPE N° 17 : LE SOIR AVANT L'EXPO-SCIENCES RÉGIONALE

Avant même de parler du jour de l'expo-sciences régionale, nous devons parler de ce qui se passe le jour d'avant. Vous ne voulez pas faire de travail de dernière minute le jour de l'expo-sciences, en partie parce qu'elle débute en général tôt le matin. Le soir avant l'expo-sciences, vous devriez faire les choses suivantes :

1. Assurez-vous que votre rapport écrit est imprimé et présenté de façon respectable (p. ex., dans un duotang ou un cartable).
2. Assurez-vous que votre présentation est entièrement finie, incluant le panneau de présentation. Vous aurez peut-être besoin d'emballer votre présentation dans un sac de poubelle ou quelque chose d'autre pour la protéger de la pluie.
3. Apportez de la colle, du papier collant, des ciseaux et tout autre équipement dont vous pourriez avoir besoin pour réparer votre présentation durant la journée.
4. Apportez une bouteille d'eau pour vous désaltérer tout au long de l'expo-sciences.
5. Assurez-vous que tout ce dont vous avez besoin pour l'expo-sciences est empaqueté et prêt à partir.
6. Apportez un stylo ou un crayon et du papier pour prendre des notes. Croyez-moi, vous en aurez besoin!
7. Apportez un livre ou de quoi vous occuper pendant que vous attendez d'être jugé – ou après être passé devant les juges. Si vous passez devant les juges en début de matinée, il est possible que vous deviez rester à l'expo-sciences avant le dîner. Vous pourriez vous ennuyer.

Généreusement financé par



Fondation sciences
jeunesse Canada



8. Assurez-vous d'avoir en votre possession les directions pour vous rendre sur le site ainsi que l'horaire de la journée. (Vous devriez avoir reçu l'horaire en provenance des organisateurs de votre expo-science locale ou l'avoir téléchargé à partir de leur site Web.)
9. Assurez-vous d'avoir rempli tous les formulaires d'inscription requis parce que, si vous ne l'avez pas fait, vous ne serez pas autorisé à participer à l'expo-sciences. Imaginez votre déception!
10. Et enfin, ce qui n'est pas de la moindre importance, dormez sur vos deux oreilles!

ÉTAPE N° 18 : LE JOUR DE L'EXPO-SCIENCES RÉGIONALE

Avec un peu de chance, vous avez passé une bonne nuit sans tourner en rond dans votre lit à vous inquiéter au sujet de l'expo-sciences régionale! Assurez-vous de prendre un bon déjeuner parce que la journée sera longue et il est possible que vous ne puissiez pas avoir de dîner avant 12 h 30 ou 13 h. En fonction de l'horaire, vous pourriez ne pas avoir le temps d'acheter de dîner, donc vous aimeriez peut-être en apporter un avec vous, juste au cas où. Brossez-vous les dents et prenez peut-être une pastille à la menthe – qui sait, vos juges pourraient être dégoûtés par votre haleine (vous ne voulez pas prendre de chance)! Bien que ceci ne soit pas vraiment obligatoire, je recommande fortement que vous vous habilliez de façon un peu plus formelle (p. ex., un costume et une cravate). Ceci montre aux juges que vous êtes mature et que vous prenez votre travail sérieusement. Ne mettez pas trop de parfum – souvenez-vous que les nez de vos juges pourraient être sensibles et vous ne voulez rien faire qui donnerait une mauvaise première impression.

Partez tôt! C'est important. Vous pourriez être pris dans le trafic en vous rendant sur place. Aussi, plus vous arrivez tard, plus la queue pour les inscriptions sera longue. Si vous arrivez à l'expo-sciences tôt, vous aurez plus de temps pour vous familiariser avec l'endroit (p. ex., découvrir où est la toilette).

Chaque expo-sciences régionale a son propre horaire. Toutefois, la majorité d'entre elles suivent le même format. Voici un horaire type pour une expo-sciences d'une durée d'un jour :

8 h 30 à 9 h 30 :

Les exposants arrivent, s'inscrivent et installent leurs projets.

