

CONCOURS DE MODÈLE RÉDUIT D'ÉOLIENNE

LIEN-MÉTIER : AUTOMATISATION ET CONTRÔLE

OBJECTIF

L'énergie, qui existe sous plusieurs formes, est essentielle à la vie moderne. L'énergie éolienne est une des sources d'électricité dont la croissance est la plus rapide dans le monde. C'est une forme d'énergie durable et propre qui ne dépend pas des sources de carburant limitées pour son opération journalière.

Dans le cadre du projet, les élèves auront l'occasion d'explorer les propriétés de l'énergie. Ils prendront connaissance des diverses notions, de la conversion d'énergie cinétique à l'énergie mécanique.

Dans le cadre du projet, les élèves travailleront en équipe. Ils utiliseront leurs connaissances, leurs compétences, leur leadership et leur ingéniosité. Ce projet est aussi conçu pour mettre à l'épreuve leurs compétences en résolution de problèmes.

LA MÉTHODE

Les élèves doivent concevoir un plan et construire un modèle réduit d'éolienne qui produira de l'énergie électrique. Les matériaux pour construire le modèle seront fournis aux élèves. La capacité de production d'énergie sera mesurée électroniquement. L'équipe ayant créé l'éolienne qui produit le plus d'énergie remportera l'épreuve. La conception, la construction et la capacité de production d'énergie du modèle seront évaluées par un jury.

LE MATÉRIEL

1. Petit moteur à courant continu avec un grand écran électronique
2. Tableau d'affichage, feuilles
3. Bois de Balsa, feuilles
4. Base à particules de carton, pièce
5. Ruban adhésif, rouleau
6. Bois, cercles pour moyeux d'hélice
7. Couteau d'utilité, rétractable
8. Paire de ciseaux
9. Ensemble de géométrie
10. Crayons
11. Papier d'émeri

RENSEIGNEMENTS DESTINÉS À L'ENSEIGNANT

Durée: trois classes de 45 minutes

Nombre de participants par groupe: groupes de quatre élèves de 9^e ou 10^e année (équipes doivent être mixtes et au moins une personne sur l'équipe doit être du sexe opposé)

Environnement: à l'intérieur (salle de classe)



C'EST UN DÉPART

Dans cette activité, les élèves vont explorer comment l'énergie est créée et mesurée. Le but est de produire un modèle réduit d'éolienne qui est construit solidement et qui sera capable de générer de l'énergie électrique.

LE PROJET

1. Votre enseignant-conseiller vous aidera à déterminer la conception de votre modèle réduit d'éolienne.
2. Vous devez créer un plan ou un sketch de votre modèle.
3. Une fois le plan terminé, chaque équipe recevra la liste de matériaux et d'équipement. Chaque équipe aura alors deux heures pour construire son modèle.
4. À noter: le modèle réduit d'éolienne doit fonctionner la durée (une minute) du test de génération d'énergie électrique pour se classer parmi les finalistes.

PROLONGEMENT ET VARIATIONS

1. Essayez d'utiliser différents matériaux ou d'améliorer votre modèle en combinant les meilleures idées obtenues en observant les modèles des autres élèves.
2. Essayez de travailler avec un programme CAO (dessin assisté par ordinateur) pour faire la conception d'un autre appareil.

COMPÉTENCES POUR RÉUSSIR

1. Quelle est la longueur des moyeux d'hélice ? (Calcul)
2. Est-ce que la taille des hélices modifie la hauteur de l'éolienne ? (calcul)
3. Quelle pièce de matériel manquante pourrait causer le mauvais fonctionnement de l'éolienne ? (résolution de problèmes)

BRIBE D'INFORMATION

L'énergie éolienne est la forme d'énergie dont l'usage croît la plus rapidement dans le monde. Même si elle est une nouvelle venue dans la création des parcs éoliens, l'industrie de l'énergie au Canada a grandi rapidement depuis 2000, et la capacité des éoliennes installées augmente en moyenne de 51 % annuellement. Le domaine de l'automatisation et du contrôle exige d'excellentes compétences en calcul, en raison des mesures, des analyses de données et des estimations à effectuer.