



## Fusées à eau

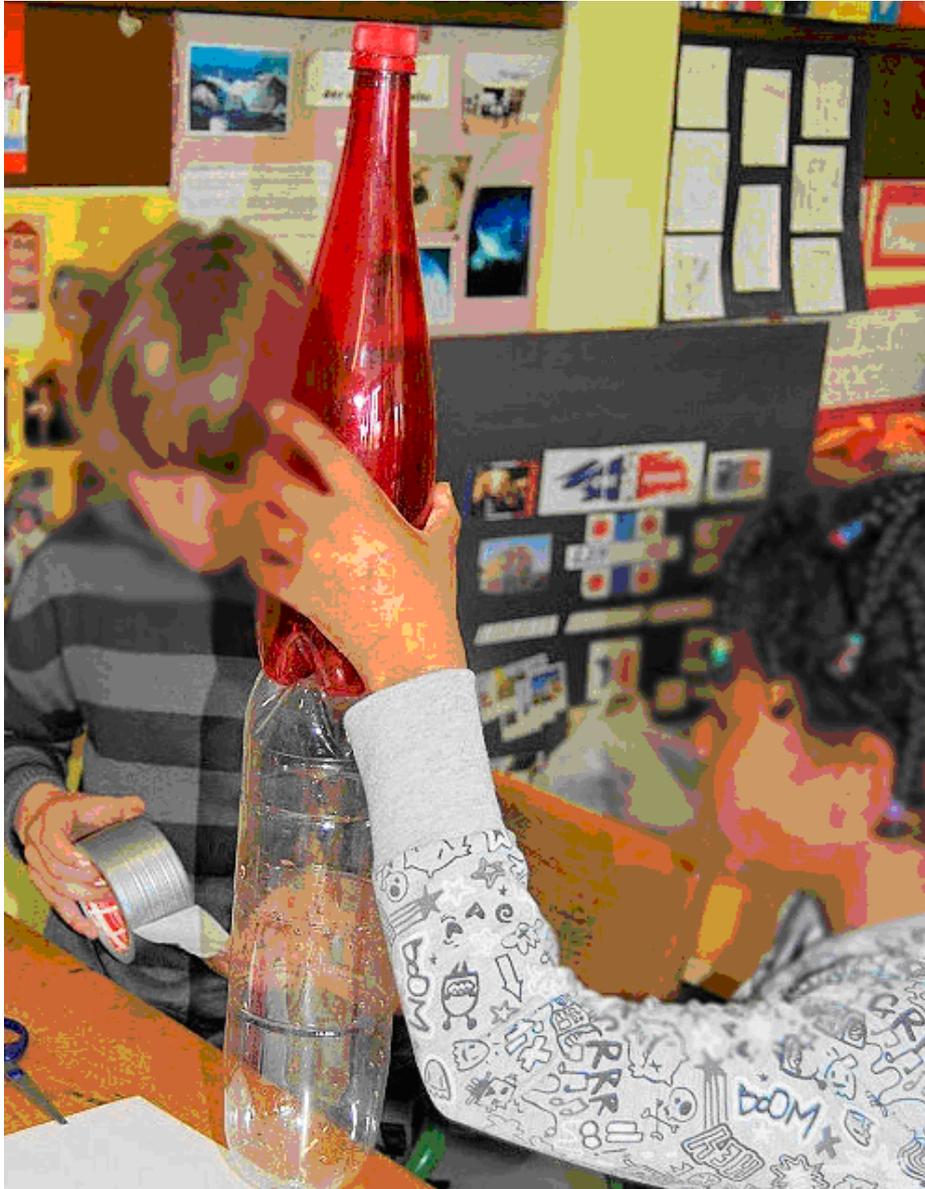


1/4 de seconde après le départ (la ficelle est encore tendue et le trait formé par l'eau est encore en l'air) la fusée est déjà à presque 20 m de haut, elle peut continuer à monter pendant 5 à 10 secondes, voir 15 secondes pour les meilleurs avec des vitesses de l'ordre de 200 à plus de 300 km/h au départ.