Les juges arrivent, sont accueillis et sont informés du déroulement de l'événement.

Les juges ne regarderont pas les projets avant 9 h 30.

C'est le moment où vous vous inscrivez et où vous installez votre projet. Souvenez-vous d'arriver tôt pour avoir plus de temps pour vous installer et pour vous familiariser avec l'endroit. Utilisez le temps dont vous disposez pour effectuer toute réparation de dernière minute à votre présentation.

Je vous suggère aussi de faire connaissance avec les participants et participantes qui vous entourent. Ce sont peut-être vos concurrents, mais ce sont aussi des participants ou participantes, comme vous. Croyez-moi – il suffit de vous présenter et vous serez content d'avoir quelqu'un à qui parler lorsque vous vous ennuierez! N'hésitez pas non plus à explorer et à jeter un coup d'œil sur les projets des autres participants ou participantes.

Assurez-vous que vos parents, tuteurs ou tutrices quittent l'expo-sciences ou restent dans la zone réservée aux parents, tuteurs ou tutrices et visiteurs jusqu'au dîner ou jusque l'après-midi. Les parents, tuteurs ou tutrices n'ont généralement pas le droit de se promener entre les présentations pendant la période de jugement.

9 h 30 à 10 h :

Accueil des participants et participantes. Les juges examinent les projets lorsque les élèves sont absents.

Généreusement financé par



Fondation sciences
jeunesse Canada



À ce moment-là, vous quittez l'expo-sciences pour vous rendre dans un autre endroit. Là, un des organisateurs ou organisatrices de l'événement vous fera une courte présentation sur l'expo-sciences et vous donnera l'horaire de la journée. Posez toute question de dernière minute.

C'est aussi le moment où l'inspection de sécurité a lieu. Les inspecteurs ou inspectrices retireront tout ce qui n'est pas permis. Alors, assurez-vous de lire les règles à suivre sur le site Web et d'apporter que ce qui est permis. Voir l'un de vos modèles retiré peut compromettre votre présentation et vous prendre par surprise.

10 h à 12 h :

Les juges interviewent les exposants et exposantes. Les exposants et exposantes restent près de leurs projets.

C'est le moment de briller! Vous serez interviewé par chaque juge (il y en a souvent deux ou trois). C'est le moment de présenter votre projet et de répondre à toute question que les juges pourraient avoir. Vous ne savez pas le moment auquel vos juges vont se présenter, alors soyez toujours sur vos gardes. Pour certains participants ou participantes, les juges viendront dès le début de cette période de temps, pour d'autres, ce sera à la fin de cette même période. Tout est possible! On vous demandera normalement d'alerter un des bénévoles de l'expo-sciences si, au bout d'un certain temps, vous n'avez pas reçu la visite d'un ou de plusieurs juges. Il est toutefois rare qu'un exposant ne reçoive la visite de personne.

Si vous avez du temps après votre exposé, vous pourriez peut-être poser une ou deux questions à votre juge. C'est un bon moment pour faire des contacts et peut-être trouver un mentor si votre juge est un professeur ou professeure, un chercheur ou chercheuse ou quelqu'un qui travaille dans une université ou à un collège. Les juges que vous rencontrez pourraient vraiment vous aider lors de projets futurs.

12 h à 13 h :

Les exposants et exposantes dînent. Le jugement de projets peut se poursuivre durant ce temps si nécessaire. Les exposants et exposantes sont prévenus s'ils ont besoin d'être disponibles pendant cette période de temps.

Une fois que midi arrive, vous serez soit en train de dîner, soit en train d'attendre d'être interviewé par un ou plusieurs de vos juges. Si vous dînez, relaxez-vous et profitez-en – le jugement est fini! Si ce n'est pas le cas, la fin devrait être proche.

13 h à 13 h 30 :

Réseautage, visite ou autre activité.

