

Projet de conception technologique

Formation générale des adultes, régions 03-12

“Faire le pont entre les deux rives!”



Source : Wikimedia Commons

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/94/Le_pont_levis_autoroutier_et_des_bateaux_de_croisi%C3%A8re_accost%C3%A9s_au_Moll_Adossat.jpg

Idée originale :

Danielle C. Jacques, RÉCIT région 12

Doris St-Amant, formatrice-accompagnatrice en science et technologie, région 03

Christophe Gagné, formateur-accompagnateur en science et technologie, région 12

Responsables du volet scientifique et technologique :

Doris St-Amant

Christophe Gagné

Mise en situation :

Le prochain congrès de l'Association québécoise des intervenantes et intervenants en formation générale des adultes (AQIFGA) se tiendra à Québec, les 10 et 11 avril 2014, sous le thème «Rendez-vous au CARREFOUR de l'eXpérience!»

Avec cette thématique, les organisateurs souhaitent mettre en valeur l'importance des rencontres entre toutes les personnes travaillant à l'éducation des adultes. Afin de représenter ce thème de façon claire et concrète, les responsables de l'événement ont décidé de faire appel à votre expertise. Dans le mandat qui vous est attribué, on vous demande de concevoir une moitié d'un pont-levis qui s'arrimera de manière précise à la moitié d'un pont-levis d'une autre équipe. Si vous relevez le défi, vous aurez l'immense privilège de voir votre réalisation exposée à l'Hôtel Plaza Québec, pour toute la durée du congrès!

Consultez le cahier des charges pour connaître les contraintes qui devront être respectées pour réaliser le projet. Laissez aller votre créativité et amusez-vous!

Bonne chance à tous!

Consignes :

En équipe de deux, concevoir un objet qui répond aux exigences du cahier des charges présenté en page suivante.

Vous devrez également présenter un schéma de principe qui explique le fonctionnement du mécanisme d'abaissement et de soulèvement du pont.

Finalement, vous devrez présenter un croquis (dessin à main levée) qui représente le plus fidèlement possible la structure que vous prévoyez construire. Les dimensions prévues doivent y être inscrites. Le croquis doit être remis à votre enseignant **avant** que vous ne commenciez la construction.

Cahier des charges

But du projet :

Chaque équipe doit concevoir la moitié d'un pont-levis fonctionnel et collaborer avec une autre équipe pour arrimer les deux moitiés de manière précise. En position abaissée, le pont doit permettre à une voiture-jouet (style Hotweels ou MatchBox) de faire la traversée dans les deux sens, simplement en la laissant aller sur son élan.

Contraintes :

Contraintes liées à la construction du pont :

La structure doit être...

- Construite avec les outils disponibles dans l'atelier de votre centre et avec les matériaux de votre choix.
 - Si vous avez accès à une trousse de robotique Lego NXT, vous pouvez intégrer la brique intelligente ainsi que des pièces Lego dans votre construction.
 - Si vous **ne disposez pas** d'une trousse Lego NXT, votre construction doit comporter un circuit électrique muni d'au moins un interrupteur.
- De dimensions **maximales** de 50 cm x 25 cm x 50 cm (longueur x largeur x hauteur).
- Facilement transportable.
- Sécuritaire pour l'utilisateur (ex.: éviter de présenter des surfaces pointues ou coupantes).
- Fabriquée avec des matériaux résistants.
- Capable de supporter une charge de 500g à l'extrémité libre du tablier de chaque demi-pont.
- Munie d'un mécanisme permettant de rétracter et de déployer le tablier, que ce soit par soulèvement, par translation ou par tout autre mouvement permettant au tablier de se retirer. Ce mécanisme doit être visible en tout temps.
- Fabriquée de matériaux recyclés, lorsque possible.
- Économique. Le coût total des fournitures et matériaux du projet doit être inférieur à 20\$.

Contraintes liées au fonctionnement du pont :

- Le tablier de chaque demi-pont doit pouvoir être déployé ou rétracté sur commande de l'utilisateur
 - Pour une conception basée sur l'ensemble Lego NXT : Le déploiement et la rétraction du pont doivent être commandés par le capteur de votre choix.
 - Pour tout autre type de conception : Le déploiement et la rétraction du pont doivent être commandé par un ou plusieurs interrupteurs.
- Lors de l'arrimage des demi-ponts des équipes jumelées, la commande de déploiement doit être donnée simultanément. De plus, le délai entre le déploiement complet de chacune des deux parties du tablier doit être inférieur à 10 secondes.
- Chaque demi-pont doit se rétracter **au minimum** de la moitié de sa longueur totale (mesurée lorsque le tablier est pleinement déployé), de façon à libérer complètement l'espace entre les deux demi-ponts.