|  |  |
| --- | --- |
| http://webcorp.cssh.qc.ca/SiteWeb2010/images/logoCSSH.gif | **Épreuve de la compétence 2 - STE**  **Science et technologiede l’environnement** |
| **4e secondaire** |

Luminau

###### C:\Users\danielle.legault\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.IE5\I3PV6NUM\76415964_51e66bc332[1].jpg

|  |  |
| --- | --- |
| Nom :  Nom :  Total : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ xx | Groupe :  Date : |

|  |
| --- |
| **Durée : 5 périodes de 75 minutes** |

Par une belle journée de février, tu t’ennuies.

Il ‘y a pas devoirs ni en mathématique, ni en sciences quelle misère!

Tant qu’à t’ennuyer, pourquoi ne pas t’improviser ingénieur et concevoir une petite voiture électrique.

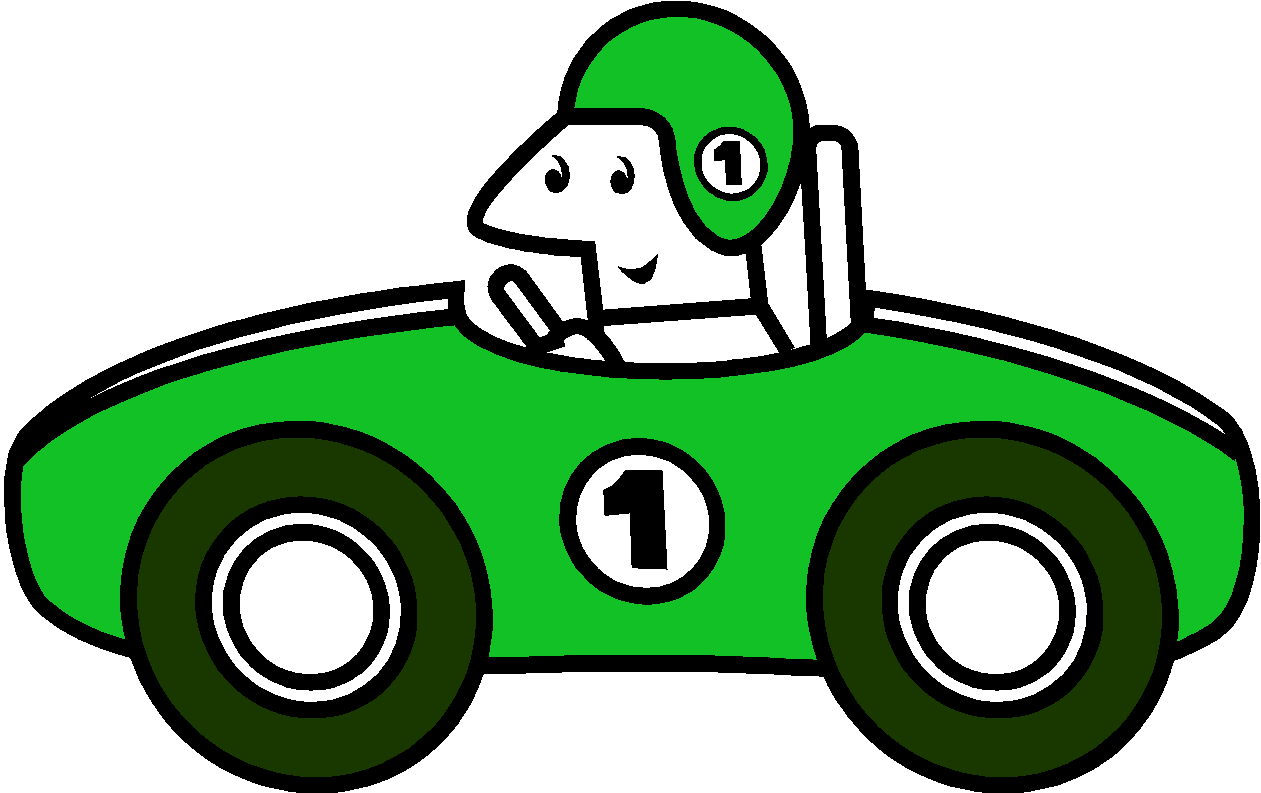
Depuis une heure ton petit frère te pointe dans les yeux avec sa lampe de poche. Tu t’imagines pouvoir le diriger hors de ta chambre avec le faisceau de sa lampe.

Tu te dis que ça serait vraiment satisfaisant de pouvoir diriger quelque chose (ou quelqu’un !) à l’aide d’une lampe de poche.

Tu textes ton ami Nico, le spécialiste de l’informatique pour qu’il t’aide. Deux têtes valent mieux qu’une.

Bon travail.

**Ton mandat :**

**Construire un prototype de voiture que tu peux diriger à l’aide d’une lampe de poche.** 

**LE CAHIER DES CHARGES DE LA VOITURE**

**Fonction globale**

* La voiture doit avancer et contrôler sa direction à l’aide d’une lampe de poche.

**Contraintes matérielles**

* + Fabriquer un circuit imprimé avec la gamme de fabrication. (voir document circuit imprimé)
  + Concevoir et fabriquer une base de voiture.

La base doit être au maximum de 14 X 14 cm

La base doit servir de support au circuit imprimé.

La voiture doit rouler grâce à deux roues à l’arrière. Les roues doivent fonctionner avec chacune un moteur et des engrenages.

La base doit avoir un système unique à l’avant qui permet les mouvements latéraux.

Vous devez faire approuver un schéma avant la construction.

* Le toit de la voiture doit être conçu avec le logiciel Sketch up.

