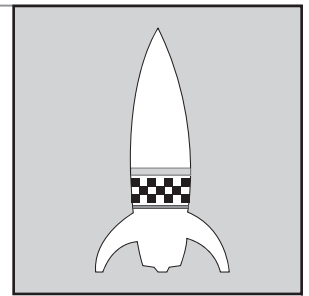


Projet de Conception



Conception

La méthode scientifique, l'analyse des résultats et l'évaluation du rendement de l'innovation constituent le cœur du projet de conception.

DESCRIPTION DES ÉTAPES DU PROJET

A DÉCIDER SI LE PROJET SE FAIT SEUL OU EN ÉQUIPE

Le choix de le faire seul ou en équipe de deux ou plus est une décision prise en classe selon le niveau de l'élève et le plan de travail de l'enseignant. N'oubliez pas que, pour présenter des projets lors d'une finale régionale, le maximum de personnes dans une équipe est de deux.

B TROUVER UNE IDÉE DE PROJET

Plusieurs options s'offrent à vous :

- en réalisant une séance de remue-méninges en classe;
- en demandant aux élèves de parler de leurs intérêts;
- en demandant aux élèves de parler de produits qu'ils voudraient améliorer ou inventer;
- en donnant des exemples selon la matière vue en classe;
- en demandant aux élèves de relever des problèmes ou des situations de la vie quotidienne auxquels ils se sont heurtés;
- en consultant les suggestions d'idées proposées dans ce document.

C CHOISIR LE SUJET ET DRESSER UNE LISTE DE SOLUTIONS POSSIBLES

Après avoir dressé une liste de sujets possibles à envisager, l'élève doit choisir celui qui l'intéresse plus que les autres tout en étant réalisable.

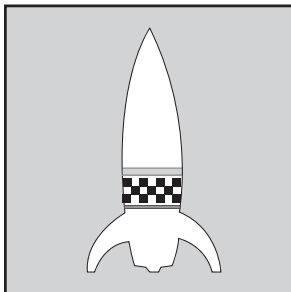
D PRÉPARER SON CAHIER DE BORD

Une fois le sujet choisi, l'élève devra préparer un cahier de bord qui lui permettra de noter tous les renseignements recueillis lors de la conception. Il doit tout noter. Le cahier de bord deviendra la mémoire du projet.

Il est important de préciser que tous les renseignements notés dans le cahier de bord doivent y être conservés. Aucune page ne doit y être retirée ni aucune information effacée (il est suggéré de les raturer si besoin est). Dans le cahier de bord, on trouve l'ensemble de la recherche, les sources d'information, les données variées recueillies sur le sujet, les erreurs, les commentaires, les citations et les sources des différents ouvrages consultés tout au long de la conception.

E ÉTABLIR LA PROBLÉMATIQUE

Une fois le sujet choisi, c'est l'étape où l'élève définit les objectifs poursuivis selon la délimitation du problème.



Conception

F TROUVER DE L'INFORMATION SUR LE SUJET CHOISI

L'étape de la recherche d'informations variées sur le sujet se fera dans des livres, des magazines, des revues scientifiques, par le biais de la télévision, dans des sites Internet et par des entretiens avec des personnes spécialisées dans le domaine.

À cette étape, on fait également une séance de remue-méninges pour énumérer plusieurs pistes de solutions.

G CONCEVOIR ET CONSTRUIRE LE PROTOTYPE

- 1- Parmi les solutions énumérées à l'étape précédente, il faut choisir celle qui nous semble la plus réalisable.
- 2- Ensuite, il faut énumérer les différents principes de fonctionnement qui peuvent s'appliquer.
- 3- Par la suite, il faut élaborer un plan ou un schéma de l'invention ou de l'amélioration.
- 4- Arrive l'étape où l'élève doit dresser une liste de matériel nécessaire à la conception. Avec la liste de matériel, l'élève devra décrire les étapes qu'il doit franchir pour réaliser la fabrication.
- 5- Puis, c'est le début de la construction, les essais du prototype, les observations, les évaluations et analyse, et, finalement, les modifications.

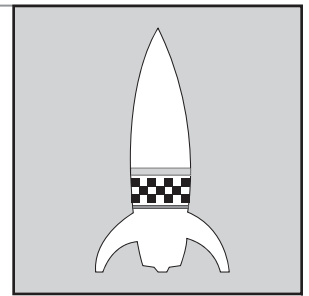
H ÉVALUER ET ANALYSER LE PROTOTYPE

Pour bien évaluer le prototype, l'élève doit écrire ces commentaires en tenant compte des critères suivants :

- l'aspect pratique;
- le coût de fabrication;
- l'évaluation de la performance;
- la facilité de reproduction;
- les caractéristiques;
- suggestions pour améliorer son efficacité.