Ceci pourrait ne pas avoir lieu à votre expo-sciences, si le jugement n'a pas besoin de se poursuivre dans l'après-midi. Certaines expo-sciences incluent des visites du collège ou de l'université. D'autres offrent une présentation divertissante ou éducative, et d'autres encore encouragent les exposants et exposantes à profiter de ce moment pour en apprendre davantage au sujet des projets des autres.

13 h 30 à 14 h 30 :

Portes ouvertes. Les parents, tuteurs ou tutrices et le public sont invités à visiter l'expo-sciences.

L'expo-sciences est alors ouverte aux parents, tuteurs ou tutrices et visiteurs. Vous aurez la chance de présenter votre projet aux visiteurs passant devant votre présentation, plutôt qu'aux juges que vous avez vus dans la matinée. C'est le moment de relaxer et d'avoir du fun. Lorsque les expo-sciences durent plusieurs jours, les portes ouvertes ont souvent lieu en soirée.

14 h à 15 h :

Cérémonie de remise des prix pour les élèves allant du secondaire 1 au CÉGEP II (de la 7^e à 12^e année hors Québec). Lors de la cérémonie, les noms des élèves qui se sont qualifiés en tant que finalistes pour l'ESPC sont annoncés.

Généreusement financé par



Fondation sciences
jeunesse Canada



Voici le moment de vérité. Avez-vous gagné un prix, et chose encore plus importante, avez-vous été retenu pour prendre part à l'ESPC? Si c'est le cas, bravo! Si ce n'est pas le cas, bravo quand même!

Votre projet d'expo-sciences aura été une expérience éducative exceptionnelle. Vous aurez développé de nombreuses nouvelles habiletés importantes et vous aurez, je l'espère, eu beaucoup de plaisir à le faire.

Si vous êtes déçu de ne pas passer à l'étape suivante, croyez-moi, je sais comment vous vous sentez. Mais n'y pensez plus! Ce sera peut-être pour la prochaine fois. Vous aurez appris des tas de choses avec cette expérience, et vous vous y prendrez mieux la prochaine fois. Et puis, qui sait? Votre tour viendra peut-être l'année prochaine.

ÉTAPE N° 19 : LA PROCHAINE ÉTAPE, L'ESPC

Mais qu'est-ce qui se passe si vous finissez par briller à votre expo-sciences régionale et si vous êtes retenu pour aller à l'ESPC?

Tout d'abord, félicitations! C'est un grand succès que seuls deux pour cent de tous les participants et participantes aux expo-sciences régionales canadiennes parviennent à atteindre; alors, peu importe vos résultats à l'ESPC, vous pouvez déjà être très fier de vous. L'ESPC est une exposition et une compétition entre les meilleurs jeunes scientifiques du Canada, et vous serez l'un d'entre eux! Vous y rencontrez près de 450 autres jeunes de tous les territoires et provinces du pays qui partagent votre passion des sciences.

Mais il y a mieux! Vous profiterez d'un voyage, tous frais payés, quelque part au pays pendant toute une semaine! En 2007, l'ESPC aura lieu à Truro (Nouvelle-Écosse). En 2008, l'ESPC sera organisée à Ottawa (Ontario).

Après votre participation à votre expo-sciences régionale, vous aurez jusqu'à un mois et demi pour vous préparer pour l'ESPC. Que vous ayez le temps d'élargir l'envergure de votre projet ou de l'améliorer dépend de vous. Voici quelques conseils supplémentaires pour vous aider à l'ESPC :

1. Suivez les instructions du comité de votre expo-sciences régionale

Écoutez ce que le comité de votre expo-sciences régionale a à vous dire dans la mesure où ce seront les personnes qui le composent qui vous aideront à vous inscrire pour l'ESPC. Assurez-vous de faire ce qu'elles vous demandent de faire dans les délais impartis, ou mieux encore, avant la date limite impartie.

2. Remplissez tous les formulaires nécessaires

Plusieurs formulaires doivent être remplis pour participer à l'ESPC y compris les formulaires sur l'utilisation d'animaux ou de sujets humains. Veuillez consulter le comité de votre expo-sciences régionale et/ou FSJ Canada pour vous assurer de remplir les formulaires appropriés.

