

SCIENCES à la maison

Fiche récap'

Retrouvez 3 expériences
autour de l'air :

- Crée une mini cloche à vide
- L'ascenseur à balle
- Rapproche deux canettes



DANS

LES AIRS

CRÉE UNE MINI CLOCHE À VIDE



MATÉRIEL

- 2 bocaux identiques en verre (format pot de yaourt)
- 1 bougie chauffe plat
- Des allumettes ou un briquet
- 1 mouchoir
- De l'eau
- Des ciseaux





MISE EN PLACE DE L'EXPÉRIENCE

Plie le mouchoir en deux et découpe une toute petite partie avec une paire de ciseaux. Il faut que le trou soit inférieur au diamètre du pot de yaourt.

Allume ensuite la bougie et place-la à l'intérieur d'un bocal en verre.

Reprends le mouchoir, humidifie-le légèrement avant de le placer sur les bords du bocal avec la bougie. Il faut que les bords du bocal en verre soient imbibés d'eau. Pour finir, afin mets le deuxième bocal en verre sur le premier bocal : la bougie s'éteint et les bocaux se collent l'un à l'autre.

QUE SE PASSE-T-IL ?

L'air tout autour de nous exerce une force.. Lorsque l'on met les deux bocaux l'un sur l'autre, la bougie à l'intérieur consomme tout le dioxygène à l'intérieur et s'éteint. La bougie à l'intérieur a produit du CO₂ mais moins de CO₂ que d'oxygène consommé. On vient de créer une dépression : : la force de l'air à l'intérieur est plus faible que la force à l'extérieur de nos bocaux. Le mouchoir mouillé sert à assurer l'étanchéité du dispositif.

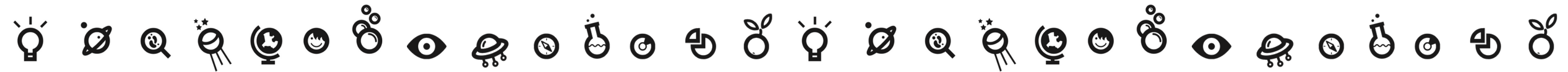
On vient de créer une mini cloche à vide : on a créé un petit vide à l'intérieur de nos bocaux qui sont restés coller l'un à l'autre.

L'ASCENSEUR À BALLE



MATÉRIEL

- 1 balle de ping pong
- 1 rouleau de papier toilette
- Un sèche-cheveux





MISE EN PLACE DE L'EXPÉRIENCE

Allume le sèche-cheveux et mets-le à la verticale. Fais flotter la balle de ping-pong en la déposant sur le flux d'air envoyé par le sèche-cheveux. Maintenant place au-dessus du sèche-cheveux le rouleau de papier toilette en tenant fermement le rouleau afin qu'il ne s'envole pas et de telle sorte que la balle de ping-pong soit dans le rouleau. Dès que la balle de ping-pong, qui flottait au-dessus du sèche-cheveux se retrouve dans le rouleau de papier toilette, elle s'envole en l'air brusquement !

QUE SE PASSE-T-IL ?

Lorsqu'on approche le rouleau de papier toilette de la balle, les lignes de courant de l'écoulement d'air se resserrent dans le rouleau et la vitesse de l'écoulement d'air augmente. Or, lorsque dans un écoulement d'air la vitesse augmente, la pression diminue dans l'écoulement. Cette expérience illustre le théorème de Bernoulli et l'effet Venturi. Il s'agit de propriétés très connues en mécanique des fluides !

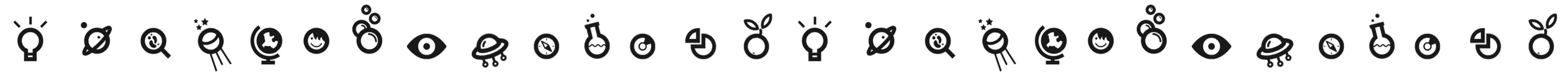
La pression de l'air diminuant au-dessus de la balle, celle en-dessous restant la même, la balle est aspirée subitement et peut monter assez haut.

RAPPROCHE DEUX CANETTES



MATÉRIEL

- Deux canettes vides
- Une paille ou un tuyau





MISE EN PLACE DE L'EXPÉRIENCE

Place les deux canettes à proximité l'une de l'autre sur leur tranche et souffle à l'aide de la paille entre les deux canettes. Cette expérience est contre intuitive : les canettes ne s'éloignent pas l'une de l'autre mais se rapprochent !

QUE SE PASSE-T-IL ?

Cette expérience met en évidence l'effet Venturi-Bernouilli. Lorsqu'on souffle entre les canettes, une petite dépression apparaît (c'est le théorème de Bernouilli) et les deux canettes sont attirées ! La force de l'air est moins importante entre les deux canettes par rapport à la force de l'air à l'extérieur : les canettes se rapprochent alors !



@LaRondeSciences