



# Construis et lance une fusée au bicarbonate

## Matériel



- 2 petites bouteilles de **boisson gazeuse** vides et identiques
- Une grande bouteille en plastique
- Du carton épais
- Un crayon
- Une règle
- Des ciseaux
- Un cutter
- Du bicarbonate de sodium
- Du vinaigre blanc ou ménager
- Un bouchon de liège
- De la ficelle
- Une punaise
- Un filtre à thé ou un sachet de thé propre, vide et sec ou du papier toilette
- De la pâte à modeler
- De quoi décorer ta fusée

## ? RÉSUMÉ DE L'ACTIVITÉ

L'espace n'est pas si loin, il se trouve au-dessus de l'atmosphère (l'air qui nous entoure), à environ 100 km d'altitude. Quand on y pense, l'espace est parfois plus proche de nous que certains membres de notre famille, ou de notre maison quand on est sur le lieu de nos vacances.

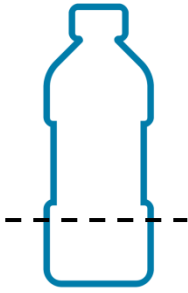
Si l'espace n'est pas si loin, il est en revanche très difficile d'y accéder.

Aujourd'hui, le seul appareil qui permet d'aller dans l'espace de manière efficace est la fusée, qu'on appelle aussi un lanceur.

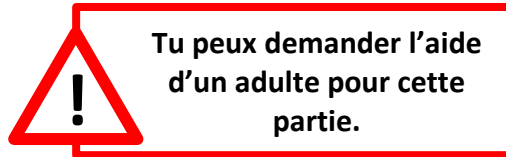
La fusée est un engin fascinant, mais quand on peut la construire et la lancer soi-même, ça devient vraiment excitant !

Même si celle que nous allons construire et lancer dans cette activité est trop petite et ne pourra pas aller dans l'espace, elle a quand même tout d'une grande !

# 1 FABRICATION DE LA FUSÉE

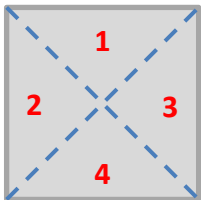


1. Découpe la première petite bouteille en deux, à l'endroit où la bouteille est la plus large. Garde la partie supérieure de la bouteille, jette l'autre, elle ne servira pas.



Ce morceau que tu as maintenant correspond à la coiffe de la fusée.

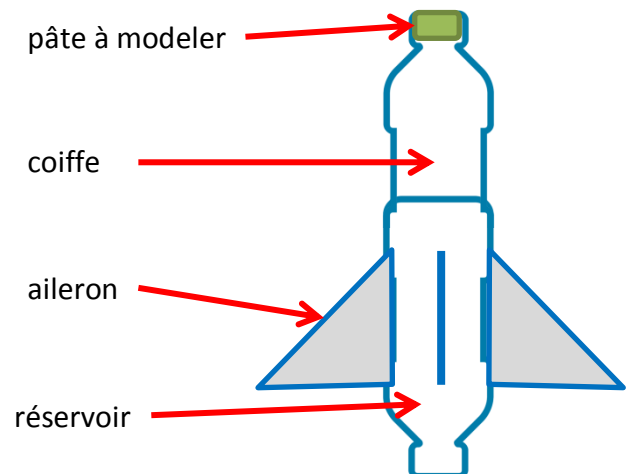
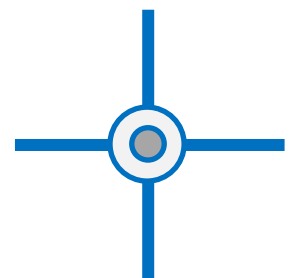
2. Emboîte cette coiffe sur le fond de la deuxième bouteille. Cette deuxième bouteille correspond au réservoir de la fusée.
3. Attache solidement les deux morceaux ensemble avec du scotch.



4. Dans du carton épais, découpe 4 ailerons identiques (de même forme et de même taille). Tu peux prendre un carré de 10cm x 10cm sur lequel tu traces les deux diagonales. Tu obtiendras ainsi 4 ailerons triangulaires identiques.

5. Fixe ces 4 ailerons sur le corps de ta fusée, de manière symétrique, avec du scotch.
6. Les ailerons doivent être dans le même sens, au même niveau sur la fusée et bien droits.
7. Dans le bouchon de la coiffe (en haut), colle une boule de pâte à modeler de la taille du bouchon.

La fusée est prête.





## 2 PRÉPARATION DE LA CHARGE DE BICARBONATE ET PLEIN DE LA FUSÉE

8. Si tu as un sachet de thé vide ou un filtre à thé, remplis-le avec 2 cuillères à soupe de bicarbonate et referme le avec de la ficelle que tu laisseras dépasser. Si le filtre à thé est trop grand, tu peux le recouper un peu.