Afin d'évaluer la performance, l'élève doit répondre à des questions et rédiger les réponses trouvées pour analyser la conception réalisée.

- Son fonctionnement est-il adéquat selon les fonctions désirées ? On peut noter son rendement en utilisant une échelle de 1 à 10, par exemple.
- Pourquoi avoir choisi le concept préconisé ?
- Avez-vous changé de concept en cours de la réalisation ?
- Est-ce que quelqu'un pourrait reprendre les plans et refaire le même prototype ?
- Pourrait-on améliorer la conception (la robustesse, la qualité de la finition, l'esthétisme) ?
- Est-ce que le matériel utilisé dans la conception était adéquat ?
- Quels sont les problèmes rencontrés et comment les expliquer ?



Conception

Synthèse des étapes pour un projet de conception

- 1 Établir la problématique :
 - définir les contraintes et les obstacles envisagés;
 - déterminer à qui s'adresse la conception;
- 2 Énumérer et trouver plusieurs pistes de solutions :
 - la recherche de données sur le sujet est fort importante pour cette étape;
- 3 Choisir, parmi les solutions énumérées, celle qui paraît la plus réalisable;
- 4 Expliquer les principes de fonctionnement que l'on va utiliser pour le concept retenu;
- 5 Dessiner un plan ou schéma du concept;
- 6 Dresser la liste de matériel nécessaire à la réalisation;
- 7 Établir les étapes à franchir pour la fabrication;
- 8 Entreprendre la construction;
- 9 Mettre en fonction et mettre au point le prototype (étape des essais);
- 10 Noter toutes les observations de son rendement;
- 11 Comparer les résultats obtenus avec ceux escomptés;
- 12 Évaluer et analyser le prototype;
- 13 Apporter des modifications, s'il y a lieu, au prototype pour le faire fonctionner ou pour améliorer son rendement.

I FORMULER UNE CONCLUSION

Dans la conclusion d'un rapport de projet en conception, on voit principalement le bilan et les perspectives d'utilisation.

- Décrire si les objectifs ont été atteints.
- Recommander des améliorations sur l'efficacité et des suggestions de matériaux.
- Décrire l'utilisation de l'invention dans la vie de tous les jours.
- Décrire en quoi votre conception peut-elle aider ?

J TROUVER UN TITRE POUR SON PROJET

Le titre peut être tout simplement le sujet du projet ou un titre « accrocheur » selon le choix de l'élève.

K RÉDIGER UN RAPPORT ET LA BIBLIOGRAPHIE

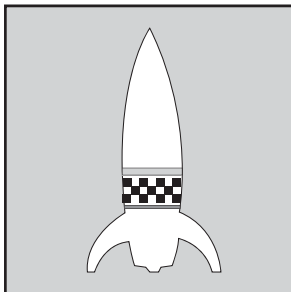
Le rapport écrit est un élément important, car il permet de synthétiser le projet.

Les éléments suivants sont essentiels dans un rapport écrit pour un projet de conception :

Page-titre*

- titre du projet;
- nom du ou des participant (s);
- nom de l'école;
- degré scolaire;
- âge;
- résumé de l'introduction du projet (au plus 50 mots).

*Pour la finale régionale, l'élève doit utiliser la page-titre obligatoire disponible au www.exposciencesbell.qc.ca



Conception

Table de matières

- une page pour indiquer les informations et la numérotation des pages.

Introduction

- une dizaine de lignes pour parler de la problématique formulée et des objectifs poursuivis.

Développement - la conception

- c'est le cœur du rapport, les éléments qui suivent doivent s'y trouver :
 - les idées de solutions;
 - la solution retenue pour la conception;
 - le plan ou les schémas;
 - la liste du matériel nécessaire à la réalisation du prototype;
 - la liste des étapes à franchir pour la conception (résumé de tout ce qui a été noté dans le cahier de bord);
 - les observations - la réalisation;
 - l'évaluation et analyse.

Conclusion

- le bilan de l'expérience, de ce que l'élève a appris lors de l'évolution de son projet;
- la mention de l'atteinte des objectifs ou non;
- les visions d'avenir quant à l'utilisation de sa conception et les recommandations pour son amélioration.

Citations et bibliographie

- les citations dans le texte doivent être entre guillemets et la source doit être indiquée au bas de la page où se trouve la citation correspondante. Au cours de la recherche, conseillez à l'élève de noter les citations dans son cahier de bord;
- la bibliographie doit inclure toutes les données sur les ouvrages (livres, sites Internet, articles, etc.) consultés. Un modèle de présentation des références se trouve dans la section 10 du document.