3. Lisez le Guide des participants et participantes à une ESPC

Tout ce que vous avez besoin de savoir en tant que participant ou participante à l'ESPC peut être trouvé dans cette brochure disponible en format PDF. Ce guide est mis à jour tous les ans, et il peut être téléchargé à partir de la section « Documents » du système d'inscription en ligne de l'ESPC.

Ce guide fournit des informations très importantes au sujet du rapport de cinq pages, des règles concernant la sécurité des présentations, de l'horaire de la semaine, etc. Lisez-le entièrement et apportez-en une copie avec vous à l'ESPC au cas où vous en auriez besoin!

Généreusement financé par



Fondation sciences
jeunesse Canada



4. Prix à l'ESPC

Il y a bien plus de types de prix à gagner à l'ESPC qu'à la plupart des expo-sciences régionales. Mis à part les prix à la portée de tous les concurrents (médailles et bourses), il y a aussi des prix spéciaux pour lesquels vous devez mettre votre projet en nomination. Les prix spéciaux sont remis en fonction de critères établis par le commanditaire du prix en consultation avec la FSJ Canada. Dans la mesure où les prix spéciaux sont fournis par des commanditaires spécifiques (p. ex., la Société mathématique du Canada), votre projet ne sera lié qu'au travail de certains commanditaires et ne pourra donc être mis en nomination que pour certains prix spéciaux.

Vous pouvez mettre votre projet en nomination pour un maximum de sept prix spéciaux. Choisissez-les donc avec discernement et vérifiez avec soin les critères de sélection. Par exemple, si vous savez que votre projet n'a rien à voir avec les mathématiques ou les statistiques, ne le mettez pas en nomination pour le prix spécial décerné par la Société mathématique du Canada.

5. Jugement à l'ESPC

Bien sûr, c'est le moment de l'ESPC qui excite (ou horrifie!) la majorité des élèves. Comme vous pouvez l'imaginer, le jugement à l'ESPC est bien plus intense que lors d'une expo-sciences régionale. À l'ESPC, il y a deux jours de jugement. Assurez-vous de préparer deux exposés : un plus long pour le jugement pour les prix de division, et un plus court pour celui relatif aux prix spéciaux.

Jour 1 : Jugement pour les prix de division

Une équipe de juges est assignée à un groupe spécifique de projets faisant partie de la même division-catégorie, par exemple : intermédiaire (secondaire 3 et 4 au Québec, 9^e et 10^e année hors Québec) – Sciences de la santé. Cinq différents juges évaluent chaque présentation. Le jugement pour les prix de division se passe en trois étapes.

En premier lieu, les juges lisent les rapports de projet à l'avance et voient les présentations sans que les finalistes soient présents.

Ensuite, les finalistes sont interviewés près de leur présentation. Ces entrevues constituent la partie la plus importante du processus de jugement, et chaque présentation se voit allouer environ 20 minutes. Planifiez de décrire votre projet en moins de dix minutes, et soyez prêt à ce que les juges vous posent des questions pendant les dix autres minutes. Croyez-moi lorsque je vous dis que les juges de l'ESPC font bien plus attention au temps que ceux des expo-sciences régionales. Si votre exposé prend plus de 20 minutes et si vos juges n'ont pas le temps de vous poser des questions, vos résultats pourraient en pâtir.

À la fin de la journée, une fois que les finalistes ont quitté l'endroit où sont rassemblées les présentations, chaque équipe de jugement se rencontre pour classer les projets dont elle s'occupe. Des représentants ou représentantes de chaque équipe faisant partie d'une division-catégorie se rencontrent pour sélectionner les projets qui se verront décerner une médaille et ceux qui recevront des mentions honorables. Cette étape implique de nombreuses discussions entre les juges et requiert souvent un autre passage devant les projets sans que les finalistes soient présents.

