

DÉFI POUR LA MAISON

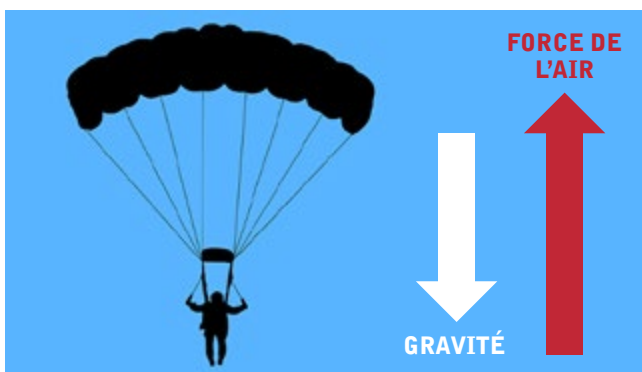
ATTERRISSAGE BRUTAL

Être en chute libre : voilà une idée qui donne des frissons à la plupart d'entre nous. C'est pourtant une étape inévitable **pour se poser sur la lune ou sur une autre planète!**

Certains dispositifs existent déjà pour prévenir les dégâts lors d'un tel évènement. Les sondes qui atterrissent sur d'autres planètes doivent avoir un système pour se protéger à l'atterrissage. Cette semaine, on veut voir comment on pourrait construire une capsule qui protège d'une chute de 2 mètres et qui permettrait à la personne se trouvant à l'intérieur de sortir.

Explication du défi :

Nous te demandons de construire une capsule contenant une boule de Noël fragile, un fruit très mûr, un œuf ou n'importe quel petit objet fragile pour représenter un humain. **Tu devras lâcher ta capsule depuis une hauteur d'environ 2 mètres, et l'objet à l'intérieur devra être intact après la chute.** Tu peux, par exemple, lâcher ta capsule du haut de tes bras, debout sur une chaise! **Pour ajouter au défi, nous te demandons de concevoir une porte qui s'ouvre automatiquement au contact** du sol afin de permettre de sortir à quiconque se trouve à l'intérieur. Pour construire la capsule, nous te conseillons d'utiliser des matériaux recyclés comme une boîte de chaussures ou de lait en carton, ou encore une boîte de jus en plastique!



Théorie :

Premièrement, ralentir la chute!

Dans l'idéal, nous devrions tout d'abord avoir quelque chose qui ralentit la chute. **Sur Terre, on utilise des parachutes**, puisque l'air est suffisamment dense pour créer une résistance dans le grand tissu. **Dans l'espace, pour faire un alunissage par exemple, on utilise des propulseurs** qui poussent les capsules dans la direction opposée à celle de la descente afin de diminuer sa vitesse. Dans les deux cas, nous voyons des exemples de la troisième loi de Newton, l'action-réaction. Cette loi nous dit que pour toute force exercée par un objet A sur un objet B, il y aura une force de grandeur égale exercée par l'objet B sur l'objet A. Dans le cas du parachute, celui-ci exercera une force sur l'air vers le bas. L'air en retour exercera donc une force sur le parachute vers le haut, ce qui aura comme conséquence de diminuer la vitesse du parachutiste!



DÉFI POUR LA MAISON

Ensuite, permettre la sortie de la capsule!

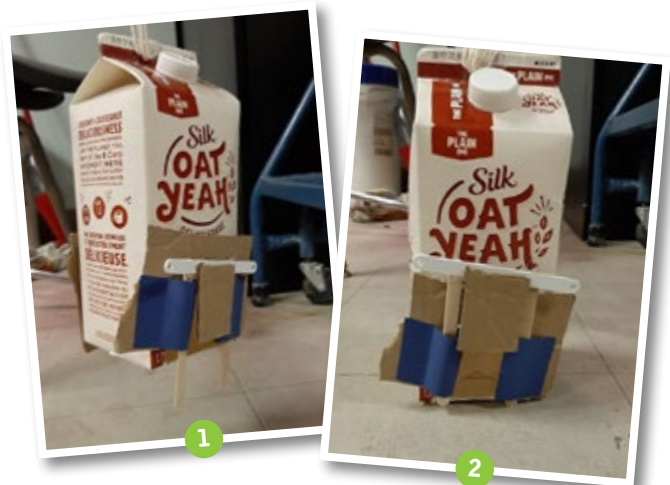
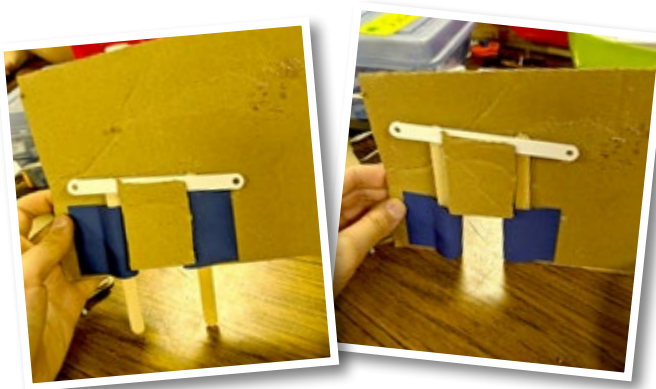
Réaliser une porte qui s'ouvre automatiquement lorsque la capsule touche le sol peut sembler compliqué, mais ce n'est pas du tout le cas! On peut utiliser le choc causé par l'atterrissage pour forcer la porte à s'ouvrir. **Inspire-toi des mécanismes que nous avons faits ici!** Pour que ta porte fonctionne à tout coup, elle ne doit pas être bloquée, ce qui veut dire qu'il ne faudrait pas que la capsule atterrisse directement sur la porte. Pour cela, il peut être très utile de mettre plus de poids d'un côté de la capsule, avec des pieds pour lui permettre de toujours atterrir de la même façon (images **1** et **2**)! Cette façon de faire permet aussi de mettre des instruments ou des radars ailleurs sur la capsule sans les briser.



Critères :

Nous voulons que ta capsule :

- Comporte un petit objet fragile qui reste intact après une chute de 2 mètres;
- Ait quelque chose qui lui permet de ralentir sa descente;
- Possède une porte s'ouvrant automatiquement au contact du sol;
- Ait un nom significatif pour toi;
- Soit décorée à ton goût!



Fais-nous part de ta création en envoyant une photo ou une vidéo de ta capsule à folietechnique@polymtl.ca! Le tirage et l'annonce du projet coup de cœur seront effectués le lundi 27 juillet!