

Défi EDD n°1

Année 2020-2021

<http://sciences27.spip.ac-rouen.fr/>

Récup' & Flotte

➤ Défi n°1 : Concevoir et Fabriquer un objet flottant en utilisant des matériaux de récupération

| | |
|----------------|--|
| Cycle 1 | Construire un objet flottant en utilisant des matériaux de récupération, capable de flotter sur l'eau au moins une minute. |
| Cycle 2 | Construire un objet flottant, en utilisant des matériaux de récupération, capable de flotter sur l'eau au moins une minute avec un lest de 500 g. |
| Cycle 3 | Construire un objet flottant, en utilisant des matériaux de récupération, capable de flotter sur l'eau au moins une minute avec un lest de 1 kg. |

| | Cycle 1 | Cycle 2 | Cycle 3 |
|------------------------------------|---|---------------|----------------|
| Matériaux | Matériaux de récupération | | |
| Masse | | ≤500 g | ≤1000 g |
| Temps de flottaison minimum | 1 minute | | |
| Esthétisme | L'esthétisme de votre objet flottant est à prendre en compte | | |

ACTIVITE DES ELEVES :

Les élèves expérimentent pour réaliser un objet flottant en utilisant des matériaux de récupération (bouchons, boîtes, rouleaux de papier, pailles, stylos usagés, cartons, fil de fer, élastiques...) puis ils réalisent un compte-rendu (affiche, photo, vidéo, ...) de leur projet.

PROLONGEMENT :

Insérer ensuite une contrainte de distance pour l'objet flottant.
 Par exemple : faire avancer l'objet sur 1 m ou 2 m.
 Exemple : Construire un bateau « pop pop » ou un catamaran à hélice.

QUELQUES CONSEILS ET IDÉES POUR RELEVER LE DÉFI AVEC VOTRE CLASSE

❖ Activités possibles AVANT le défi

1) Aborder le Développement Durable

- Poser le cadre en définissant ce qu'est le développement durable :



- Présenter les Objectifs Développement Durable (ici c'est l'odd 12 qui est abordé (agenda 2030 en France)), cette vidéo d'Emma Watson est très intéressante (plutôt cycles 2 et 3).



2) Récupérer et choisir des objets

- Collecter des objets auprès des différents partenaires: demander aux élèves de ramener différents matériaux de récupération, barquettes, conserves, bouchons, tuyaux, tubes divers, fil de fer, ficelle, rouleaux divers, bouteilles, planches, polystyrène, boîtes, bouchons en liège, bâtonnets de glace, éponges, ficelle, ciseaux, colle, pinces à linges, trombones, pots...)

3) Notion de flotte/coule

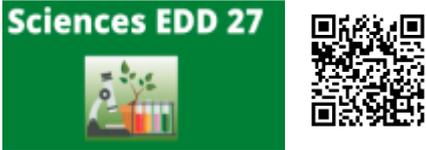
Avant le défi, aborder avec les élèves les notions de flotte/coule.

- ❖ **Vidéo à destination des enseignants : « Billes de Sciences - 13 »**



Et maintenant le défi ...

Regardez la video de votre cycle soit en suivant le lien en cliquant sur l'image, soit en scannant le QR Code.

| | | |
|---|---|--|
| <p>Cycle 1</p>  <p>DEFI RECUP' & FLOTTE CYCLE 1</p> | <p>Cycle 2</p>  <p>DEFI RECUP' & FLOTTE CYCLE 2</p> | <p>Cycle 3</p>  <p>DEFI RECUP' & FLOTTE CYCLE 3</p> |
|---|---|--|

❖ Activités possibles **PENDANT** le défi

- **Découvrir le défi et se questionner** : Observer la vidéo/ les vidéos de présentation du défi afin de susciter le questionnement chez les élèves. Noter leurs questions sur des affiches, sur leur cahier de chercheur...
- **Rédiger un cahier des charges de l'objet flottant que l'on va construire** : Planifier, dessiner, schématiser, choisir son matériel, élaborer une fiche technique, écrire des hypothèses...
- **Rechercher, expérimenter** : Mettre en œuvre l'expérience à l'aide du matériel sélectionné. Garder des traces, des photos, des notes sur des affiches, sur le cahier de chercheur/d'expérience... Si l'expérience ne fonctionne pas, les élèves peuvent reformuler des hypothèses et les tester de nouveau.
- **Lire ou visionner des documentaires**, rechercher sur internet (avant et/ou après la construction), dans divers ouvrages, des vidéos....
- **Lire des textes historiques** présentant l'évolution des bateaux.
- **Aides** :
 - Observer, démonter, décrire, dessiner, schématiser des objets flottants pour en comprendre le fonctionnement.
 - Fournir une fiche technique
 - Fabriquer un objet à partir d'un modèle
- **Vérifier que l'objet répond aux exigences du cahier des charges et corriger si besoin.**
- **Répondre au défi** : rédiger un compte-rendu du projet

❖ Traces écrites possibles, communication des expériences et des résultats

- Le cahier des charges (un exemple en annexe)
- Des schémas
- Des dictées à l'adulte
- Des affiches
- Des enregistrements sonores
- Web Radio
- Créer une vidéo du montage
- Padlet, Genially, Blog
- Journal ...

