

# 17

Décembre

## Descendra, descendra pas ?



### Défi :

Construire avec la partie courbée d'une paille un système qui renferme une bulle d'air et se «débrouiller» pour que ce système monte et descende dans l'eau.

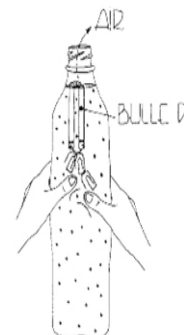
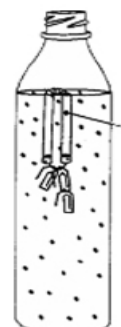
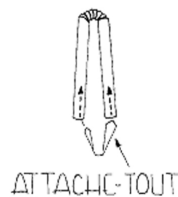
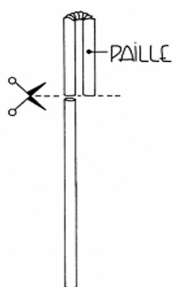
### Matériel :

- une bouteille en plastique incolore qui a contenu de l'eau pétillante et son bouchon remplie presque jusqu'au dessus d'eau un bac d'eau une paire de ciseaux deux pailles translucides avec une partie «accordéon»
- quelques trombones



### Comment faire ?

- plier une des deux pailles et la couper de telle sorte qu'elle a des parties égales de part et d'autre de «l'accordéon».
- Ouvrir un trombone en V et le coincer dans les 2 extrémités de la paille coupée.
- Déposer la paille sur l'eau.
- Alourdir la paille de telle sorte qu'elle flotte à raz bord de l'eau dans le bac.
- La plonger dans la bouteille d'eau.
- Si elle coule à ce moment-là, tu peux la récupérer en fabriquant une canne à pêche avec la 2ème paille en suivant les dessins ci-dessous.
- Presser les parois de la bouteille ouverte et puis fermée.



## Observations :

1. Lorsque la paille coincée avec un trombone est déposée sur l'eau, elle flotte horizontalement.
2. Lorsqu'elle est alourdie, elle se place verticalement et à chaque trombone supplémentaire ajouté, elle s'enfonce un peu plus.
3. Si les parois de la bouteille sont pressés alors qu'elle est ouverte, le niveau de l'eau monte et la paille avec.
4. Si la bouteille est fermée, le niveau ne monte que très légèrement mais la paille coule.
5. En lâchant la pression sur les parois, la paille remonte.

## Explications :

1. Si la paille ne contient qu'un seul trombone, celui-ci n'est pas suffisamment lourd que pour déplacer de façon importante le centre de gravité de la paille.
2. Dès qu'un 2ème trombone est placée, la paille se redresse car son centre de gravité s'est déplacé vers une des 2 extrémités.  
Plus elle est lestée, plus elle s'enfonce car son poids augmente sans que le volume augmente en proportion.
3. Quand la bouteille est pressée, ouverte, l'air peut s'échapper par le haut et l'eau remplace l'air. Le flotteur reste au raz du niveau d'eau.
4. Quand la bouteille est pressée, bouchon fermé, l'air ne peut plus s'échapper et ne peut plus que se comprimer c a d prendre moins de place.  
Dans la paille verticale, il y a une bulle d'air coincée par un peu d'eau. Cette bulle d'air se comprime également et donc laisse entrer un peu plus d'eau dans la paille. Comme elle flottait à raz bord de l'eau, elle coule à cause de cette entrée d'eau.
5. En lâchant la pression, la bulle d'air reprend son volume initial et chasse une partie de l'eau entrée dans la paille. Elle redevient plus légère et remonte.

## En plus ...

Si le système ne fonctionne pas, il faut vérifier plusieurs paramètres.  
Soit, la paille n'était pas lestée suffisamment et ne flottait pas à raz bord du niveau de l'eau: elle doit être à la limite de couler.  
Soit il y a encore trop d'air dans la bouteille, il faut rajouter de l'eau pour qu'une légère pression suffise à faire descendre la paille.  
Ce système de volume d'air plus ou moins important contenu dans une poche est utilisé par les poissons, c'est leur vessie natatoire.