Le toit doit être de grandeur maximum de 14 X 14 cm

Il faut que le toit soit plat. Il ne doit pas être en dôme.

Il sera imprimé à l’aide de l’imprimante 3D s’il est conforme aux recommandations. Il sera imprimé en vert ou en noir.

Vous devez faire un croquis de votre toit et le faire approuvé avant de travailler avec le logiciel.

* Vous devez assembler votre voiture et l’ajuster à la lumière d’une lampe de poche.

**Contrainte esthétique**

* L’apparence de la voiture doit être soignée.

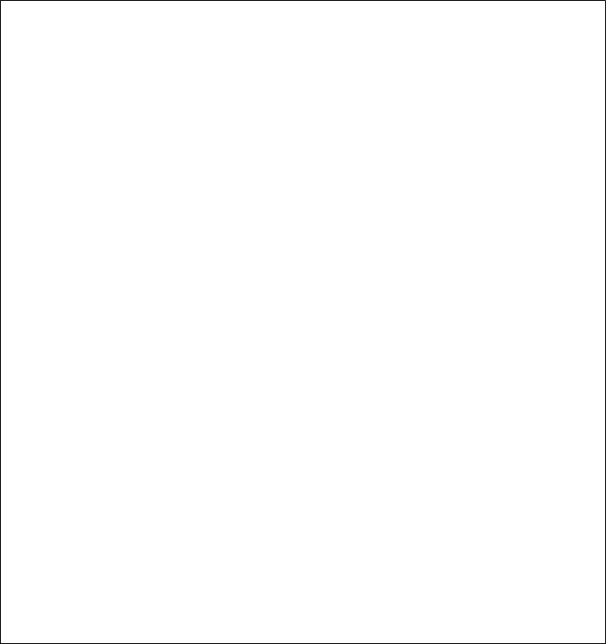
**Mise en contexte**

1. Selon vous, quel est le **but** du problème à résoudre?

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |

1. Selon vous, quelle est la solution de conception la plus appropriée pour la base de la voiture?

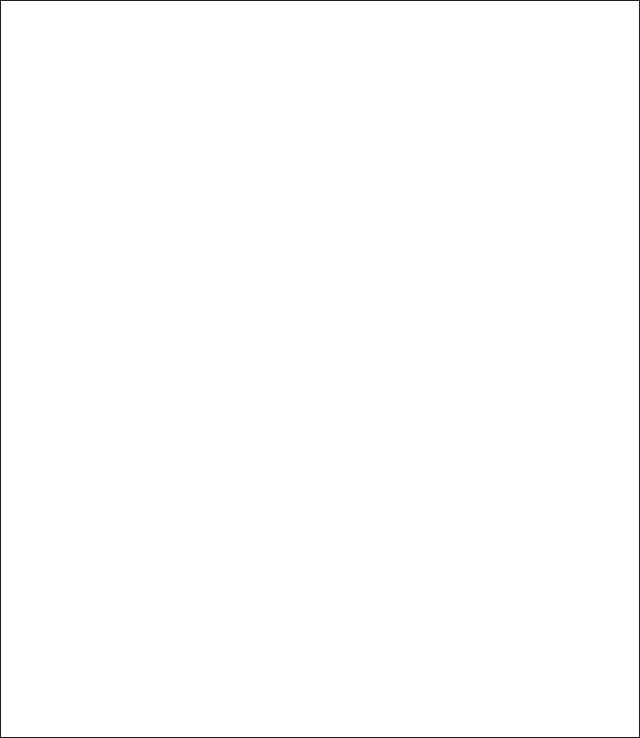
Dessinez le croquis de votre voiture.





Planification

1. Dessinez le schéma du toit de ta voiture.



1. **Matériel disponible:** 

* Plaque de plastique;
* Engrenages de différentes tailles;
* Deux moteurs;
* Un goujon;
* Colle chaude; ruban adhésif gris (maximum 15 cm);
* Couteau rétractable à plastique;
* Machine-outil du local de techno;
* Des retailles de différents matériaux;
* Il est possible de fabriquer des nouvelles pièces à condition qu´elles soient fabriquées à partir de matériaux fournis;
* Logiciel sketch up;
* Imprimante 3D;
* Matériel nécessaire pour fabriquer le circuit imprimé.

Pendant la fabrication, je rencontre les problèmes suivants :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Problème rencontré** |  | **Solution apportée** |
| **Problème rencontré** |  | **Solution apportée** |

1. Quels sont les avantages du prototype?

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

1. Quels sont les inconvénients du prototype?

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
|  | |
|  | |
|  |
|  |

**ÉVALUATION**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Critères** | **Éléments observables** |  |  |  | |  |  |
| Mise en contexte | But | 5 | 4 | 3 | | 2 | 1 |
| Planification | Croquis de la base | 10 | 8 | 6 | | 4 | 2 |
| Croquis du toit | 10 | 8 | 6 | | 4 | 2 |
| Autonomie lors de l’exécution | 5 | 4 | 3 | | 2 | 1 |
| Mise en œuvre | Qualité de l’objet (voiture avance) | 10 | 8 | 6 | | 4 | 2 |
| Qualité de l’objet (dirigé par la lampe de poche) | 10 | 8 | 6 | | 4 | 2 |
| Le test final | Concordance avec le cahier de charges  (Retour sur la démarche) | 5 | 4 | 3 | | 2 | 1 |
| Pistes d’amélioration | 5 | 4 | 3 | | 2 | 1 |
| **Total** | | **/ 55** | | | **%** | | |