

## DÉFI TECHNOLOGIQUE

### Classe de CM2

**Construire une machine capable de soulever un objet de 50g à 30 cm de hauteur minimum**

- **Finalité** : Déplacer : au choix : descendre, voler, rouler, résister
- **Matériel autorisé** : Matériel de récupération (bouchons en liège, grandes et petites bouteilles, pics à brochette, pailles, ficelle, cure dents, pinces à linge, clous, cutter, objet de 50g, tables, chaises...)
- **Dimensions** : la machine mesurera moins d'un mètre de hauteur
- **Connaissances scientifiques** : principe de transmission et de transformation du mouvement (rotation – translation) – poids / contrepoids
- **Ergonomie** : « mise en fonction » en une seule action
- **Esthétique** : sans importance
- **Matériaux** : plastique, bois, liège, eau, sable...
- **Contrainte spécifique** : il faudra utiliser 2 poulies (voir scénario pédagogique)

## Scénario pédagogique :

1 - Situation de départ : tu dois soulever un objet à 30 cm de hauteur sans le toucher.

Remplis le bon de commande de matériel

*proposition attendue : utiliser une ficelle attachée à l'objet puis soulever*

2 – Soulever verticalement un objet en effectuant un mouvement **horizontal**

(translation, changement de plan)

*proposition attendue : utiliser une ficelle attachée à l'objet, (recours à la poulie)*

3 – Soulever un objet en effectuant un mouvement de rotation (en tournant)

*proposition attendue : recours à la poulie*

Vocabulaire spécifique, principe de fonctionnement

4 – Soulever un objet en utilisant deux poulies (DEFI)

*Matériel : bouchons de liège, grandes et petites bouteilles, pics à brochettes, pailles, ficelle, cure dents, pinces à linge, clous, cutter, 1 objet de 50g, eau ou sable, tables de classe, chaises*

### Prolongements :

Situation 1 : utilisation d'un système de **contreponds**

➔ Mesures de masse / capacité : quel(le) est le poids/ la quantité minimal(e) du contreponds / d'eau pour soulever l'objet ? (travail sur la notion de frottement)

Situation 2 : utilisation d'un système de **manivelle**

➔ Comment faire pour maintenir l'objet à 30 cm de hauteur ?