

Fiche animateur

# DÉCOUVERTE - LE DÉFI DU KILO DE SUCRE



## BUT DE L'ACTIVITÉ

Il s'agit de prendre conscience et de manipuler les notions de réduction de vitesse - démultiplication, de bras de levier et/ou de palans. Le public pourra prendre conscience de l'ordre de grandeur des forces développées par les moteurs mis à notre disposition.

## PRÉ-REQUIS

- ★ Connaître les éléments de transformation de mouvements
- ★ Savoir utiliser le cutter, le pistocolle et le fer à souder (fiches notions 1 à 3)

## MATÉRIEL NÉCESSAIRE

- ★ 1 kilo de sucre en morceaux
- ★ Kit moteur Opitec (déjà monté pour gagner du temps)
- ★ Piles 4,5 volts
- ★ Règles de protection en aluminium de 20 à 30 cm
- ★ Morceaux de bois ou de tige filetée assez longs
- ★ Éléments de transmission
- ★ Carton, objets et matériaux de récupération
- ★ 1 grande feuille ou un tableau
- ★ Ficelle de boucher

DIFFICULTÉ :



2H30

## COMMENT M'Y PRENDRE ?

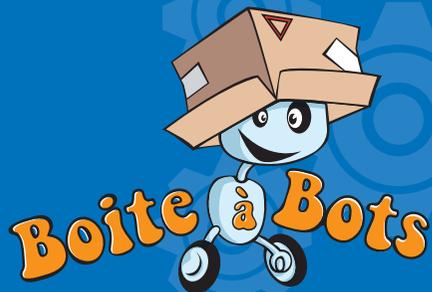
Mécanique



*CETTE ACTIVITÉ NÉCESSITE UNE CERTAINE CULTURE TECHNOLOGIQUE ET UNE CAPACITÉ À RÉINVESTIR DES PRINCIPES ASSEZ THÉORIQUES. ELLE EST DÉCONSEILLÉE AUX ENFANTS DE 8 À 10 ANS ET BIEN ADAPTÉE À UN PUBLIC PRÉ ADOLESCENT DE 12 À 15 ANS ET AU DELÀ.*

### ★ Règle du jeu

- ~ Constituez des groupes de 2 ou 3 personnes.
  - ~ Le but du jeu est d'arriver à soulever 1 kilo de sucre avec un kit moteur Opitec à au moins 1 centimètre du sol. Le paquet doit être directement posé au sol (ou sur une table) au début du test.
  - ~ Aucun autre moteur n'est autorisé.
  - ~ Vous avez le droit d'utiliser tout le reste du matériel.
  - ~ Tous les groupes qui ont réussi le défi au bout du temps convenu à l'avance (à déterminer avec votre animateur ou votre professeur – 1h00 conseillée ) ont gagné.
  - ~ Spécial bonus pour le groupe qui y arrive en premier.
  - ~ Il est possible de fixer des ficelles au paquet de sucre afin de pouvoir le tirer par le haut.
  - ~ Il n'y a qu'un seul paquet de sucre pour tous les groupes. C'est votre animateur ou votre professeur qui le détient.
- Pour avoir le droit de tester votre machine avec le paquet, il faut lui montrer un petit dessin expliquant le principe de votre machine.



# LE DÉFI DU KILO DE SUCRE 2/2



★ Procurez-vous un kit moteur Opitec avec une pile 4,5 volts. Recherchez des solutions et réalisez-les. Quand votre machine est prête à être testée, faites un petit dessin ou schéma expliquant le fonctionnement de la machine. Ce petit dessin vous donnera droit de faire le test avec le kilo de sucre que détient votre animateur ou votre professeur.

★ Testez votre machine. Prenez bien le temps d'observer ce qui se passe, très attentivement : qu'est-ce qui tourne, qu'est-ce qui coince, qu'est-ce qui fonctionne comme prévu et qu'est-ce qui ne marche pas. C'est grâce à ces observations que vous pourrez modifier votre machine pour qu'elle marche mieux.

*IL EST IMPORTANT QUE L'ANIMATEUR OU L'ENSEIGNANT FOURNISSE AU PUBLIC LE VOCABULAIRE EXACT POUR S'EXPRIMER : FORCE, POIDS (LE POIDS EST UNE FORCE), COUPLE, VITESSE, RÉDUCTION DE VITESSE, DÉMULTIPLICATION, POINT D'APPUI, PIVOT... ÉTANT CONFRONTÉ À UN PROBLÈME CONCRET, IL Y AURA NÉCESSITÉ DE PARLER PRÉCISÉMENT DES CHOSSES, DONC DE LES NOMMER.*

*IL EST POSSIBLE DE DONNER DES INDICES À L'ENSEMBLE DU GROUPE EN FONCTION DE LA CRÉATIVITÉ DE CELUI-CI : LA DÉMULTIPLICATION PAR ENGRENAGES, LE LEVIER (EXPLICATION ET UTILISATION), LE PALAN. CES INDICES NE DOIVENT PAS ÊTRE DONNÉS AU DÉPART. ILS ARRIVERONT SEULEMENT EN RÉPONSE À DES QUESTIONNEMENTS DU PUBLIC ET CELUI-CI DEVRAIT ÊTRE MIEUX CAPABLE D'EN TIRER PARTIE CAR LES PROBLÉMATIQUES PRINCIPALES ET LES TERMINOLOGIES AURONT ÉTÉ ABORDÉES.*

★ Notez vos observations et vos remarques sur votre dessin. Elles serviront pour plus tard.

★ Retournez modifier votre machine. Si vous voulez refaire un test, refaites un petit dessin. Recommencez jusqu'à ce que cela fonctionne.

★ Lorsque ça marche, allez afficher tous vos dessins sur le tableau en les mettant dans l'ordre où vous les avez testés.

★ Lorsque le temps est fini, tout le monde se regroupe autour du tableau. A tour de rôle, chaque petit groupe de 2 vient présenter sa machine et la démarche qui a été employée pour y arriver.