



## Est-ce que l'air occupe de l'espace?

### A)- Matériel

- Cuvette à eau
- Verre
- Eau colorée
- Morceau de papier essuie-tout

### Que faire?

1. Fais une grosse boule avec le morceau de papier essuie-tout.
2. Place le papier dans un verre de façon à ce que le papier reste dans le fond du verre.
3. Remplis une cuvette d'eau.



### Questions

**Essaie-le**

**Hypothèse** - Qu'arrive-t-il si on plonge, à l'envers dans de l'eau, un verre qui contient un morceau de papier au fond ? Pourquoi?

### Observations

**Justification** -Comment peux-tu expliquer tes observations ?

## Est-ce que l'air exerce une pression sur les objets?

---

### B)- Matériel

- Verre rempli d'eau
- Morceau de carton
- Cuvette

### Que faire?

- 1- Remplis un verre avec de l'eau jusqu'au bord.
- 2- Place le morceau de carton sur l'ouverture du verre.
- 3- Tiens le verre d'une main et renverse le verre tout en tenant le morceau de carton de l'autre main. Assure-toi d'être au-dessus d'une cuvette ou d'un évier.



## Questions

**Hypothèse** - Qu'arrive-t-il à l'eau dans le verre lorsqu'on tourne le verre, l'ouverture en bas, si tu enlèves ta main qui retient le carton ? Pourquoi?

**Essaie-le**

**Observations**

**Justification** - Comment peux-tu expliquer ce que tu observes ?

## Qu'arrivera-t-il à la règle ?

### C)- Matériel

- Règle de 30 centimètres
- Page de journal

### Que faire?

1. Place la règle de 30 centimètres sur une table ou un comptoir de manière à ce qu'une partie de la règle (environ le tiers) dépasse le bord de la table.
2. Donne un coup avec ta main sur la partie de la règle qui ne repose pas sur la table.
3. Place un morceau de papier journal sur la section de la règle qui repose sur la table.
4. Donne encore un coup sur la partie de la règle qui dépasse.

## