



PRINCIPE DES FUSÉES À EAU

Une fusée à eau, c'est quoi ?

Prendre une bouteille de boisson gazeuse, la remplir d'un tiers d'eau environ. Mettre cette bouteille en pression à l'aide d'une pompe à vélo. Quand la bouteille est libérée, l'air sous pression va éjecter l'eau et ainsi propulser la bouteille.

Cependant, comme lorsqu'on gonfle un ballon de baudruche et qu'on le lâche, la bouteille risque de partir un peu dans tous les sens. Pour qu'elle ait un vol plus rectiligne, on va faire comme pour les flèches d'un arc, c'est-à-dire un avant effilé et un empennage à l'arrière. Il est d'ailleurs intéressant de faire l'expérience de lancer une bouteille sans aileron, puis avec ailerons, ainsi que, avec eau et sans eau, le résultat est assez spectaculaire surtout s'il y a un peu de vent....

Mise en place simple pour un lancement

Le système le plus simple consiste en la mise en place d'une tige métallique dans le sol. Un tube coupé et collé le long du corps permet à la fusée de rester en position proche de la verticale avant le moment fatidique et de guider la fusée pendant l'accélération jusqu'à rendre les ailerons efficaces. Il faut pomper jusqu'à ce que la pression à l'intérieur de la bouteille devienne suffisante pour faire partir le bouchon : la pression est telle que le bouchon est éjecté avec la masse d'eau contenue dans la bouteille. Le manomètre de la pompe permet de voir que l'on atteint sans difficulté l'équivalent de 5 fois la pression atmosphérique (approximativement 5 bars). Si vous voulez dépasser les 5 bars, la bouteille risque d'exploser, et cela peut être dangereux.

Principes régissant la fusée à eau : LA PROPULSION

Comme son nom ne l'indique pas, le mode de propulsion de la fusée est dû à l'air contenu au départ dans le réservoir. **Le principe utilise les propriétés de l'air qui sont sa compressibilité et son élasticité. L'énergie**, que l'on va transférer de nos biceps vers l'air contenu dans la bouteille, va servir **à éjecter la masse d'eau contenue dans la bouteille** (ainsi que la masse d'air comprimé). Nous retrouvons donc bien le même principe que pour la fusée Ariane : **c'est l'éjection d'un fluide qui fait avancer le véhicule. Ce même principe d'action-réaction ne diffère d'Ariane, que dans la manière d'emmagasiner l'énergie. Notre fusée**, que l'on peut qualifier d'**hydropneumatique** fonctionne aussi bien dans le vide spatial que dans l'atmosphère.