

<https://www.ressources-cemea-pdll.org/spip.php?article34>



Fusées à eau

- Activités - Activités de découvertes techniques et scientifiques -

Date de mise en ligne : mercredi 26 avril 2006

Une fusée à eau, qu'est-ce que c'est ?

Les performances peuvent sembler plutôt faibles (une fusée à eau montant à 30 m est déjà une belle réussite ! On peut parfois atteindre les 100 mètres, mais dans ce cas avoir des bases permettant de monter en pression) mais, de ce fait, il est possible de la lancer sur un demi terrain de foot sans aucun danger à la retombée ! Et ne vous inquiétez pas, ça fait malgré tout de l'effet...

Vous pourrez, avec l'expérience, figoler vos engins mais il ne faut guère plus de deux heures pour assembler les différents éléments et rendre opérationnel le véhicule.

Tout le matériel de base nécessaire à la construction d'une fusée à eau est simple à se procurer : un pistocolle, une pompe (un modèle à pied est conseillé pour le confort et, si possible, avec un manomètre), un cutter, du scotch renforcé, de la colle époxy à deux composants ou de la colle néoprène.

Enfin, pour conclure cette liste, vous aurez besoin d'une valve de vélo et d'un bouchon pour faire un système simple de mise sous pression.

L'élément vraiment indispensable pour concevoir une fusée à eau est son réservoir principal : une bouteille en PET (PolyEthylène Tetraphtalate) ! Ne croyez pas que la complexité du nom engendre une grande difficulté d'approvisionnement : en effet, la majeure partie des bouteilles de boissons gazeuses de 1,5 L conviennent parfaitement pour construire un véhicule hydro-pneumatique.

Après quelques essais de vol de bouteilles dont la trajectoire ne vous aura pas convenu, vous conviendrez de la nécessité d'ajouter des ailerons et pourquoi pas une ogive qui rendront la trajectoire plus « stable ».

Les matériaux couramment utilisés pour réaliser des ailerons sont le balsa (bois léger exotique utilisé en modélisme) ou le carton fort. Pour l'ogive, le haut d'une seconde bouteille conviendra.

De même vous allez expérimenter pour savoir quelle quantité d'eau mettre. Vous essaierez la bouteille pleine, vide, à demi-pleine, pleine au quart, au trois quart... Vous trouverez que votre lancer est efficace avec environ 1/3 d'eau. Pourquoi ? La vitesse de propulsion dépend à la fois de la masse propulsée (ici composée d'eau et d'air) mais aussi de la vitesse de propulsion. Donc la bouteille pleine d'eau a une grande masse mais une vitesse de propulsion faible. Quand elle est vide la vitesse de propulsion est grande mais la masse faible. Le compromis idéal entre ces deux facteurs se situant environ au tiers.

Il existe plusieurs techniques/ plans pour construire une base de fusées à eau.

Matériel pour la partie « propulseur » :

- Un piquet de tente usagé de diamètre 1,5 cm et de longueur 30 cm.
- Un tuyau d'arrosage d'un diamètre inférieur ou égal à 1,5 cm. Le tuyau d'arrosage renforcé jaune aurait juste la taille requise.
- Un collier de serrage de diamètre 16x27mm. (2Euros par lot de 2 dans n'importe quel magasin de bricolage)
- Un lot d'embouts pneumatiques mâle/femelle (5Euros dans n'importe quel magasin de bricolage).
- Un rouleau de Téflon.

Un système pour le blocage de la bouteille (on contrôle le lancement, quand la fusée va partir, à quelle pression) n'est en aucun cas une obligation. On peut largement faire cette activité sans système de blocage. L'intérêt, c'est de

pouvoir orienter la base...