

Défi scientifique Energies, matériaux et objets techniques

Cycle 3

Défi scientifique : Faire tourner un moulin fabriqué pendant au moins 10 secondes avec
200 cl d'eau

Sciences et technologie

Objectif :

Identifier différentes sources d'énergie.

Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions.

Compétences travaillées :

Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques

- Formuler une question ou un problème scientifique ou technologique.
- Formuler des hypothèses fondées et qui peuvent être éprouvées.
- Concevoir et mettre en œuvre des expériences ou d'autres stratégies de résolution pour tester ces hypothèses.
- Proposer et/ou suivre un protocole expérimental.
- Participer à l'élaboration et à la conduite d'un projet.
- Utiliser des instruments d'observation, de mesure, des techniques de préparation, de collecte.

Concevoir, créer, réaliser

- Imaginer un objet technique en réponse à un besoin.
- Associer des solutions technologiques à des fonctions techniques.
- Concevoir et réaliser une maquette pour modéliser un phénomène naturel ou un objet technique.

Pratiquer des langages

- Rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire précis.
- Utiliser différents modes de représentation formalisés (schéma, dessin, croquis, tableau, graphique, texte).
- Expliquer un phénomène à l'oral et à l'écrit.

Connaissances nécessaires pour l'enseignant :

BO N° 25 22 juin 2023

https://www.education.gouv.fr/sites/default/files/ensel101_annexe_okok.pdf

Le site de Lamap :

[La démarche de projet en technologie : le projet "moulin monte charge" | La Fondation La main à la pâte \(fondation-lamap.org\)](#)

[Défis et expériences pour aborder le thème de l'énergie | La Fondation La main à la pâte \(fondation-lamap.org\)](#)

[De l'eau sous les ponts, de l'eau dans des barrages | La Fondation La main à la pâte \(fondation-lamap.org\)](#)

Exemples

cpdcs77.free.fr/?wpfb_dl=228

[L'énergie hydraulique: le moulin à eau \(canoprof.fr\)](#)

Matériel :

Matériel de bricolage pour la réalisation du moulin

Matériel pour construire le moulin : bouchons de liège, bouteilles en plastique, piques à brochette, cuillères en bambou...

Bécher pour mesurer et verser l'eau

Bac pour récupérer l'eau versée

Chronomètre

Mise en œuvre possible :

Défi : Les élèves doivent construire un moulin qui doit tourner pendant au moins 10 secondes lorsqu'on verse 200 cl d'eau dessus.

- Présenter le défi aux élèves et leur demander de réfléchir individuellement à une solution possible.
- Réflexion en groupe d'enfants sur les projets de chacun pour arriver à un projet commun.
- Présentation des projets de chaque groupe à la classe et temps d'échange entre les élèves.
- Réalisation des moulins et tests des moulins.
- Point étape en groupe classe de l'avancée des projets et des difficultés rencontrées.
- Amélioration du prototype jusqu'à ce que le défi soit relevé.
- Choisir la présentation de la restitution.

Prolongements possibles :

Il pourra être intéressant de travailler aussi bien en sciences que dans le cadre du développement durable sur les différents types d'énergie et sur leur impact sur l'environnement. A partir du moulin, il est également possible de travailler sur le mouvement.

Productions attendues/ critères de réussite:

La restitution peut prendre plusieurs formes: propositions écrites ou dessinées des élèves, compte-rendu d'observation des différentes expériences, photos des expériences, vidéo montrant les expérimentations. Il sera intéressant de mettre en valeur les étapes de recherche des élèves. Il faudra tout de même avoir une image du moulin réalisé et qui a permis de relever le défi. On considèrera que le défi est réussi à partir du moment où le moulin aura tourner au moins 10 secondes lorsqu'on lui versera 200 cl d'eau.

Pour une approche pluridisciplinaire:

En français, il est indispensable de travailler le vocabulaire propre à cette démarche d'investigation sur les notions d'énergie et de mouvement. En mathématiques, la mesure prendra toute sa place pour la quantité d'eau et l'on peut trouver des situations obligeant les élèves à faire des conversions de mesure ; mais aussi par le chronométrage des 10 secondes. En art plastique, la mise en valeur du moulin prendra tout son sens.