

Expo-Sciences

renseignements pratiques

2010

Lieu

Tour et Taxis – Bruxelles

Science Kid's Day

Vendredi 23 avril

Jusqu'à 9h00 :
Arrivée des participants

De 8h00 à 9h45 :
Montage

À 10h00 précises :
Ouverture au public

A partir de 15h30 :
Démontage

À 16h00
Remise des prix

Date et horaire

- Jeudi 22 avril 2010 : Montage de 16h30 à 18h30
- Vendredi 23 avril 2010 : Montage de 8h00 à 9h45
Ouverture de 10h00 à 17h00
- Samedi 24 avril 2010 : **Ouverture de 10h00 à 17h00**
17h30 : clôture et remise des prix

Réunion préparatoire

Depuis l'Expo-Sciences 2008, nous avons décidé de ne pas organiser les habituelles réunions préparatoires régionales. En effet, il nous semble que ces réunions ne sont plus très utiles, au vu du faible nombre de participants. Nous ne vous abandonnons pas pour autant. Notre détaché pédagogique prendra contact avec les parrains des projets dans le courant du mois de février afin de répondre à toutes vos questions et de prendre note de vos éventuelles demandes particulières.

Auparavant, chaque participant à un projet était invité à se présenter à l'une des réunions régionales préparatoires. Lors de ces réunions, vous aviez l'occasion de présenter brièvement le projet de votre groupe (même incomplet), de faire le point, de poser des questions et de recevoir les conseils de quelques scientifiques. Les entretiens sur rendez-vous ou par téléphone permettront une plus grande souplesse et tous les parrains seront ainsi contactés.

Si vous souhaitez qu'un de nos animateurs ou détachés pédagogiques vienne vous rencontrer dans votre école, il suffit de nous en faire la demande par mail (info@jsb.be), par fax (02 537 08 02) ou par téléphone (02 537 03 25).

Des choses à savoir !

Pourquoi un règlement ?

L'application du règlement vise avant tout à assurer la sécurité du public et des exposants, ainsi qu'à sensibiliser ces derniers à l'importance de l'éthique dans le domaine de la recherche scientifique. Le présent règlement ne présente pas une limite à la créativité et à la démarche scientifique des exposants mais plutôt un encouragement à travailler de façon structurée et sécurisée, comme les professionnels doivent le faire dans le milieu de la recherche.

Participer à une Expo-Sciences, c'est décider de se transformer en chercheur. Tu explores un sujet, tu effectues des recherches en respectant des règles de fonctionnement bien précises et tu présentes le tout devant le grand public. Le règlement est mis à jour

annuellement. La version 2010 est disponible sur notre site (www.jsb.be).

Attention au plagiat

Pour faire un projet, il faut effectuer des recherches et recueillir des données déjà existantes. Dans la plupart des cas, c'est à partir du travail de chercheurs que tu fonderas et approfondiras ton projet. Nous le savons et les juges qui évalueront ton travail le savent aussi.

Pour le plaisir de te surpasser, et pour démontrer que tu maîtrises bien ton sujet, essaie de formuler avec tes propres mots les propos que tu désires reprendre.

Tu trouveras dans la section «5 : Le résumé » beaucoup d'autres informations aussi essentielles que celles-ci.

Qu'est-ce que l'Éthique ?

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

Tu dois toutefois mettre entre guillemets les citations et les explications que tu reprends, sans oublier d'ajouter la référence au bas de la page où on la retrouve. La bibliographie n'est pas suffisante.

