

Petites expériences à faire à la maison sur la pression

Magique ? Non, atmosphérique !

Le but de cette séance : faire prendre conscience aux enfants de la présence constante de l'air.

Fiche n°1

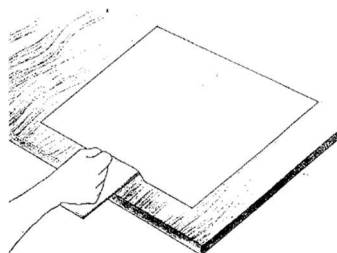
Le défi : est-il possible, avec une latte, de soulever brusquement, une grande feuille de journal posée sur une table ?

Le but : Permettre aux enfants de prendre conscience que « quelque chose » appuie sur la feuille de papier.

Le matériel : Une feuille de journal – une latte – une table.

Conseils :

- Place la feuille de journal bien à plat sur la table.
- Glisse, entre la feuille et la table, les trois-quarts de ta latte.
- Donne avec ton poing un coup sec sur l'extrémité accessible de la latte.



Es-tu parvenu(e) à soulever la feuille comme voulu ?

Constatation :

La feuille ne se soulève presque pas, elle reste même collée à la table !

Explication :

« Quelque chose » d'invisible appuie sur la feuille de papier. Ce « quelque chose » est la masse d'air qui se trouve au-dessus de la feuille. Cette masse appuie sur la feuille et l'empêche de se soulever.

Conclusion : Bien qu'invisible, l'air est présent au-dessus de la feuille de papier et nous empêche de la soulever dans les conditions de l'expérience.

Fiche n°2

Le défi : Est-il toujours possible de gonfler facilement un ballon de baudruche ?

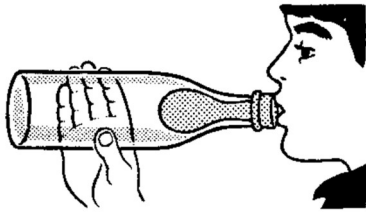
Le but : Permettre aux enfants de prendre conscience qu'il y a « quelque chose » dans la bouteille.

Le matériel :

Une bouteille en plastique (1,5 l) - un ballon de baudruche.

Conseils :

- Enfonce le ballon à l'intérieur de la bouteille.
- Fixe- le (comme sur le dessin ci-contre) sur le goulot de la bouteille.
- Souffle dans le ballon.
- Le ballon se gonfle-t- il facilement ?



Constatation :

Même en soufflant très fort, le ballon ne se gonfle presque pas !

Explication :

La bouteille contient de l'air et celui-ci occupe tout le volume de la bouteille. Quand nous soufflons dans le ballon, celui-ci se gonfle légèrement. Le volume disponible à l'intérieur de la bouteille diminue, l'air qui se trouve dans cette partie est alors comprimé. On dit qu'il est soumis à une certaine « pression ». Cette pression dépend de nos capacités physiologiques, des caractéristiques de la bouteille et du ballon. On ne sait plus gonfler le ballon lorsque cette pression devient trop importante.

Conclusion : La bouteille contient de l'air, c'est lui qui nous empêche de gonfler le ballon.

Fiche n°3

Le défi : Comment gonfler, de deux manières différentes, un ballon sans souffler dedans ?

Le but : Le but est le même que pour la fiche n°2 : une nouvelle fois, montrer qu'il existe « quelque chose » dans la bouteille, même si elle semble vide !

Première manière :

Le matériel :

Un ballon de baudruche – une bouteille en plastique (eau ...) de 50 cl ou 1,5 l.

Conseils :

- Place le ballon sur le goulot de la bouteille (le ballon à l'extérieur cette fois).
- Presse la bouteille.
- Que fait le ballon ?



Constatation : Le ballon se gonfle légèrement.

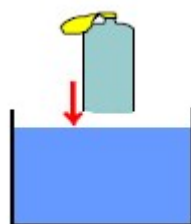
Explication : Quand nous comprimons la bouteille, nous diminuons le volume disponible pour l'air qui s'y trouve, alors que la quantité d'air reste la même. On dit alors que la pression de l'air dans la bouteille augmente (voir le paragraphe « en savoir plus » le modèle avec les boules de néoprène). Comme la membrane du ballon est élastique, l'air peut sortir de la bouteille et trouver la place qui lui manquait dans le ballon : celui-ci se gonfle donc légèrement.

Deuxième manière:

Un ballon une bouteille dont nous avons enlevé le fond – un récipient contenant de l'eau.

Conseils :

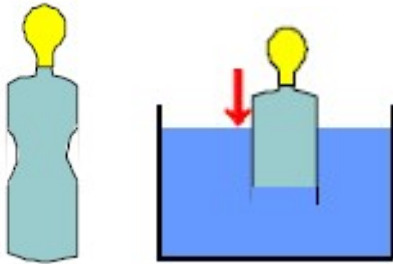
- Place le ballon sur le goulot de la bouteille.
- Descends la bouteille à mi- hauteur dans l'eau, la partie ouverte en premier lieu
- Que fait le ballon ?



Constatation : Le ballon se gonfle légèrement.

Explication : Nous enfonçons la bouteille dans l'eau. La bouteille se remplit d'une petite quantité d'eau. Le volume disponible pour l'air diminue. L'air «chassé» sort alors de la bouteille et trouve la place qui lui manquait dans le ballon.

Conclusion des 2 méthodes :



Conclusion : Dans ces deux derniers cas, une partie de l'air contenu dans la bouteille permet de gonfler légèrement le ballon.

Conclusion de ces 4 expériences :

Elles nous ont permis de mettre en évidence que nous sommes constamment entourés d'air : comme les poissons baignent dans l'eau, nous « baignons » constamment dans l'air ! L'air est présent partout : dans la pièce où nous nous trouvons, sur la feuille de journal, à l'intérieur de la bouteille, ...