## Fabrication d'une fusée à eau

Choisir 2 bouteilles de soda de type coca, orangina ou une bouteille de soda en parfait état et une bouteille d'eau gazeuse dont le fond comporte 5 plots si possible.



Nettoyer les bouteilles, puis enlever les étiquettes.

Réserver la bouteille de soda en parfait état pour fabriquer le réacteur.



Couper 3 morceaux d'adhésif de 20 cm environ, emboîter les bouteilles fond contre fond, puis positionner les adhésifs le long des deux bouteilles.

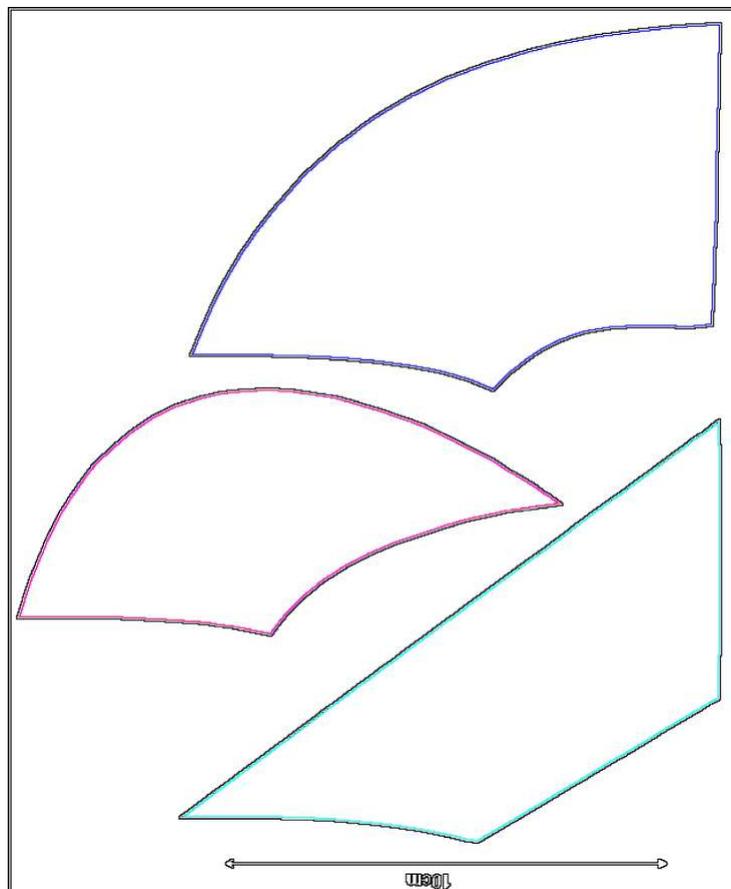


Enrouler du scotch entre les bouteilles pour solidifier l'assemblage et boucher toutes les prises d'air.





Choisir un modèle d'ailerons, le reproduire 3 fois sur un carton plastifié ou du carton plume de 1,5 mm d'épaisseur à l'aide d'un marqueur, découper les ailerons en coupant de façon à éliminer les traits du marqueur sans mordre à l'intérieur.





Mesurer le pourtour de la bouteille servant de réacteur à l'aide d'une feuille de papier, diviser la mesure par 3, enfin reporter ces trois mesures sur la feuille, puis sur le réacteur par 3 traits au marqueur plus un trait autour pour marquer l'emplacement des ailerons.



Couper 6 morceaux de scotch de 5 cm environ pour mettre en place les ailerons (plier la longueur en 2), finir de les fixer avec 6 autres morceaux de scotch de 8 cm environ (plier la largeur en 2).