La collaboration du milieu

Pour faire de ta participation à l'Expo-Sciences une aventure enrichissante, tu dois t'impliquer, et ce, peu importe le type de projet que tu choisiras. Il est donc essentiel que tu profites de chaque occasion pour recueillir toutes les informations susceptibles de faire avancer ton projet.

même sujet sont des ressources importantes. **N'hésite pas à faire appel à eux !**

Tu auras sans doute besoin du soutien et des conseils de ton milieu. Tes professeurs, tes parents, les personnes qui sont directement reliées au sujet que tu explores et les scientifiques qui travaillent ou ont déjà travaillé sur le

L'expérimentation

2010

Définition

Expérimenter, c'est découvrir de nouvelles façons de faire, c'est améliorer celles déjà existantes. Expérimenter, c'est chercher à prouver une idée ou contribuer à comprendre le pourquoi d'une réalité. Expérimenter, c'est aller plus loin dans la compréhension d'un sujet avec une méthode et une rigueur scientifique irréprochables !

Un projet d'expérimentation peut aussi chercher à confirmer (ou infirmer) les résultats d'un autre chercheur par une méthode scientifique alternative et complémentaire. Ton projet d'expérimentation sera jugé selon l'originalité et la pertinence de la question que tu te poses et selon la rigueur de ta méthode scientifique. Cela signifie que le résultat initial de ton projet d'expérimentation importe peu !

Il ne faut pas confondre expérimentation et innovation. En expérimentation, nul n'est forcé d'innover à la première tentative ! Certaines questions que les scientifiques se sont posées ont nécessité des années d'expérimentation avant d'arriver à un résultat tangible ou à une réponse définitive. Souvent, ces réponses ont été obtenues en combinant les résultats de plusieurs expériences individuelles.

Expérimentation doit rimer avec « manipulations » !

L'application d'une méthode scientifique rigoureuse est primordiale pour la réalisation de ton projet d'expérimentation puisqu'elle permet de répondre adéquatement à la question que tu te poses.

Voici les étapes essentielles à une méthode scientifique appropriée :

1

Poser une question

- Observe un phénomène ;
- Pose-toi une question ;
- Décris simplement le phénomène observé ;
- Détermine les facteurs qui semblent influencer ce phénomène ;
- Détermine les comportements qui semblent interreliés.

2

Formuler une hypothèse

- Formule ton hypothèse à partir de tes observations et de la façon dont les facteurs influencent le phénomène ;

3

Identifier les variables

- Comment puis-je isoler le comportement d'un seul facteur pour ensuite étudier son influence ?
- Dans quelles conditions se fera mon expérience (lieu, température, environnement chimique, etc.) ?
- Décris simplement le phénomène observé ;

4

Effectuer les manipulations

- Dans quelles conditions les données sont-elles recueillies ?
- Est-ce que l'expérimentateur a une influence sur le résultat ?
- Ai-je prévu tous les comportements possibles pour contrôler les variables ?

5

Analyser et présenter les résultats

- Quelles sont les limites de l'expérience ?
- Quelles sont les sources d'erreur ?
- Est-ce que mon hypothèse de départ est vérifiée ?
- Comment puis-je utiliser mes résultats pour mieux comprendre le phénomène et reformuler une nouvelle hypothèse ?
- Comment puis-je présenter mes résultats de façon compréhensible afin de montrer clairement les tendances et les comportements généraux (graphiques, tableaux, schémas, etc.)
- Est-ce que mes résultats sont présentés de façon détaillée et claire ?

La conception (appareil, logiciel ou produit)

2010

Définition

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

Pour réaliser un projet de conception, deux possibilités s'offrent à toi :

1. Concevoir et réaliser une technique, une maquette, une méthode, un dispositif ou un produit ;
2. Améliorer les capacités et les fonctions d'un appareil, d'un logiciel ou d'un produit.

Dans les 2 cas, tu crées, tu transformes et tu inventes afin de répondre à un besoin spécifique que tu auras clairement identifié au préalable.

Le caractère original et innovateur de ton concept est primordial! Tout comme pour les projets d'expérimentation, ce sont les méthodes scientifiques et l'analyse de tes résultats qui constituent le cœur de ton projet de conception. De plus, l'évaluation du rendement de ton innovation est essentielle. Par ailleurs, même si ton prototype nécessite des améliorations (que tu devras proposer), tu peux le présenter à l'Expo-Sciences.