Jour 2 : Jugement pour les prix spéciaux et les grands prix

Le jour 2 peut être bien plus fatigant et bien plus stressant que le jour 1, en fonction du nombre de prix spéciaux pour lesquels vous avez mis votre projet en nomination. De plus, si votre projet est l'un des meilleurs après le jour 1, vous pourriez être candidat à un grand prix, ce qui nécessite un autre jugement.

Penchons-nous d'abord sur le jugement pour les prix spéciaux. Les juges pour les prix spéciaux consacrent à peu près 10 minutes à chaque projet (quelques-uns même moins que ça!). Planifiez de dire au juge ce que vous avez fait et pourquoi vous méritez ce prix en environ cinq minutes, pour laisser un peu de temps pour des questions. La majorité des juges pour les prix spéciaux ont beaucoup de projets à évaluer, alors vous devez vraiment vous vendre. Chose plus importante, vous devez leur montrer comment votre projet, plus que tout autre, se rapporte à leur prix spécial.

Généreusement financé par



Fondation sciences
jeunesse Canada



La raison pour laquelle le processus de jugement du jour 2 est plus fatigant que celui du jour 1 est la suivante : vous verrez souvent deux juges ou plus pour chaque prix spécial. Cela signifie que, pour les prix spéciaux seulement, vous pourriez voir 14 juges ou plus. C'est énorme!

Bien sûr, votre journée pourrait devenir encore plus fatigante (mais aussi encore plus excitante!) si vous êtes finaliste pour les grands prix. Le jugement pour les grands prix a lieu en même temps que le jugement pour les prix spéciaux.

Les grands prix incluent les Prix Platine EnCana qui sont présentés aux meilleurs projets senior, intermédiaire et junior, ainsi que le Prix EnCana Meilleur projet de l'Expo-sciences. Tous les médaillés d'or sont automatiquement mis en candidature pour ces prix.

6. Mentorat pour les finalistes de l'ESPC

À partir de 2007, la Fondation sciences jeunesse Canada développera un programme de mentorat qui visera à mettre en contact les finalistes de l'ESPC qui le voudront avec un mentor qui pourra les aider à approfondir davantage leurs projets. L'objectif de ce programme est d'aider les meilleurs jeunes scientifiques canadiens à maximiser leur potentiel.

ÉTAPE N° 20 : INTEL INTERNATIONAL SCIENCE & ENGINEERING FAIR (ISEF)

Peut-être que vous ne voudrez pas vous limiter au Canada... et que vous visez la scène internationale. Grâce au programme ISEF et à l'Équipe Canada de la FSJ Canada, c'est possible!

L'Intel International Science and Engineering Fair (ISEF) est la plus grande expo-sciences du monde s'adressant aux jeunes du niveau secondaire. Cet événement regroupe environ 1 500 jeunes scientifiques en provenance de plus de 40 pays différents. Ils y partagent leurs idées, ils y présentent des projets scientifiques à la pointe de l'innovation et ils se disputent prix et bourses d'une valeur dépassant les 3 millions \$US.

Les demandes pour faire partie de l'Équipe Canada-ISEF sont acceptées, en premier lieu, en provenance des finalistes de l'ESPC qui sont au secondaire ou au CÉGEP (de la 7^e à la 12^e année hors Québec). On demande en général à ces élèves de concevoir et de mener un nouveau projet, en respectant un ensemble de règles qui est légèrement différent de celui utilisé lors des expo-sciences canadiennes.

L'équipe est sélectionnée par un panel d'experts en mars. Après la sélection, les membres de l'équipe sont formés en préparation pour cette compétition internationale prestigieuse. L'Équipe Canada a remporté de beaux succès à cet événement, gagnant une part disproportionnée de prix à l'ISEF chaque année.

Pour plus de renseignements sur la façon de postuler pour faire partie de l'Équipe Canada, veuillez visiter :

www.yzf.ca/Competitions/TeamCanada/Apply

Généreusement financé par



Fondation sciences
jeunesse Canada



LE MOT DE LA FIN...