**Pour finir fabriquer une pointe avec :**

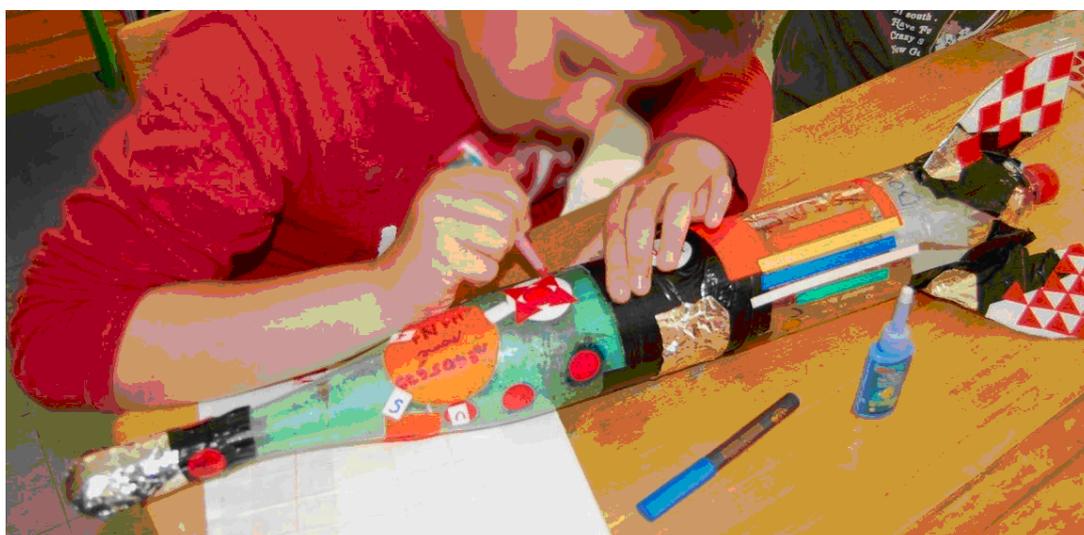
Soit une ou deux boites de pellicule photo et/ou du papier alu autocollant



Soit une balle de ping-pong ou une balle rebondissante, ou mieux des embouts de pieds de chaises et papier alu autocollant.



Et décorer la fusée ;





**Association Astronomique de la Vallée**  
<http://www.aav-astro.fr>





## La base de lancement

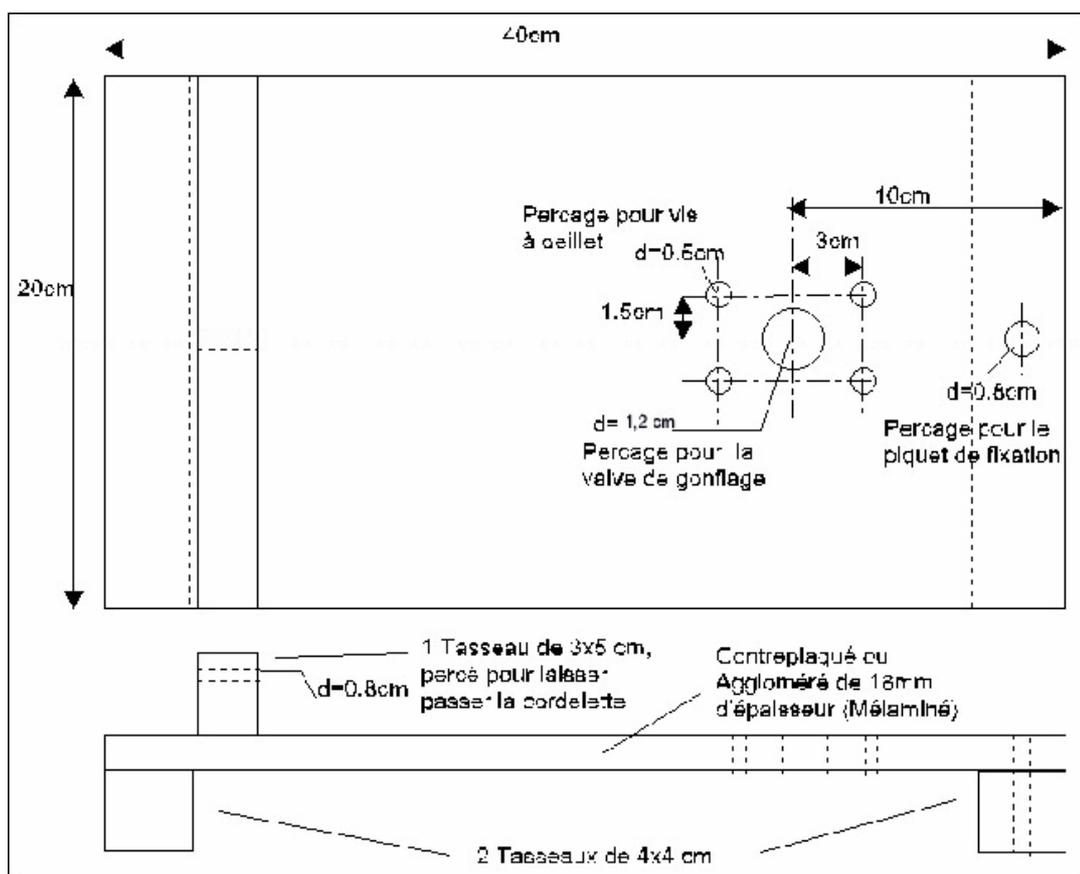
### Socle

Il est composé d'une planche en bois si possible mélaminé ou recouvert de peinture pour le rendre imperméable. Cette planche est surélevée par 2 tasseaux pour ménager un accès au tuyau de la pompe. Elle est percée des trous nécessaires pour fixer la valve et les vis à œil.

Un autre tasseau percé d'un trou joue le rôle de sécurité pour bloquer le U lorsque l'on le tire et éviter de se le prendre dans les tibias.

Ce tasseau subit des chocs importants, pour éviter qu'il ne se brise ne pas hésiter à le renforcer avec un profilé en métal.

Un perçage doit être réalisé à travers la planche et un des tasseaux pour pouvoir y passer un piquet ou un gros clou d'une quinzaine de cm de façon à maintenir solidement le socle au sol lorsqu'on tire sur la cordelette.





### Valve

La valve est une **valve de pneu tubeless**. On choisira de préférence le modèle court pour éviter de trop surélever le socle.

Cette valve est passée dans 2 rondelles métalliques (45mm ext, 14mm Int, 2mm ép) qui s'ajustent parfaitement.

On rajoute à cet assemblage un joint caoutchouc (43mm ext, 14mm Int, 1mm ép) et un joint caoutchouc (43mm ext, 20mm Int, 2mm ép.) en superposant les deux. Enfin on passe-le tout dans le trou réalisé dans le socle.