Conception doit rimer avec « manipulations » !

Voici des pistes pour réaliser ton projet de conception de façon professionnelle :

1

Quelles sont les fonctions de l'appareil, du logiciel ou du produit ?

- À quel(s) besoin(s) désires-tu répondre ?
- Quelle est l'utilité de ton appareil, logiciel ou produit ?
- Quels sont les objectifs poursuivis ?

2

Quelles sont les étapes qui en ont permis la conception et la réalisation ?

- Comment est conçu ton appareil, ton logiciel ou ton produit ?
- Quel est le matériel nécessaire à sa réalisation et à son fonctionnement ?
- Comment t'es-tu procuré ou as-tu fabriqué les pièces (des plus simples aux plus complexes) ?
- Ton appareil, ton logiciel ou ton produit présente-t-il des aspects novateurs ? Si oui, lesquels ?
- As-tu reçu l'aide d'une tierce personne ou d'une institution pour concevoir ou réaliser ton appareil, logiciel ou produit ? Si oui, n'oublie pas de la mentionner clairement dans ton rapport de projet.

3

Quel est le rendement de l'appareil, du logiciel ou du produit ?

- Sous forme de tableaux et de graphiques, présente les résultats des tests que tu as effectués. Tu exposeras le tout à ton stand pour permettre aux juges et aux visiteurs de prendre connaissance de l'étendue de ton travail.

4

Comment peut-il être amélioré ?

- Ton appareil, logiciel ou produit remplit-il la (les) fonction(s) que tu lui as assignée(s) ?
- Dans quelle mesure ?
- Que suggères-tu pour améliorer son efficacité ?
- Quelles sont les modifications qui peuvent être apportées à ton appareil, logiciel ou produit pour étendre ou transformer sa ou ses fonctions ?

La vulgarisation

2010

Définition

Vulgariser, c'est étudier un sujet en profondeur grâce à plusieurs sources d'informations. C'est ensuite rendre des connaissances techniques et scientifiques accessibles au grand public.

Comme jeune scientifique, tu dois :

1. Pouvoir démontrer que tu assimiles très bien les concepts scientifiques impliqués ;
2. Poser un jugement critique sur la méthode scientifique relevée dans tes différentes sources d'informations.

Pour réussir ton projet de vulgarisation, il est primordial que tu consultes des sources d'informations et de données

« existantes » et variées : livres, publications scientifiques, bandes vidéo, sites Web, etc. Ensuite, tu dois effectuer une synthèse des informations recueillies et la présenter de façon détaillée, mais claire.

Vulgarisation, ne rime jamais avec « manipulations » !

Voici les étapes à respecter pour réussir ton projet de vulgarisation :

1

Choisir un sujet

- Définir le sujet de ta recherche ;
- Établir clairement les objectifs de ta recherche ;
- Approfondir le sujet de ta recherche et analyser les informations recueillies ;
- Présenter ton sujet sous tous ses angles pour assurer une meilleure compréhension, mais en respectant scrupuleusement les objectifs de la recherche.

2

Définir avec rigueur les sources d'informations (références complètes)

- Identifier clairement tes sources d'informations ;
- Privilégier les sources récentes, les revues scientifiques et les rencontres avec les spécialistes ;
- Être extrêmement rigoureux dans l'utilisation des sources consultées.

3

Vulgariser les connaissances

- Démontrer les concepts scientifiques impliqués ;
- Illustrer la théorie à l'aide d'exemples, de photos, de statistiques, de comparaisons de données, de faits marquants concernant le sujet, etc. ;
- Entrevoir de nouvelles pistes sur le sujet : quelles sont les questions qui restent sans réponse ? Quels sont les enjeux scientifiques du sujet ? Où en sont les dernières découvertes à ce sujet ?

Le résumé

écrit de ton projet

2010

Le résumé écrit est un élément important de ta présentation. Évalué par les jurés, il doit répondre aux normes mentionnées ci-contre.

Qui doit faire un résumé ?

La rédaction d'un résumé est

- obligatoire pour les élèves de 4^e à 7^e secondaire ;
- souhaitée pour ceux de l'enseignement supérieur ;
- facultative pour les autres catégories.

Quand doit-on le rentrer ?

Au plus tard, 7 jours avant l'Expo-Sciences mais le plus tôt sera le mieux.

Sur quel support ?

Soit :

- Un support papier ;
- Un fichier joint à un e-mail à info@jsb.be, de préférence au format Word ou PDF. Nous pourrions ainsi les conserver et les utiliser. En effet, les résumés (ou extraits de résumés) des projets primés pourront être publiés dans la revue « Ebullisciences ».

Et surtout, attention au plagiat !

N'oublie pas d'emporter à l'Expo-Sciences quelques copies de ton résumé pour les distribuer aux personnes intéressées.

Le résumé devrait permettre au lecteur de comprendre la motivation ou la justification du choix du sujet ainsi que la méthode choisie et la conclusion, l'analyse des résultats.

Le résumé sera de maximum 2 pages A4 (taille de police 10 ou 12), y compris la bibliographie.

L'introduction :

Elle contient le but du projet, un aperçu général du travail fait, la motivation de son choix et son plan.

Le développement :

C'est le cœur de ton résumé. Rédige-le avec soin. Tu y expliques la démarche suivie reprenant brièvement la description de la méthode d'investigation choisie, les objectifs recherchés, les hypothèses de départ, les paramètres pouvant influencer l'investigation, sans entrer dans les détails. Dans le cas d'un projet d'expérimentation, c'est ici que tu indiqueras les principaux résultats ou observations faites pour vérifier les hypothèses. N'hésite pas à utiliser un tableau.

Les conclusions et recommandations analysant la démarche suivie, les résultats et les limites dans lesquelles elle a été réalisée. C'est ici également que tu feras part des suites que tu voudrais donner à ton projet.

La bibliographie :

Tu dois absolument inclure toutes les informations sur les ouvrages (livres, articles, sites Internet, ...) que tu as consultés pour faire tes recherches.

Voici les exemples les plus souvent utilisés pour présenter les références :

Livres :

NOM DE L'AUTEUR, Prénom, année de publication, *Titre du volume*, lieu de publication, maison d'édition, nombres de pages.

FERNANDEZ OSTOLAZ, Julio, 1997, *La vie artificielle*, France, Éditions Seuil (Science Ouverte), 160 p.

Articles :

NOM DE L'AUTEUR, Prénom, « Titre de l'article », *Nom de la publication*, mention du volume, mention de la première à la dernière page de l'article.

BEAULIEU, François, « Les lecteurs optiques », *Québec Science*, vol.26, pages 8-12.

Sites Internet :

NOM DE L'AUTEUR, Prénom (s'il y a lieu) ou NOM DE L'ORGANISME, « Titre de l'article » (s'il y a lieu), Adresse Internet, mois, année, section, s'il y a lieu

SARNOW, Karl, « Projets de bases de données », www.xplora.org, 2005.

L'animation au stand

Une image vaut mille mots

La présentation visuelle de ton stand est une alliée importante pour attirer l'attention des gens sur ton projet.

Sois créatif et utilise des outils visuels (photographies et illustrations...) pour mettre en avant des informations qui aideront les visiteurs à comprendre rapidement le sujet de ta recherche.

Participer à l'Expo-Sciences, c'est décider de partager le résultat de ton travail avec le public et les juges !

Après avoir attiré les visiteurs à ton stand avec une présentation visuelle dynamique, tu dois leur exposer ton projet. Certains s'approcheront et commenceront à lire les informations disponibles, d'autres te poseront directement des questions. C'est à toi qu'appartient la tâche d'établir le premier contact.