RESSOURCES :

+ Des ressources EDUSCOL

Ressources Maternelle

Ressources maternelle
Explorer le monde du vivant,
des objets et de la matière
Les bateaux

+ Des ressources de la Fondation La main à la Pâte



Concevoir et réaliser un objet qui flotte



Réaliser un « Trukiflot »



Des exemples



Cycle 2



Le catamaran à hélice



Je suis écomobile C3



Histoire des transports



Histoire des bateaux

+ Des ressources sur Blog Initiatives :



Comment les bateaux à voile avancent-ils ?



Fabriquer un objet flottant

Des ressources sur le site sciences :

- Un exemple de carnet de projets
- Porte-clés de la méthode technologique
- Images de bateaux
- Un document donnant des pistes pour travailler la pollution des océans par le plastique
- L'album photo des réalisations d'élèves du département pendant le confinement



Vidéos :

Construire **un bateau « Pop pop »**
en 10 min, avec peu de matériel



C'est pas sorcier,
les grands voiliers de course

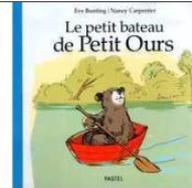
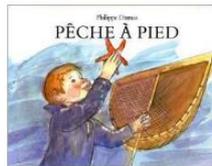


Littérature de jeunesse :

Quelques ouvrages...



D'autres ressources sur le thème de la mer et des bateaux, en fonction du cycle, en cliquant sur l'image ci-dessous :

| Littérature de jeunesse autour du thème de la mer et des bateaux | | |
|--|--|--------|
| Titres | | cycles |
| <u><i>Le petit bateau de petit ours</i></u> – PASTEL |  | 1 |
| <u><i>Pêche à pied</i></u> – Philippe Dumas – Ecole des loisirs Album évoquant les animaux marins |  | 1 et 2 |

❖ **Des prolongements possibles en arts plastiques :**

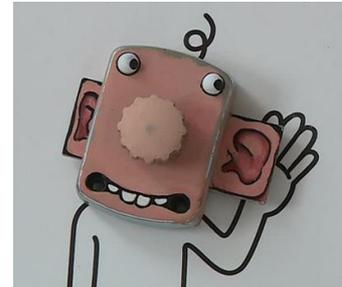


Bordalo,
"le street-artiste écolo"

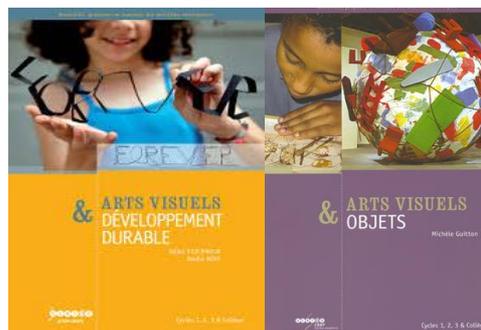
...



Steve Mac Pherson
" Rendre la laideur belle..."



Gilbert Legrand
L'art de détourner les objets



Collection Arts visuels &...

❖ **Sitographie :**

-Flotte ou coule, à quelles conditions : <https://www.fondation-la-map.org/fr/page/11113/flotte-ou-coule-a-quelles-conditions-etude-de-parametres>

-Construction d'un voilier avec des matériaux qui coulent : <http://lamap93.free.fr/preparer/gg/gg-01-01.htm>

-Des bateaux au fil des temps : <http://lecartabledesloulous.eklablog.com/les-bateaux-au-fil-du-temps-a187703888>

-Animation Flash : <http://lamap93.free.fr/preparer/gg/gg-01-01.htm>

OBJECTIFS :

- Engager les élèves dans une démarche de développement durable : le recyclage
- Modifier les habitudes de consommation en créant un jouet au lieu de l'acheter
- Sensibiliser les élèves au recyclage : détourner l'objet de sa fonction initiale, lui donner une deuxième vie
- Sensibiliser les élèves sur le devenir d'un objet usagé : que devient un bouchon, une bouteille (...) après son utilisation première
- ?
- Pratiquer, avec l'aide des professeurs, quelques moments d'une démarche de projet technologique : besoin auquel répondra l'objet, cahier des charges, construction, conclusion
- Coopérer au sein d'un groupe pour répondre à une situation problème