### Vis à Oeil

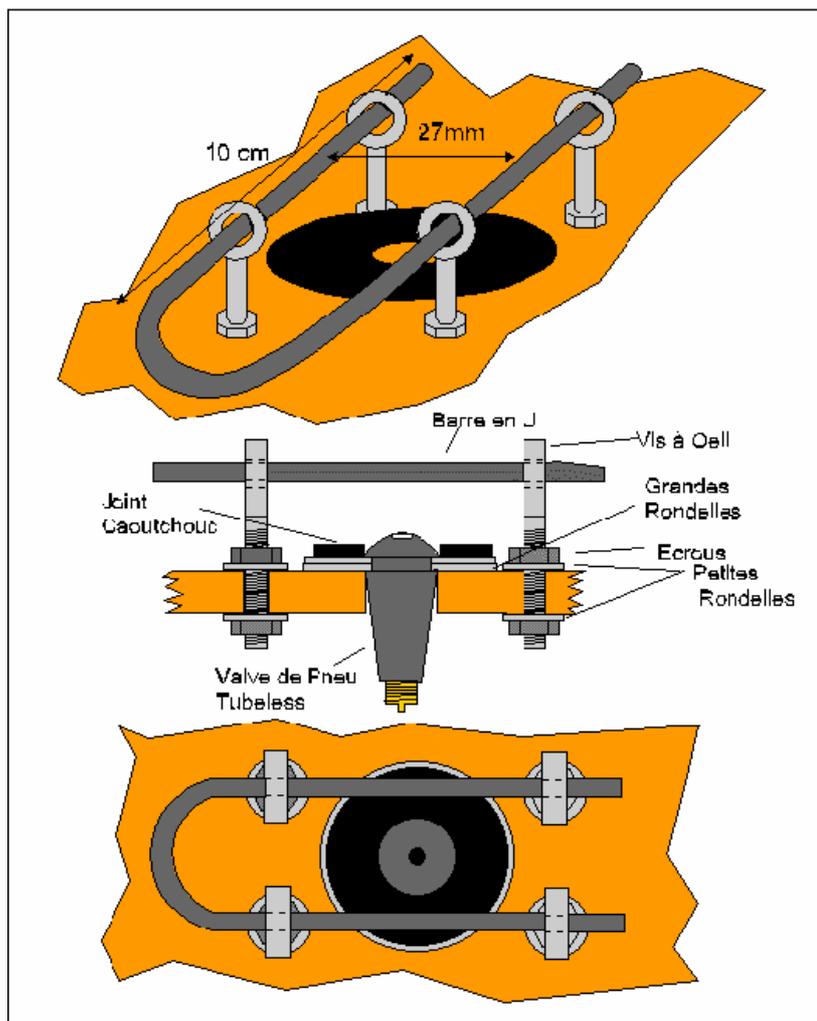
Ce sont des vis de 5 mm de diamètre, 65 mm de longueur hors tout et un œil de diamètre intérieur de 11mm



## L'épingle en U

Le U est composé d'une barre d'acier de 5mm de diamètre et de 24 cm de longueur. On le plie en forme de U à l'aide d'un étau et d'un morceau de manche à balais en bois.

L'écartement intérieur doit être de 27 mm (le diamètre du goulot) et une longueur de 10 cm





Pour faciliter l'emboîtement, il est intéressant de limer légèrement en biseau l'extrémité des branches.



### Poignée et Corde

Choisir une cordelette solide (3-5 mm de diamètre) et surtout très peu extensible d'une longueur de 8 à 10 m.





## Réglages

Le seul réglage nécessaire est celui de la hauteur des vis à œil. Pour cela installer une bouteille vide retournée sur le joint, la fixer avec le U. Visser les écrous sous la planche pour presser la bouteille contre le joint. Ajuster les écrous du dessus.

Commencer le gonflage, s'il y a des fuites revisser plus fort les écrous de dessous en vérifiant que toutes les vis à œil sont à la même hauteur.

S'il n'y a pas de fuite vérifier que le tube en U n'est pas bloqué et peut être libéré en tirant sur la ficelle. Attention, même sans eau une bouteille sous pression peut partir haut.

## Les risques de cette activité sont au nombre de 4 :

### Éclatement de la bouteille

Une pression trop forte ou une bouteille endommagée peut faire éclater la bouteille lors du gonflage.

#### Pour limiter ce risque :

Ne pas gonfler au-delà de 9 bars C'est largement suffisant et cela laisse une marge de sécurité, j'ai lu ici et là que la pression garantie pour les bouteilles de soda serait autour de 11 bars.

Avant le premier lancement pour une bouteille n'ayant jamais été gonflée, ou après un atterrissage rude il est important de pratiquer à une inspection minutieuse de la bouteille que sert de réacteur, qu'elle ne comporte pas de trace de choc ni de pliure.

### Basculement du lanceur

Lorsque vous tirez sur la cordelette, le lanceur peut basculer, pencher ou pivoter et ainsi diriger la fusée vers vous ou des spectateurs. Pour éviter cela, fixer solidement avec un ou plusieurs piquets, le socle du lanceur sur un terrain bien plat.

Vérifiez cette fixation avant chaque lancement !

### Déviations de trajectoire

Par un coup de vent, la perte d'un aileron ou le basculement de son cône, la fusée peut brutalement changer de direction en vol et se diriger vers vous ou les spectateurs.

