



LE LUDION

Présentation :

Le ludion est un jouet qui met en avant 2 grands principes de physique : la compressibilité de l'air et le principe d'Archimède.

Lorsque le ludion est mis à l'eau, l'eau exerce une force sur lui, appelée poussée d'Archimède. Elle est dirigée verticalement vers le haut et lui permet de flotter. Cette poussée dépend de la place qu'occupe le ludion dans l'eau.

Quand on appuie sur la bouteille, l'eau n'a pas d'autre moyen que de prendre la place de l'air qui se comprime. Petit à petit, le stylo se remplit d'eau et devient plus lourd qu'initialement. La poussée d'Archimède ne suffit plus à contrer le poids du stylo et il coule. Lorsque qu'on arrête de comprimer la bouteille, l'air reprend sa place, chasse l'eau du stylo et la poussée d'Archimède repousse le ludion vers la surface.

C'est sur le même principe que fonctionnent les ballastes des sous-marins.

Matériel à prévoir :

Matériel :

Une bouteille en plastique (soda, 1,5 litre), un stylo à bille (si possible transparent), du fil de métal ou de la pâte à modeler.

Outils :

Des ciseaux, du scotch ou de la pâte à modeler.

Objectifs :

- ° Découvrir de grands principes physique :
 - * La poussée d'Archimède
 - * La compressibilité de l'Air
 - * La pression de l'eau

Pré-Requis :

(pour l'expérience sous l'eau)

- ° Compensation des oreilles
- ° Expiration Active



Réalisation :

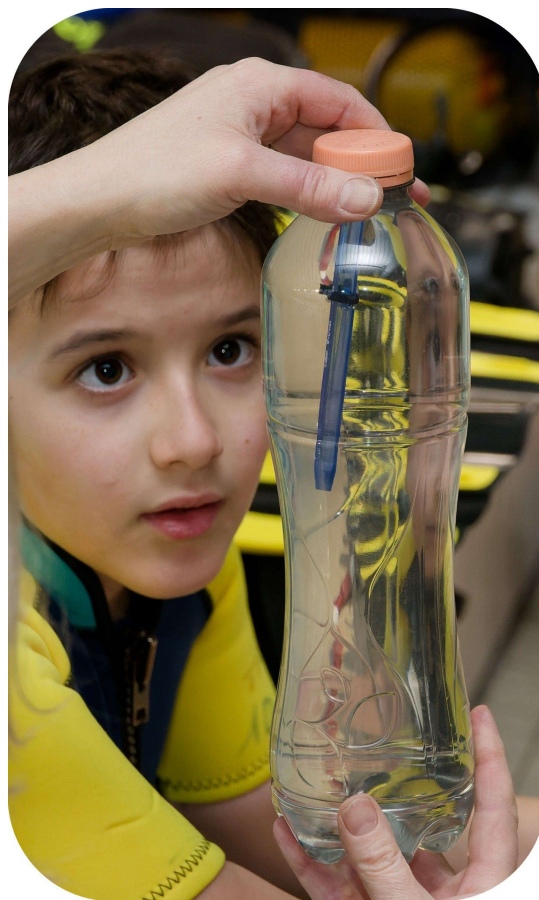
- 1 - Prendre le corps du stylo et commencer par boucher, à l'aide d'un morceau de scotch, le petit orifice présent au milieu.
- 2 - Si ne n'est pas déjà fait par le petit bouchon du stylo, fermer hermétiquement le haut du stylo par du scotch ou de la pâte à modeler.
- 3 - Il faut maintenant équilibrer le ludion. C'est très simple : lester le ludion en enroulant du fil de métal sur le bas du stylo et y le mettre à l'eau. Il faut que le haut du stylo dépasse à peine de la surface de l'eau. S'il coule, enlever un peu de fil. S'il flotte trop, enrouler un peu de fil métallique. Et ainsi de suite jusqu'à ce que le ludion flotte à peine (Avec de la pâte à modeler, procéder de la même manière).
- 4 - On peut maintenant passer aux essais. Il faut remplir complètement d'eau la bouteille (il ne doit pas y avoir d'air) . Y introduire le ludion et bien refermer la bouteille.

Déroulement :

- ° En surface : Serrer la bouteille et le ludion doit descendre.
Lâcher la bouteille, il doit remonter.
- ° En immersion : On peut maintenant emmener le Ludion sous l'eau : L'augmentation de la pression lors de la descente va comprimer la bouteille et le ludion va descendre.
A la remontée, grâce à la diminution de la pression, le Ludion va remonter.



On serre la bouteille : le Ludion descend.



On relâche la bouteille le Ludion remonte.

Public :

- ° Enfants & Jeunes débutants
- ° Plongeurs de Bronze à PE20

Organisation de bassin :

- ° Au grand Bain (au moins 2m50)

Sécurité :

- ° Pas de consignes particulières