Un sourire, un regard permettent aux gens de comprendre que tu as envie de leur parler.

Quelques conseils :

Sois préparé

Même si tu connais ton sujet, il est important que tu te prépares à le présenter. Pour que ton expérience soit des plus enrichissantes, prévois deux exposés oraux. Une version longue et élaborée (celle que tu présenteras aux jurés) et une version plus courte avec un niveau de langage adapté au grand public. N'oublie pas d'utiliser les éléments visuels pour appuyer ou compléter tes propos.

Les projets présentés à plusieurs méritent une attention particulière dans la préparation de l'animation puisqu'il est indispensable que chacun participe à la présentation orale.

Sois attentif

Prends le temps de regarder tes interlocuteurs. Tu pourras ainsi ajuster tes informations à leur attitude. S'ils semblent pressés, tu adaptes ta présentation, s'ils te donnent l'impression de ne rien comprendre, tu ajustes tes propos et s'ils sont complètement captivés, tu leur offres plus de détails.

Sois réceptif

Les visiteurs sont souvent timides et ils ignorent comment aller te rencontrer, même lorsque ton sujet les intéresse. Tu dois donc faire les premiers pas. Si tu es constamment en grande conversation avec ton voisin de stand ou si tu t'intéresses davantage à la lecture d'une revue, les gens n'oseront pas venir te voir. Demeure donc ouvert, fier de ton travail et prêt à le partager avec les visiteurs.

Utilise la rétroaction

Pour rendre ta présentation encore plus dynamique et pour t'assurer que tes interlocuteurs comprennent ce que tu leur expliques, n'hésite pas à leur poser des questions : « Vous me suivez ? Est-ce clair ? ». Toujours avec le sourire et sans oublier que si tu ne réussis pas à capter leur attention dès les premières secondes, il te sera difficile de l'obtenir par la suite.

Parle clairement

N'oublie pas que beaucoup de visiteurs qui se présenteront à ton stand ne connaissent rien de ton sujet. Tu dois donc les initier et, pour ce faire, il est important de parler avec clarté, en utilisant un débit dynamique sans être trop rapide. Le mot-clé : ARTICULER.

L'évaluation des projets

2010

Les prix Expo-Sciences :

L'évaluation des projets est une étape stressante mais profondément enrichissante. Elle te permettra d'échanger avec des jurés qualifiés qui croient en ton potentiel. Plusieurs d'entre eux te prodigueront d'ailleurs de précieux conseils. Prends le temps de les écouter et sois ouvert à leurs commentaires.

Les membres du **jury de l'Expo-Sciences** évalueront ton projet durant les deux jours d'exposition. Le jury est composé, pour 90%, d'enseignants, de scientifiques, d'industriels, de journalistes, ...

Les membres du **jury de la Kid's Day** évalueront ton projet le vendredi. Le jury est composé d'étudiants des écoles normales – futurs régents et futurs instituteurs – « conseillés » par leurs enseignants.

Il s'agit donc dans chaque cas de personnes indépendantes de la structure des Jeunesses Scientifiques de Belgique et de la structure de *Jeugd Cultuur en Wetenschap*.

Pour chaque catégorie, les travaux du jury seront présidés par un **président** bilingue assisté d'un(e) secrétaire.

Depuis la 20^e expo, l'évaluation se déroule en 2 tours :

- Le 1^{er} est réalisé par un pool de 4-6 jurés qui évaluent les mêmes projets et délibèrent ensemble pour trouver les 2 meilleurs projets qui iront au 2^e tour. Chaque projet doit être évalué **au moins** 5 fois par des évaluateurs différents. La répartition des évaluateurs est réalisée à l'avance.
- Au 2^e tour, un groupe d'environ 15 jurés dont font partie les présidents, évaluent tous les projets sélectionnés au 1^{er} tour et délibèrent ensemble pour déterminer les lauréats.

