

Cycle : 3

« De la tasse à la casse »



Domaines d'apprentissage

Education au développement durable
Sciences et technologie
Français

Objectifs du socle commun :

- ✓ Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques (hypothèses, recherche) ;
- ✓ Concevoir, créer, réaliser (réaliser un objet technique répondant à un besoin) ;
- ✓ S'approprier des outils et des méthodes (choisir le matériel, effectuer une mesure, réaliser une expérience, organiser un espace d'expérimentation, effectuer des recherches bibliographiques) ;
- ✓ Pratiquer des langages (vocabulaire précis, supports divers, modes de représentation) ;
- ✓ Adopter un comportement éthique et responsable (questions de santé, de sécurité et d'environnement).

Intitulé du défi :

Comment séparer « d'un geste », avec le moins d'étapes possibles, le contenu du contenant d'une capsule de café en aluminium pour la recycler proprement ?

Mise en œuvre du défi :

- ✓ Découvrir les matériaux constitutifs d'une capsule de café en aluminium et leurs propriétés ;
- ✓ Tester différentes techniques pour vider la capsule de son contenant : le marc de café ;
- ✓ Identifier les actions simples (rotation, translation, perforation...) nécessaires à l'ouverture et à la vidange de la capsule ;
- ✓ Réaliser un dispositif permettant la séparation de la poudre de café de son emballage, en utilisant le moins d'étapes possibles ;
- ✓ Produire une affiche sur le recyclage de l'aluminium et la valorisation des déchets organiques.

Objectifs pour les élèves - Eléments des programmes :

- ✓ Education à la démarche de développement durable ;
- ✓ Repérer dans le quotidien, les déchets produits par l'homme, identifier par observation les associations de matériaux et les filières classiques de recyclage. Par exemple : une bouteille d'eau est constituée de deux

types de matières plastiques : le bouchon en polypropylène et le corps de la bouteille en polyéthylène, une brique de lait se compose d'un sandwich de matériaux dont le carton, la matière plastique pour assurer l'étanchéité et une couche d'aluminium ;

- ✓ Observer une capsule de café en aluminium pour identifier les matériaux principaux ;
- ✓ Distinguer recyclage et revalorisation ;
- ✓ Décrire un mouvement et identifier les différences entre mouvement circulaire ou rectiligne ;
- ✓ Collaborer pour réaliser un prototype, un exposé sur la démarche.

Objectifs pour les enseignants :

- ✓ Développer ses compétences professionnelles dans la didactique et la pédagogie des sciences et de la technologie au travers d'une pédagogie de projet, d'une démarche d'investigation et d'une implication E3D ;
- ✓ S'engager dans une démarche de développement professionnel ;
- ✓ Imaginer la présentation des démarches vécues par les élèves et des résultats ;
- ✓ Sensibiliser les élèves à l'environnement.



Matériel nécessaire :

- ✓ Capsule de café en aluminium ;
- ✓ Outils du bricoleur : marteau, clous, ciseaux, ruban adhésif, objets de récupération, pistolet à colle...
- ✓ Cahier de science, feuille de format A3, ciseaux, colle, feutres...
- ✓ Appareil photo.

Modalités de restitution :

- ✓ Présentation d'un poster scientifique présentant la filière de recyclage de l'aluminium et de valorisation des déchets organiques ;
- ✓ Présentation des prototypes des dispositifs à vider une capsule de café en aluminium ;
- ✓ Présentation du cahier de chercheur avec toutes les traces établies par les élèves lors de l'investigation.

Pistes pour la démarche d'exploration :

- ✓ Repérer dans l'espace de la classe puis de la maison, les déchets que produit une famille.
- ✓ Aborder les enjeux du développement durable et de la gestion des ressources naturelles ;
- ✓ Distinguer les déchets facilement valorisables de ceux plus complexes à recycler : les multi matériaux rendent le processus de revalorisation plus compliqué (exemple : bouteille plastique d'eau minérale) ;
- ✓ Étudier la filière de recyclage de l'aluminium et comparer son coût énergétique de fabrication vs recyclage ;
- ✓ Distinguer revaloriser et recycler ;
- ✓ Explorer différentes pistes de façonnage des matériaux pour parvenir à ouvrir la capsule : couper, écraser, écarter, fendre, décoller (décolletage), percer, déchiqueter, renverser...
- ✓ Explorer différentes pistes pour vider la capsule : souffler, agiter, tapoter, vibrer, rouler, balancer ;
- ✓ Réaliser un prototype de dispositif permettant de réaliser cette opération de séparation des matériaux le plus simplement possible ;
- ✓ Visite d'une plateforme de tri de déchets, d'une station d'épuration.

Ressources documentaires pour nourrir la réflexion :

- ✓ <https://www.consignesdetri.fr/>
- ✓ http://colleges.ac-rouen.fr/signoret/IMG/pdf/differents_plastiques.pdf
- ✓ Collection « C'est pas sorcier » : <https://www.youtube.com/watch?v=XblulGnr-FA>
- ✓ « Caractériser un mouvement » - Site PCCL : http://www.pccl.fr/physique_chimie_college_lycee/programme_rentree_2016/cycle3_cm1_cm2_6e_sciences/cycle3_cm1_cm2_6e_sciences.htm