



" Invente et fabrique ton véhicule électrique "

Objectif

L'objectif de ce concours est de permettre aux élèves d'exploiter leurs connaissances en électricité pour arriver à une réalisation concrète et ludique.

Défi

Chaque équipe doit inventer et réaliser un véhicule capable de se déplacer au sol en utilisant un moteur électrique pour se mouvoir et une pile comme source d'énergie.

Niveaux concernés

Dès la classe de cinquième les élèves possèdent les connaissances nécessaires pour participer à ce défi. La complexité des véhicules évoluera avec l'âge des élèves. Le jury en tiendra compte dans l'évaluation du projet.

Mise en œuvre

Les professeurs choisiront, pour relever le défi, l'organisation qui leur conviendra le mieux :

- Ateliers, clubs, accompagnement éducatif ou autres avec des élèves volontaires.
- En classe : projet intégré au cours, dans le cadre d'un IDD, travail personnel d'un ou plusieurs élèves avec un suivi du professeur.
- Structure mixte : lancement du concours en classe puis, pour les élèves motivés, développement des projets avec quelques séances hors temps scolaire.

Partenariats

Ils sont possibles avec d'autres disciplines enseignées au collège et/ou avec des structures externes à l'établissement (chercheurs, entreprises, etc.)

Ces partenariats apportent de la richesse et de la cohérence dans les apprentissages, ils montrent que les compétences acquises ne sont pas cloisonnées mais qu'elles peuvent être utiles dans de nombreuses situations. Cependant, il s'agit avant tout d'un concours de physique, c'est donc dans ce domaine principalement que les projets seront évalués.

Cahier des charges

- Le véhicule doit être entièrement imaginé et conçu par les élèves.
- Le type de pile n'est pas imposé (deux au maximum).
- Le véhicule doit être équipé de deux phares au minimum.

- Un interrupteur doit permettre le démarrage du véhicule ainsi que son arrêt.
- Un autre interrupteur doit permettre d'allumer et d'éteindre les phares lorsque le moteur tourne mais aussi lorsqu'il ne tourne pas.
- Le véhicule sera aménagé et décoré de façon originale (choix des matériaux, type de véhicule, performances, etc...).
- Le véhicule doit être capable de parcourir au moins trois mètres en ligne droite.
- Chaque équipe doit réaliser un dossier comprenant :
 - > trois photos du véhicule sous des angles différents,
 - > une photo du montage électrique sur le véhicule,
 - > un schéma normalisé du circuit électrique,
 - > un texte argumenté (notions vues en classe) justifiant le type de circuit électrique choisi,
 - > un texte argumenté mettant en avant les points forts du véhicule.

Les documents seront réalisés sur informatique.

Une version papier ainsi qu'une version numérique seront transmis au comité de pilotage.

Le nombre de véhicules présentés au concours est limité à quatre par établissement.

Critères d'évaluation

Pour la présélection des dossiers :

- La rigueur scientifique du projet.
- La clarté des documents présentés dans le dossier.
- La pertinence de l'argumentation.
- L'originalité du projet.

Pour les projets sélectionnés en finale :

- La prestation orale des élèves (aucune intervention de l'enseignant).
- Les compétences expérimentales (temps limité) :
 - Étape 1 : à partir d'une simple observation, les élèves doivent repérer une erreur de montage dans le circuit électrique d'un véhicule présenté par le Jury et réaliser le schéma électrique correspondant.
 - Étape 2 : les élèves doivent rétablir correctement les branchements électriques sur le véhicule.
- La pertinence des réponses aux questions du jury.
- L'implication des élèves dans le projet.