Sinon fabrique un petit « bonbon » de bicarbonate avec une feuille de papier toilette que tu refermeras également avec de la ficelle que tu laisseras dépasser.

9. Découpe la ficelle qui dépasse de ta charge de bicarbonate pour garder environ 5 cm de long. Punaise l'extrémité libre sur le bouchon de liège.

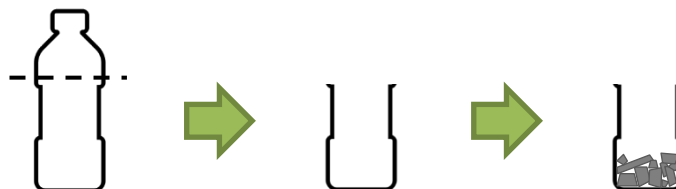


Tu peux préparer plusieurs sachets de bicarbonate si tu veux essayer de faire plusieurs lancements.

10. Remplis avec du vinaigre la fusée à environ 1/3 du volume du réservoir, et referme ce dernier avec son bouchon en attendant.

## 3 CONSTRUCTION DU PAS DE TIR

11. Coupe la grande bouteille en deux à mi-hauteur. Ne conserve que le bas qui servira de pas de tir ou de base de lancement. Tu peux jeter le haut de la bouteille. Remplis un peu le fond de la bouteille avec du sable, de la terre ou des cailloux pour la stabiliser et qu'elle ne puisse pas se renverser avec un coup de vent ou lorsque tu poseras ta fusée dessus pour le décollage.



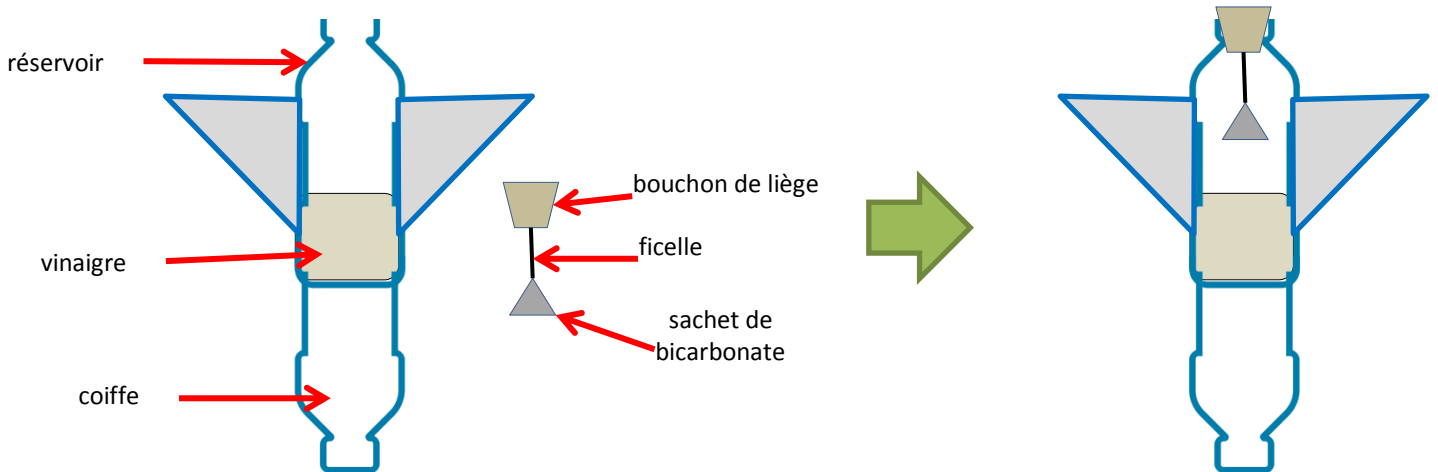
## 4 LANCEMENT



Attention, dès que tu auras décidé de lancer ta fusée, tout devrait aller très vite : dès que le bicarbonate et le vinaigre seront en contact, la réaction chimique produira beaucoup de gaz et la pression dans le réservoir augmentera jusqu'au moment où le bouchon de liège sera éjecté. Fais attention que la fusée ne parte pas vers quelqu'un, et assure toi de t'être écarté de quelques pas pour être en sécurité.