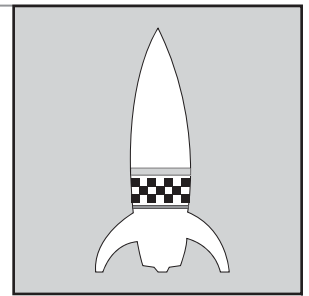
L PRÉPARER LA PRÉSENTATION ORALE POUR UN GRAND PUBLIC

Pour toute présentation, il faut être souriant, dynamique et, surtout, il faut bien comprendre son sujet. Si le projet est en équipe, il faut que les élèves s'entendent sur la façon de partager la présentation, tout en sachant que chaque membre de l'équipe doit être en mesure de parler de l'ensemble du projet.

Lorsque l'élève se prépare pour expliquer son projet de conception, il doit être en mesure de bien :

- formuler la problématique de départ;
- énoncer l'idée;
- présenter le prototype;
- expliquer le montage;
- conclure en parlant de son évaluation et de son bilan.

Lors de sa préparation, l'élève doit éviter de lire un texte ou de le réciter par cœur. Il doit donner au visiteur la possibilité de poser des questions et également être en mesure de s'arrêter. Proposez à l'élève d'utiliser ses affiches sur les panneaux comme aide-mémoire.



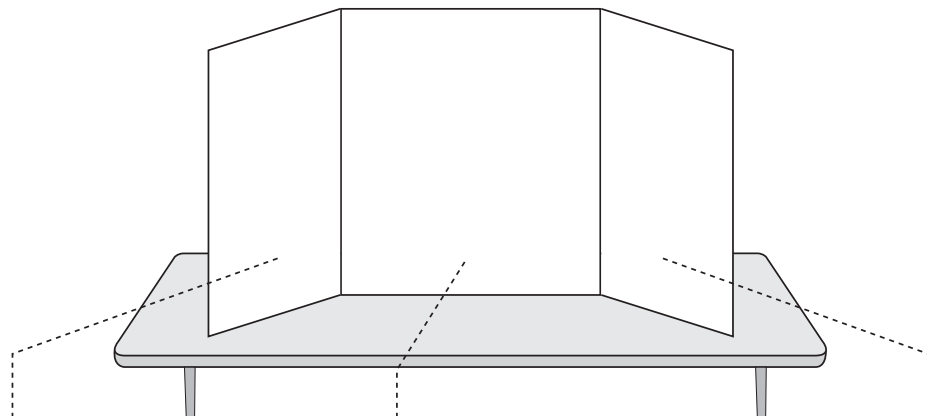
Conception

Suggérez à l'élève de répéter devant les membres de sa famille et de laisser ces derniers lui poser des questions. Cette mise en situation lui permettra d'affiner sa présentation.

M PRÉPARER LA PRÉSENTATION VISUELLE DU PROJET

Les renseignements doivent être clairs, concis et rédigés sans faute d'orthographe. On peut y présenter des photos et les plans pour soutenir l'information.

Pour un stand* divisé en trois sections, il est suggéré de présenter les informations comme suit pour un projet en conception :



PANNEAU DE GAUCHE	PANNEAU CENTRAL	PANNEAU DE DROITE
<ul style="list-style-type: none"> Liste du matériel Étapes de la conception 	<ul style="list-style-type: none"> Titre du projet Problème Solution retenue pour la conception 	<ul style="list-style-type: none"> Résultats obtenus sur le nouveau produit (prototype) ou amélioration d'un produit Évaluation et analyse Idées d'amélioration du rendement du produit Nom de l'élève et des membres de l'équipe, s'il y a lieu

Sur ta table, on doit trouver le cahier de bord. On peut également y trouver une maquette (ou le vrai montage si autorisé) de sa conception. Il peut aussi utiliser des objets dans le but d'animer et d'éclaircir sa présentation.

* Pour connaître la dimension des stands autorisés lors des finales régionales, vous devez communiquer avec le CLS de votre région. Vous trouverez les coordonnées à la fin de ce document.

N REMPLIR DES FICHES D'ÉVALUATION ET D'AUTO-ÉVALUATION

Voir les sections 11 et 12 du document.

O DRESSER L'ÉCHÉANCIER DE PRÉPARATION D'UN PROJET D'EXPO-SCIENCES VERS UNE FINALE LOCALE ET RÉGIONALE

Voir la section 9 du document.