NOTIONS SCIENTIFIQUES ABORDEES AU COURS DU DEFI :

- Comprendre les différentes fonctions d'un objet (technique, estime, usage) (Cycle 3)
- Comprendre le mécanisme permettant à un objet de flotter d'avancer (la force du vent, la force de l'eau : moteur à hélice, moteur à eau, bateau avec élastique, bateau avec ballon...)
- Aborder des notions de déplacement
- La pollution liée aux déchets micro-plastiques – le 7^{ème} continent

LIEN AVEC L'EDD :

➤ La circulaire du 29 août 2019 :



La compréhension des relations entre les questions environnementales, économiques, sociales et culturelles doit aider les élèves à mieux percevoir :

- l'interdépendance des sociétés humaines et du système Terre
- la nécessité de faire des choix informés et responsables et d'adopter des comportements qui tiennent compte de ces équilibres
- l'importance d'une solidarité à l'échelle mondiale

Objectif : agir en citoyens responsables

➤ La circulaire du 24 septembre 2020 :

Renforcement de l'éducation au développement durable AGENDA 2030

NOR : MENE2025449C
Circulaire du 24-9-2020
MENJS - DGESCO C

1. L'éducation au Développement Durable : L'agenda 2030 comme feuille de route
 2. A la rentrée 2020, la mise en oeuvre de la refonte des programmes scolaires en matière d'éducation au développement durable.
 3. A la rentrée 2020, franchir une nouvelle étape dans l'engagement des élèves et de l'institution.
 4. Un pilotage national, académique et territorial
 5. Des encadrants et référents formés
 6. Un réseau partenarial
 7. Une stratégie internationale
- ANNEXE: Les conditions de déploiement du référentiel E3D

➤ **Les Objectifs du Développement Durable et l'Agenda France 2030 :**

OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE



Le douzième objectif est un appel pour les producteurs, les consommateurs, les communautés et les gouvernements à réfléchir sur leurs habitudes et usages en termes de consommation, de production de déchets, à l'impact environnemental et social de l'ensemble de la chaîne de valeur de nos produits. Plus globalement, cet ODD réclame de comprendre les interconnexions entre les décisions personnelles et collectives, et de percevoir les impacts de nos comportements respectifs entre les pays et à l'échelle mondiale.

➤ **8 mesures pour l'éducation au Développement Durable :**



LES PROGRAMMES :

| Compétences et connaissances travaillées | Situations |
|---|---|
| <p><u>Cycle1 : Explorer le monde</u></p> <p>⇒ Utiliser, manipuler et fabriquer des objets</p> | <p>Les élèves manipulent, fabriquent pour se familiariser avec les objets et la matière.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Choisir, utiliser et savoir désigner des outils et des matériaux adaptés à une situation, à des actions techniques spécifiques (plier, couper, coller, assembler, actionner...). - Réaliser des constructions ; construire des maquettes simples en fonction de plans ou d'instructions de montage. |
| <p><u>Cycle2 : Questionner le monde</u></p> <p><i>Les objets techniques : Qu'est-ce que c'est ? A quels besoins répondent-ils ? Comment fonctionnent-ils ?</i></p> <p>⇒ Comprendre la fonction et le fonctionnement d'objets</p> | <p>C2: Par l'usage de quelques objets techniques, actuels ou anciens, identifier leur domaine et leur mode d'emploi, leurs fonctions. Dans une démarche d'observation, démonter-remonter, procéder à des tests et essais.</p> <p>C3 : En groupe, les élèves sont amenés à résoudre un problème technique, imaginer et réaliser des solutions techniques en effectuant des choix de matériaux et des moyens de réalisation dans le respect de contraintes notamment environnementales (réduire la consommation d'énergie, utiliser des matériaux recyclables, etc.).</p> |
| <p><u>Cycle 3 : Technologie</u></p> <p>⇒ Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.</p> <p>-Notion de contrainte. -Recherche d'idées (schémas, croquis, etc.). -Modélisation du réel (maquette, modèles géométrique et numérique)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Débat interprétatif de la situation déclenchante - Rédaction d'un cahier des charges - Construction - Observations, échanges, conclusions - Débats intermédiaires - Production d'écrits intermédiaires - Production d'un document final |

Compétences du socle - Cycle 2 et 3

S'approprier des outils et des méthodes (domaine 2) :

- ⇒ Choisir ou utiliser le matériel adapté proposé
- ⇒ Manipuler avec soin
- ⇒ Mobiliser des outils numériques : découvrir des outils numériques pour dessiner, communiquer,
- ⇒ Rechercher et restituer des informations simples

