

Comment développer les compétences des élèves autour de projets DD attractifs ? Par la participation à des défis scientifiques et techniques !

Un moyen de solliciter et évaluer les compétences des élèves, à travers des projets innovants liés au DD, les élèves du collège de saint Clair sur Elle participent à une plate-forme de recherche sur les « low-tech ». 50 challenges techniques sont proposés par le site lox-techlab, une plate-forme de recherche collaborative : <http://lowtechlab.org/>

Par définition, une « low-tech » est un système simple qui répond à des besoins de base (accès à l'eau et à l'alimentation, production d'énergie et de matériaux, etc...). Elle doit donc être accessible, c'est à dire peu coûteuse et réalisable avec les ressources locales. Elle privilégie également les ressources renouvelables et réduit ainsi son impact environnemental au minimum.

50 challenges techniques sont proposés par le site lox-techlab qui est une plate-forme de recherche collaborative : <http://lowtechlab.org/>

Les élèves du collège Jean Grémillon ont choisi de travailler sur plusieurs projets issus des 50 challenges proposés par le site : un pédalier multifonction, un dessalinisateur d'eau de mer, un fusil harpon, un réchaud à pyrolyse ou encore une éolienne.

L'organisation :

Tous les midis, entre 13h et 14h, dans la salle de technologie, les élèves répartis par groupe de 5 à 6 et encadrés par le professeur de technologie, viennent travailler sur leurs défis. Leur travail nécessite la compréhension du défi et une réflexion sur le projet.

Tout au long du projet, ils échangent avec les organisateurs et les autres équipes grâce à différents forums. Ils font état de leurs avancées et des difficultés rencontrées.

Les compétences sollicitées :

Dans chaque défi, de nombreuses compétences sont mises en jeux. La démarche d'investigation (**« Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques »**) permet aux élèves d'utiliser des notions scientifiques de Sciences Physiques, de Chimie, de Technologie et de Mathématiques.

Chaque défi nécessite la réalisation de plans (**« Concevoir, créer et réaliser »**) et une collecte d'objets de récupération réalisée par les élèves ou par le professeur. Parfois la recherche d'objets nécessite un achat de pièces détachées sur des sites internet de vente d'objets d'occasion. Une fois l'ensemble des objets réunis, ils testent leurs solutions et essaient de construire leurs projets.

La réalisation peut provoquer de nouvelles problématiques qu'il faut résoudre (**Domaine 4 : « les systèmes naturels et les systèmes scientifiques » et Domaine 5 : « Les représentations du monde et l'activité humaine »**)

A chaque étape, leur professeur supervise et valide les essais.

Des exemples concrets de projets réalisés :

Plusieurs projets se sont déjà concrétisés :

- Le réchaud à économie de bois a été réalisé à partir de boîtes de conserves emboîtées et isolées avec un "mortier" à base d'eau et de cendre de bois. Ils ont réussi ainsi à réaliser un réchaud très économe et efficace.

- Une éolienne à axe vertical a été réalisée à partir de roue de vélo et de boîtes de conserve.

Ils ont fabriqué des cordes très solides en détricotant des sacs de jute, en nouant les fils et en les tressant avec la machine à corde récupérée.

- Le pédalier multi-fonction fut un gros chantier ! A partir d'un pédalier et de la roue arrière d'un vieux vélo, ils sont parvenus à faire fonctionner des courroies. Ils ont ainsi réalisé une machine qui peut être une dynamo de voiture, capable de recharger une grosse batterie ; une machine à coudre ; une meule pour affûter les outils ou encore un petit générateur qui peut alimenter une lampe ou charger un portable.

Mise en valeur de ces projets, au-delà des murs du collège :

Lors de la présentation officielle du défi « le Nomade des Mers », Catamaran Ambassadeur et le Laboratoire de l'innovation low-tech, 3 des maquettes réalisées par les élèves ont été exposées pendant plusieurs semaines à la cité des sciences de la Villette, à Paris.



« Le Nomade des mers »



Pédalier multi-fonctions (recharge batterie de voiture)



Pédalier multi-fonction (machine à coudre et meule)



Réchaud