

# Annexe 1

## Défis 2015 - 2016



### DÉFI 1 - UN VÉHICULE QUI NE MANQUE PAS D'ÉNERGIE

Les élèves doivent imaginer, concevoir et réaliser UN VÉHICULE CAPABLE DE SE DÉPLACER grâce à une source d'énergie autre qu'une pile électrochimique du commerce. Le véhicule devra être autonome, il portera sa source d'énergie qui activera son mouvement tout au long de son parcours (donc, pas de lanceur au départ).

Les éléments du véhicule devront être, autant que possible, créés par les équipes dans leur établissement (éviter les kits «cifs en main» proposés par certains fournisseurs).

Deux tests seront réalisés devant le jury :

- test en charge : distance parcourue en 5 secondes avec une charge supplémentaire de 250 g. (prévoir l'encombrement de deux masses marquées de 200 et de 50 g sur le véhicule : environ 5 x 3 cm),
- test de vitesse : parcours de quatre mètres en ligne droite chronométré (sans charge).

Le projet devra évidemment être l'aboutissement d'une démarche d'investigation scientifique menée par les élèves qui sera présentée également au jury.

### DÉFI 2 - UNE STATION ÉCOLOGIQUE INDIVIDUELLE

Les élèves doivent imaginer, concevoir et réaliser une maquette du SYSTÈME DE PURIFICATION D'EAU d'un immeuble. Les dimensions totales de la maquette (immeuble + système de purification) ne devront pas dépasser 100 cm de hauteur, 80 cm de largeur et 50 cm de profondeur.

L'objectif citoyen est de permettre aux habitants de rejeter une eau la plus épurée possible en extrayant les déchets qu'elle contient avant son évacuation dans les égouts du quartier.

Le mélange à traiter aura un volume total de 500 ml et sera constitué des éléments suivants :

- 20 ml de sirop de menthe,
- 10 g de café moulu,
- 15 g de petites coquillettes (pâtes sèches),
- 10 g de farine,
- de l'eau.

Les points suivants seront pris en compte dans l'évaluation :

- la qualité de l'eau : l'eau recueillie doit être la plus proche possible de celle du robinet (limpidité, pureté),
- la durée du traitement,
- la capacité à récupérer séparément les différents constituants du mélange initial,
- l'intégration du dispositif dans la maquette de l'immeuble.

Le projet devra évidemment être l'aboutissement d'une démarche d'investigation scientifique menée par les élèves qui sera présentée également au jury.

### DÉFI 3 - SUJET LIBRE

Chaque équipe proposera une série d'expériences, ou une réalisation, sur un thème de son choix enseigné dans les disciplines scientifiques au programme du collège (y compris SVT et technologie).

### Objectif

Donner du sens à l'enseignement des sciences en réinvestissant les connaissances acquises en classe dans un contexte ludique et concret.

### Niveaux concernés

Le concours s'adresse à tous les élèves de la sixième à la troisième. Les réalisations dépendront donc des connaissances acquises en sciences et technologie par les élèves. Le Jury en tiendra compte dans son évaluation.

Il est important de souligner qu'au delà de la complexité des thèmes abordés, c'est l'imagination développée par les élèves pour mettre en scène leurs expériences et la maîtrise des notions étudiées dans chaque niveau qui seront déterminantes.

### Mise en œuvre

L'originalité du projet ne s'appuiera pas uniquement sur la nature des expériences choisies, la manière dont elles seront mises en valeur par les élèves sera également très importante.

Cependant, il sera impératif que les élèves maîtrisent toutes les notions du programme abordées dans les expériences. **La démarche scientifique devra rester au cœur de la réalisation du projet.**

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 d'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.).

Cependant, il s'agit avant tout d'un concours scientifique et technologique, c'est donc dans ces domaines principalement que les projets seront évalués.

### Cahier des charges

Chaque équipe disposera d'une surface d'exposition pour son projet qui ne pourra pas dépasser **1 m 20 par 50 cm.**

Les expériences, et la mise en scène de ces expériences, devront être effectuées devant le jury le jour de la finale.

Des supports visuels tels que des photos ou des vidéos pourront compléter ces présentations.

Chaque projet sera présenté dans un rapport de 10 pages maximum qui devra être retourné pour le **1<sup>er</sup> avril 2016.** Il comprendra la description du dispositif mais surtout un bilan pédagogique comprenant les démarches suivies par les élèves et des explications détaillées de toutes les expériences.

Le dossier sera accompagné de plusieurs photos pour mettre en valeur les points forts du projet.

Les documents seront réalisés sur informatique. Une version papier ainsi qu'une version numérique seront transmises au comité organisateur.

Les candidats pourront également, s'ils le souhaitent, réaliser de courtes séquences vidéo pour mettre en valeur leur création.

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