Pour chaque projet, l'évaluateur doit baser son évaluation suivant les 6 critères présentés ci-dessous.

Les critères d'évaluation

- la valeur scientifique
- la créativité (originalité du sujet, de l'approche)
- la présentation visuelle du projet
- la communication (présentation orale, et remise d'un résumé écrit à partir de la 4^e secondaire)
- l'esprit d'équipe (si un projet est présenté par 3 jeunes au moins)
- le résumé en néerlandais (pour les catégories de l'enseignement secondaire supérieur)

Les jurés tiendront également compte d'autres critères tels que la qualité du rapport écrit (pour les plus âgés), des références, de l'échange, ...

Nous insistons également auprès des évaluateurs sur le fait que le jugement porte sur le travail d'un amateur et non sur une thèse de doctorat : tout en demeurant critique ... Pour être distingué, il n'est pas nécessaire que le projet soit techniquement élaboré. Un projet simple mais original a sa place dans le concours, même s'il est mis en œuvre avec du matériel élémentaire.

Les critères d'évaluation

Commentaires et explications des critères d'évaluation

Les évaluateurs établissent leur appréciation en fonction des questions suivantes :

I. Valeur scientifique

Les expériences sont-elles contrôlées (classification, groupe témoin, ...) ?
Le projet démontre-t-il un certain sens critique et un esprit de synthèse ?
A-t-on bien défini les variables utilisées et leurs unités ?
Les données expérimentales sont-elles suffisantes pour tirer les conclusions voulues ?
A-t-on attaché de l'importance aux erreurs expérimentales ?
L'étudiant comprend-il les termes scientifiques qu'il utilise ?
A-t-il rattaché son sujet aux lois générales admises par cette discipline ?
Peut-il retracer l'évolution historique des concepts utilisés ?
Voit-il les limites, les insuffisances de son travail, les perspectives éventuelles en vue d'une amélioration ?

II. Créativité

Dans quelle mesure le travail montre-t-il une approche personnelle dans la façon de le traiter ?
L'étudiant a-t-il fait preuve d'une certaine créativité dans le dessin et la construction de son équipement ?
Perçoit-il les prolongements évidents de son projet ?

III. Présentation du stand

Le stand est-il attrayant ?
Le montage a-t-il été réalisé par le(s) étudiant(s) ?
Les représentations graphiques sont-elles complètes, claires et accessibles ?
Utilise-t-on tous les moyens adéquats pour attirer le visiteur ?

IV. Communication

L'élocution est-elle bonne ?
L'exposé est-il présenté de façon claire et succincte (5 à 10 minutes maximum) ?
Le profane peut-il comprendre ce qui est exposé ?
Les réponses aux questions sont-elles claires, concises, persuasives ?
La présentation d'un résumé écrit est obligatoire pour les étudiant de 4^e à 7^e secondaires.

V. Esprit d'équipe

Tous les membres de l'équipe ont-ils participé à l'élaboration du projet ?
Face à une difficulté, une question épineuse, les étudiants se concertent-ils aisément ?
L'équipe fonctionne-t-elle collectivement ?
Quelle a été la répartition des tâches au sein de l'équipe ?

VI. Résumé en néerlandais

L'Expo-Sciences se voulant bilingue et ouverte aux visiteurs néerlandophones, les organisateurs de l'exposition souhaitent que les participants des catégories « 1^e à 3^e secondaire », « 4^e à 7^e secondaires », « Enseignement supérieur » puissent présenter leur projet en néerlandais sous forme d'un résumé d'une page A4 minimum qui sera affiché sur l'un de leurs panneaux.

Idéalement, une brève présentation orale en néerlandais (ou anglais) devrait également pouvoir se faire ... Celle-ci ne sera pas notée !

L'important, c'est de faire preuve d'une « ouverture linguistique » !