

Défi scientifique départemental du Loiret
Document d'accompagnement à destination des enseignants



Défi CP-CE1 : Prêt, feu, partez !

Défi : Construire, à partir de matériaux de récupération, un véhicule capable de se déplacer en ligne droite seul (sans élan), sur un plan horizontal.

1. Compétences mises en œuvre

Découvrir le monde :

- Maquettes élémentaires et circuits électriques simples : Réaliser une maquette permettant d'assurer des fonctions simples (trouver la direction du vent, équilibrer deux objets suspendus, éclairer...)

Maîtrise de la langue :

- Rapporter clairement un événement ou une information très simple : exprimer les relations de causalité, les circonstances temporelles et spatiales, utiliser de manière adéquate les temps verbaux (présent, futur, imparfait, passé composé).
- Décrire des images (illustrations, photographies...).
- Prendre part à des échanges verbaux tout en sachant écouter les autres ; poser des questions.

2. Quelques rappels pour l'enseignant

- **La transmission de mouvement**

Fiche connaissance n°25 (document d'application des programmes) - Transmission de mouvement : <http://www2.cndp.fr/archivage/valid/38285/38285-5692-5495.pdf>

- **La propulsion**

La propulsion est le principe qui permet à un objet de se mouvoir dans son espace. Elle fait appel à un propulseur qui transforme en force motrice l'énergie fournie par le milieu extérieur ou par un moteur. Il est ici demandé aux élèves de construire un véhicule capable de se déplacer à partir de matériaux de récupération

- **Quelques moyens de propulsion utilisables**

L'énergie nécessaire au déplacement de l'objet peut être fournie par une source annexe. Cela suppose que l'on peut agir sur la source, mais pas sur le véhicule. Exemple : je peux agir sur le mécanisme de propulsion en manipulant le véhicule mais je ne peux pas le pousser directement.

- Mode de propulsion utilisant l'énergie électrique : moteur électrique (fonctionnant à pile, énergie solaire)
- Modes de propulsion utilisant l'énergie éolienne : voile, ballon de baudruche...
- Modes de propulsion utilisant l'énergie mécanique : élastique, engrenages...

- **Points de vigilance – ce qui peut freiner le mouvement**

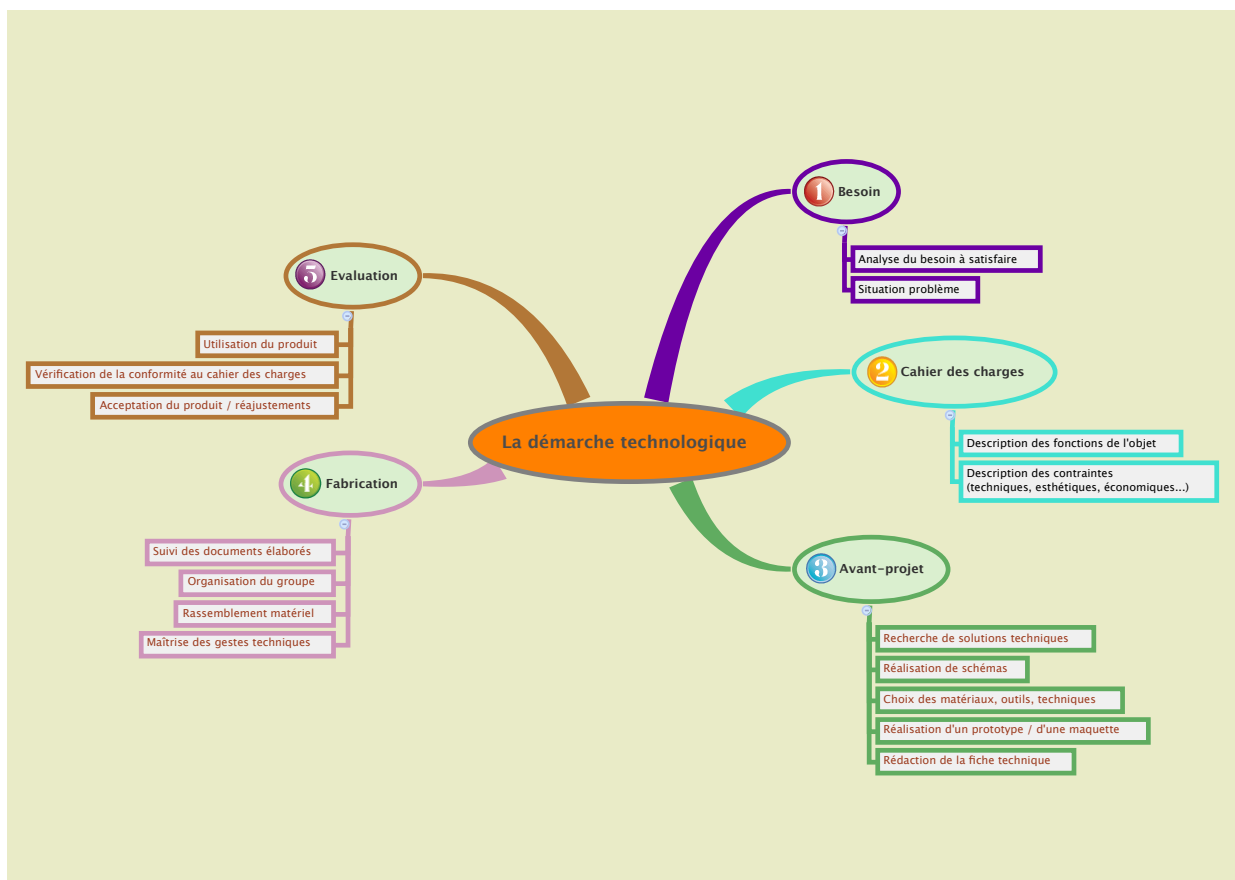
Plus le véhicule sera lourd, plus il faudra d'énergie pour le déplacer → Préférer donc des matériaux légers (ex : barquette de viande pour le châssis plutôt que patin à roulettes).