J'espère que ce guide sur les expo-sciences vous a permis de découvrir ou, dans certains cas, de redécouvrir votre passion pour les sciences et la technologie en participant à une expo-sciences. Peu importe votre succès à l'expo-sciences : ce que vous avez atteint en réalisant un projet original et complet est fantastique, et j'espère que vous continuerez sur cette voie pendant de nombreuses années encore! Un projet d'expo-sciences est juste le début d'une vie merveilleusement remplie de sciences.

AU SUJET DE L'AUTEUR

Ce guide a été préparé par **Joshua Liu**.

Joshua Liu est le fondateur de SMARTS et est un partisan passionné des sciences menées sur la base de projets. En plus d'avoir gagné une médaille de bronze dans la division Sciences de la vie à l'ESPC 2005, il a participé au Camp Canadien des Matériaux de l'ASM et à Shad Valley. Alors qu'il était encore à l'école secondaire, Joshua a reçu le Prix Jeune Créateur du Miracle de la CIBC, une bourse nationale d'excellence du millénaire, le Prix de distinction Murray Ross de York University et une Bourse d'études TD Canada Trust pour le leadership communautaire.

Joshua a l'intention de poursuivre une carrière dans le domaine médical. En septembre 2006, il a commencé des études de sciences biomédicales à York University (Toronto).

AU SUJET DE SMARTS :

Le réseau SMARTS (Student Mentorship Association Regarding Technology and Science / Association de mentorat des élèves en technologie et sciences) est un programme de la FSJ géré par les élèves et destiné aux élèves, qui vise à connecter les jeunes Canadiens et Canadiennes avec les sciences – et les uns avec les autres.

AU SUJET DU PROGRAMME ÉLEVEZ VOTRE VOIX DE MOTOROLA :

Élevez votre voix est un programme national de philanthropie mis sur pied par Motorola, qui vise à encourager les jeunes à demander de l'aide lorsqu'ils en ont besoin. Fondé sur la ferme conviction que les personnes éprouvant des problèmes ne devraient pas être laissées à elles-mêmes, ce programme compte, d'une part, offrir aux jeunes un moyen d'exprimer leurs difficultés et, d'autre part, favoriser la participation de communautés prêtes à soutenir ces jeunes qui demandent de l'aide. Élevez votre voix s'associe à des organisations canadiennes qui comprennent bien les problèmes vécus par les jeunes et qui offrent à ces derniers le soutien et les ressources nécessaires pour qu'ils se fassent entendre. Pour plus de renseignements sur le programme Élevez votre voix, visitez le site www.elevezvotrevoix.ca.

AU SUJET DE LA FSJ CANADA

Depuis 1962, La Fondation sciences jeunesse Canada contribue de façon capitale au développement de l'intérêt scientifique des jeunes Canadiens et Canadiennes, en les encourageant à approfondir leurs connaissances et leurs habiletés scientifiques et technologiques. Chaque année, un demi-million de jeunes Canadiens et Canadiennes (c'est-à-dire autant que de joueurs et joueuses de hockey) prennent part à des projets scientifiques. Stimulée par l'énergie sans fin déployée par plus de 8 000 bénévoles (scientifiques, éducateurs et éducatrices, parents, tuteurs ou tutrices) au sein d'un réseau regroupant plus de 100 organisations locales, la FSJ Canada travaille pour captiver l'imagination des jeunes et accroître leur accès aux sciences. Notre but est de nous assurer que chaque jeune canadien ou canadienne ait la chance de se pencher sur un microscope et d'être fasciné par ce qu'il ou elle voit.

Pour plus de renseignements, visitez www.ysf-fsj.ca.

Le réseau SMARTS de la FSJ Canada remercie chaleureusement le programme Élevez votre voix de Motorola de son soutien.



**Fondation sciences
jeunesse Canada**

Sans frais : 866.341.0040
Téléphone : 416.341.0040
Adresse élec. : smarts@ysf-fsj.ca