Défi scientifique Énergies, matériaux et objets techniques

Cycle 3

Défi scientifique : Réaliser la maquette d'une maison éco-responsable

Sciences et technologie

Objectif :

Identifier différentes sources d'énergie.
Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions.
Identifier les principales familles de matériaux.
Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.

Compétences travaillées :

Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques

Proposer, avec l'aide du professeur, une démarche pour résoudre un problème ou répondre à une question de nature scientifique ou technologique :

- formuler une question ou une problématique scientifique ou technologique simple ;
- proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question ou un problème ;
- proposer des expériences simples pour tester une hypothèse ;
- interpréter un résultat, en tirer une conclusion ;
- formaliser une partie de sa recherche sous une forme écrite ou orale.

S'approprier des outils et des méthodes

Choisir ou utiliser le matériel adapté pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience ou une production.

Garder une trace écrite ou numérique des recherches, des observations et des expériences réalisées.

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 :

BOEN N° 31 30 juillet 2020
https://cache.media.eduscol.education.fr/file/A-Scolarite_obligatoire/37/5/Programme2020_cycle_3_comparatif_1313375.pdf

Le site de Lamap :

https://www.fondation-lamap.org/fr/search-global?filter%5Bkeyword%5D=circuit électrique
https://www.fondation-lamap.org/fr/page/66703/ma-maison-ma-planete-et-moi

Exemples

http://www.ac-grenoble.fr/ien.g4/IMG/pdf_ppt_diaporama_Maisons_Expo_science_2007-2.pdf

Matériel :

Matériel de bricolage pour la réalisation de la maquette ou maquette de maison,
Différents matériaux d'isolation,
Panneaux solaires, éoliennes et circuit électrique,
Tuyaux et pompe pour le circuit d'eau,
…

Mise en œuvre possible :

Défi : Les élèves doivent construire la maquette, à la taille qu'ils souhaitent, d'une maison éco-responsable.

- Présenter le défi aux élèves et leur demander de réfléchir individuellement à leur définition d'une maison éco-responsable.
- Confronter les idées et établir une liste commune à la classe des thèmes abordés autour d'une maison éco-responsable.
- Travail des connaissances nécessaires autour de chacun des thèmes retenus par les élèves.
- Expérimentation par groupe des thèmes afin de pouvoir les utiliser lors de la réalisation de la maquette.
- Réalisation de la maquette à partir des résultats obtenus lors de la phase d'expérimentations.
- Etablir une classification logique, à partir de caractères communs, de tous les animaux listés.
- Choisir la présentation de la restitution.

Prolongements possibles :

Il pourra être intéressant d'essayer de transposer le travail réalisé pour la maquette à l'échelle de l'école afin de réfléchir à des améliorations possibles et, éventuellement, initier ainsi une démarche d'éducation au développement durable.

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 de la maquette réalisée. On considèrera que le défi est réussi à partir du moment où la maquette présentera au moins un dispositif de développement durable d'une maison : énergie électrique, gestion de l'eau, isolation,...

Pour une approche pluridisciplinaire :

En français, il est indispensable de travailler le vocabulaire propre à cette démarche d'investigation. Il est également possible de demander aux élèves, des exposés sur les thèmes de développement durable choisis. En art plastique, la mise en valeur de la maquette prendra tout son sens. En mathématiques, il sera intéressant de travailler sur la notion d'échelle, sur la mesure et la géométrie pour la réalisation de la maquette.