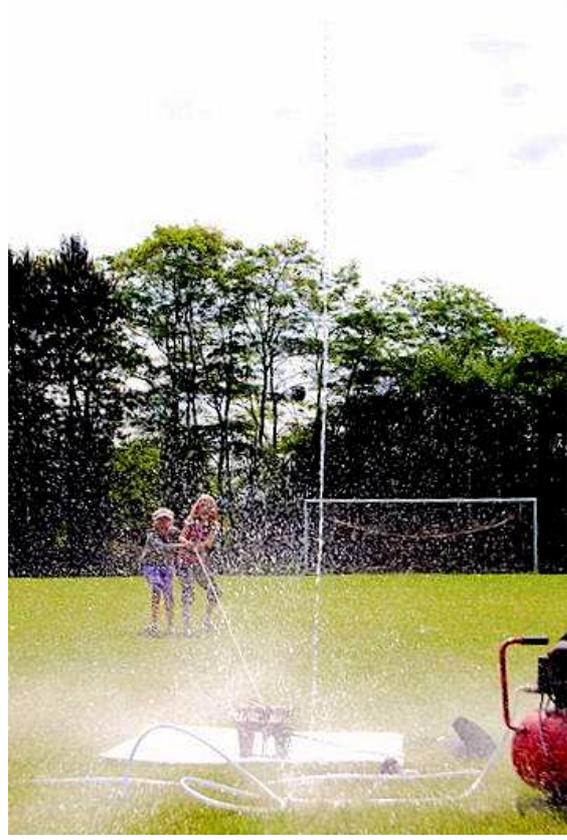
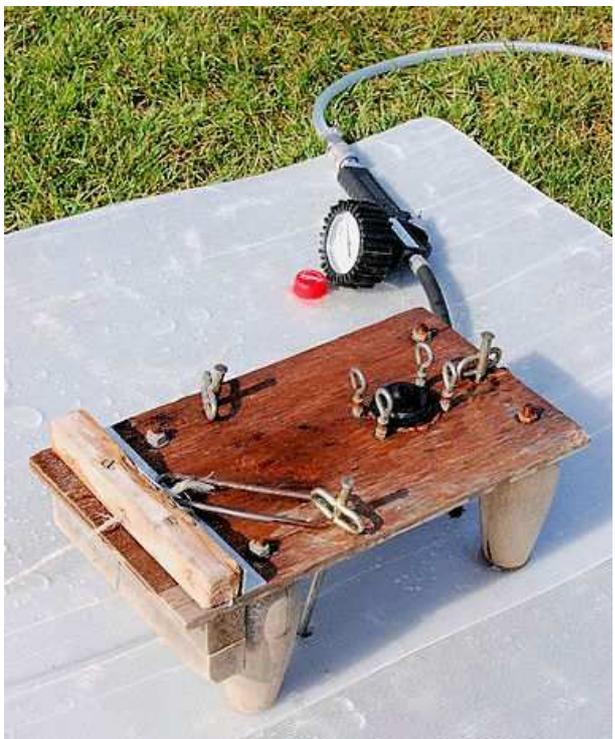
Vérifiez la fixation et la solidité de toutes les pièces avant lancement et évitez les jours venteux.

### Retour sur terre

Tout corps lancé en l'air qui ne se satellise pas retombe, et donc votre fusée aussi. S'il n'y a pas de parachute ou que celui-ci ne s'est pas déclenché, la chute peut être brutale et faire assez mal si vous recevez votre fusée sur le crâne.

Éloignez les spectateurs de la base de tir avec le soleil dans le dos en regardant en direction de la base de tir, demander aux participants de rester debout et de suivre des yeux la fusée lors de sa chute, ce déplacement et ne pas rester en dessous de la fusée.

Surtout ne pas essayer de rattraper la fusée avant son atterrissage.







La fusée retombe, gare à la chute !  
Certaines fusées peuvent retomber à plus de 100km/h.