Plus il y a de frottements, moins cela avance :

- Roues/châssis – Châssis/sol
- Roues/système d'entraînement (système d'essieu)
- Taille et parallélisme des roues, des axes de rotation.

Préférer des sources d'énergie facilement disponibles.

3. La démarche technologique



(voir en annexe)

4. Pistes de travail et démarches d'élèves

- Comment démarrer la séance ?

On peut présenter le travail :

- A partir du sujet du défi
- A partir de la lecture d'un album (voir la liste dans la partie bibliographie)
- A partir d'un objet (exemple : trouver une solution pour que la brique de lait se déplace seule etc.)
 - ➔ Il faut proposer une situation-problème.

Il est conseillé de partir des représentations des élèves et au besoin, proposer des documents pour alimenter la réflexion sur les moyens de propulsion :

- Images de véhicules pour identifier ce qui permet la propulsion pour chaque véhicule (bateau à aube, char à voile, voiture télécommandée, voiture, avion,...)
- Utilisation d'albums connus ou à découvrir
- Observations de dispositifs existants

- Anticipation matérielle

Carton, briques de lait, bois fin (pique à brochettes), bouchons de bouteille, bouchons de liège, roues de voitures (lego...), adhésif, pailles, pics à brochettes, canettes, bouteilles en plastique, tissu, ballons de baudruche, lanceur de toupie, ficelle, papier...

- Organisation(s) pédagogique(s)

Il faut un temps de recherche personnel avant tout travail collectif.

Le temps de recherche personnel peut aller de l'élaboration d'un projet jusqu'à la réalisation d'un prototype voire la fabrication du modèle.

Plusieurs modèles peuvent être construits mais un seul sera sélectionné et présenté au défi.

- Que rendre pour le défi ?

Un court texte récapitulatif des étapes de la démarche mise en place en classe.

Une fiche technique du véhicule.

Des photos ou vidéos... du véhicule montrant que le dispositif fonctionne (en cas de difficulté consulter votre CT Tice).

- **Ressources**

Liste d'albums de littérature de jeunesse. :

- *Vroum ! Vroum !*, Françoise Delebecque, éd. Les grandes personnes (imagier avec jeu d'ombre à rabats)
- *La vieille gimbarde*, Phyllis Root, éd. Kaléidoscope (voiture bricolée reconstruite)
- *Les voitures de Djibril*, Satomi Ichikawa, éd. Ecole des loisirs (fabriquer des voitures avec des matériaux de récupération)
- *Cinq souris, ça sent le roussi*, Chisato Tashiro, éd. Ménédition (voiture 100% recyclée dont le moteur est hors service, on se demande comment la faire rouler à nouveau)
- *Comment ça marche ? Machines et engins*, Nick Arnold, éd. Gallimard jeunesse (leviers, engrenages, poulies, bielles, manivelle, crémaillère)
- *Et si... le vent*, Cécile White, éd. Planète rêvée (les différents vents avec illustrations de véhicules utilisant l'énergie éolienne)
- *Vive le vent !*, Peter Schössow, éd. La joie de lire (sans texte, un homme face au vent perd son chapeau, il concurrence les avions)
- *Amélie conduit*, Olivier Melano, éd. Ecole des loisirs (Amélie conductrice de divers véhicules : avion, train, bateau...)
- *Roule ! roule !*, Jean Leroy, éd. Ecole des loisirs (différents moyens de transports avec des devinettes, les roues sont de plus en plus grandes)

Mallettes disponibles dans les centres de ressources (consulter les enseignants ressources) :

http://www.ac-orleans-tours.fr/dsden45/enseignements_et_pedagogie/ressources_pour_le_socle_commun/les_principaux_elements_de_mathematiques_et_la_culture_scientifique_et_technologique/enseignement_des_sciences/les_centres_de_ressources/