- Phase de construction de l'objet
- Recherche documentaire sur internet ou papier
- Création et envoi d'une vidéo ou d'un document final

Adopter un comportement éthique et responsable (domaine 3) :

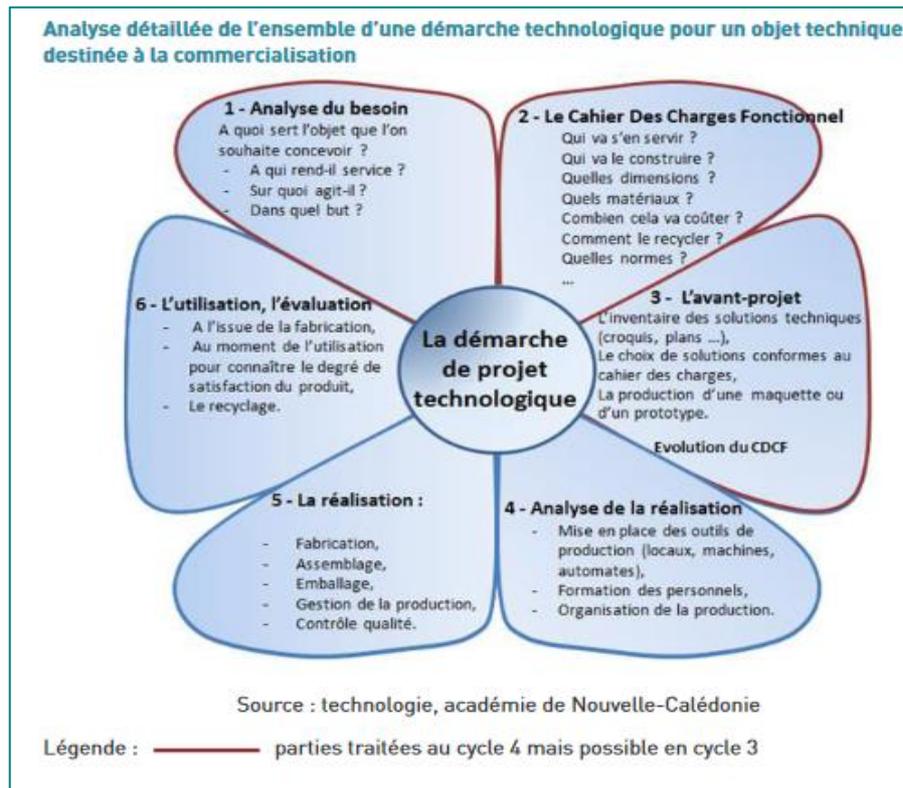
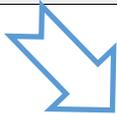
- ⇒ Développer un comportement responsable grâce à une attitude raisonnée fondée sur la connaissance

- Respecter les règles de sécurité
- Respecter les règles de fonctionnement du travail de groupe

Pratiquer des démarches scientifiques (domaine 4) :

- ⇒ Pratiquer, avec l'aide des professeurs, quelques moments d'une démarche technologique.

- Tout au long de la réalisation du défi



Afin de guider les élèves dans cette démarche technologique, nous vous proposons un porte-clé méthode à imprimer et plastifier :



Ces images peuvent être utilisées également pour un sous-main, pour un affichage...

LES COMPÉTENCES LANGAGIÈRES TRAVAILLÉES ET LE LEXIQUE ASSOCIÉ :

| Mobiliser l'oral | Verbes | Adjectifs | Noms |
|---|---|--|---|
| <p>Décrire, comparer, commencer à manipuler, à l'oral comme à l'écrit, des formes d'expression et un lexique spécifiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ecouter pour comprendre des messages oraux ou des textes lus par un adulte (réception de la vidéo) ➤ Dire pour être entendu et compris (restitution des résultats à la classe) ➤ Participer à des échanges dans des situations diverses (travail de groupe et débats) ➤ Adopter une distance critique par rapport au langage produit (travail de groupe, création du document final) | <ul style="list-style-type: none"> - découper - assembler - attacher - coller - percer - dessiner - tracer - relier - concevoir - planifier - agencer - recycler - transformer - clouer - plier - monter, démonter - essayer - valoriser ... - flotter - glisser - couler - immerger - imbiber | <ul style="list-style-type: none"> - lourd, léger - dur, souple - petit, grand - profilé - recyclé... - solide - liquide - ... | <ul style="list-style-type: none"> - carton - papier - plastique - fer - métal - polystyrène - schéma - trace - bouchon - paille - tige - bois - iège... - eau - objets - matière - coque - cordage - voile - mât - pont - pavillon - barre - capitaine - matelots ... |