12. Dévisse le bouchon du réservoir et mets-le de côté, nous n'en aurons plus besoin pour le lancement.

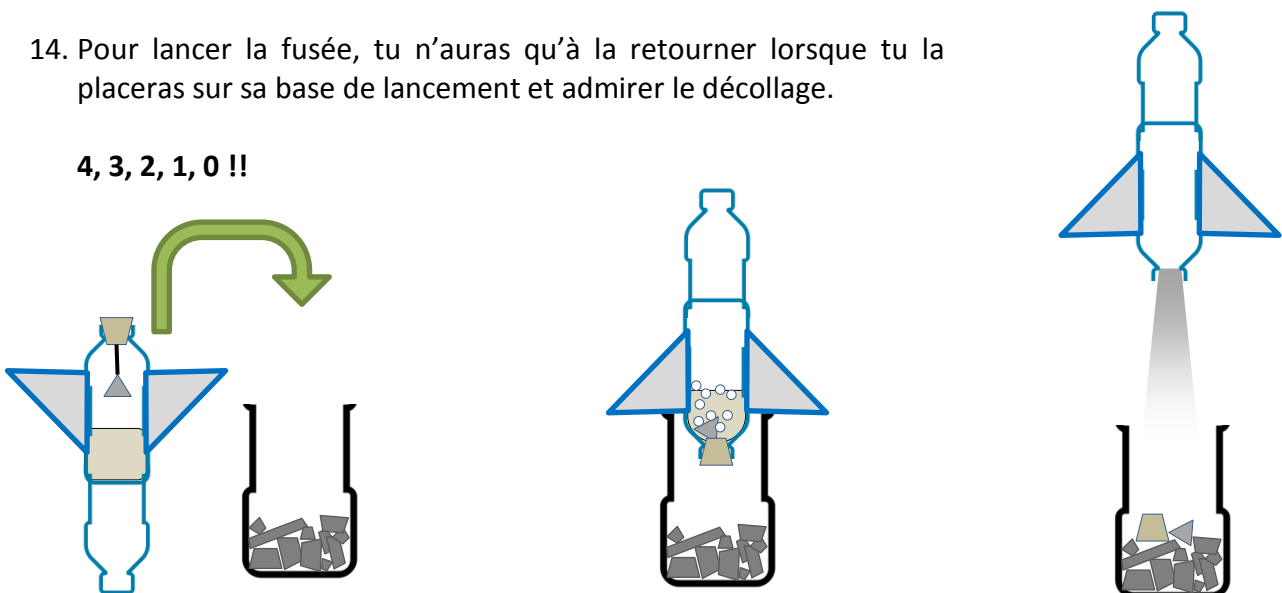
13. Place le sachet de bicarbonate suspendu dans le réservoir et ferme le réservoir en enfonçant fermement le bouchon de liège dans le goulot. Normalement le sachet ne touche pas encore le vinaigre.



La fusée est prête pour le départ.

14. Pour lancer la fusée, tu n'auras qu'à la retourner lorsque tu la placeras sur sa base de lancement et admirer le décollage.

**4, 3, 2, 1, 0 !!**



## ? QUE S'EST-IL PASSÉ ?

Comme expliqué plus haut, lorsque tu as retourné la fusée, le bicarbonate et le vinaigre se sont mélangés et ont produit une réaction chimique qui a dégagé beaucoup de gaz. Ce gaz s'est accumulé dans le réservoir comme quand on gonfle un ballon. À un moment, la pression était trop forte, et le gaz pour sortir n'avait pas d'autre possibilité que de pousser le bouchon de liège et de sortir en chassant très rapidement le vinaigre restant.

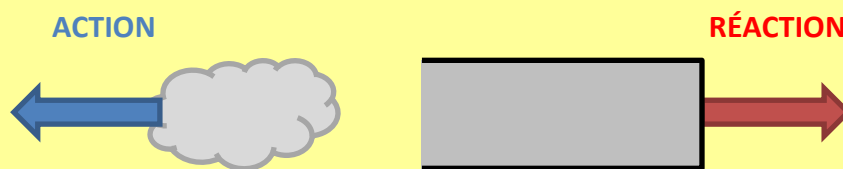
### Info



Qu'il s'agisse d'un vrai lanceur comme Ariane, d'une microfusée à poudre, d'une fusée à eau ou d'une fusée au bicarbonate, toutes décollent suivant le même principe : celui d'**action-réaction**.

Pour avancer, la fusée doit d'une manière ou d'une autre éjecter de la masse à grande vitesse vers le bas (au décollage du moins) : cette première force est **l'action**. D'après la physique, il y a alors une seconde force de même intensité et de direction opposée : la **réaction**. C'est cette réaction qui fait alors décoller la fusée.

*(Attention, ce mot réaction n'est pas le même que celui de la réaction chimique qui se passe entre le vinaigre et le bicarbonate)*



Partage ta création sur les réseaux sociaux avec les participants du Festival d'Astronomie de Fleurance et du Village des Sciences en utilisant les mots-clés

**#FAsF20** et **#VdSalaMaison**.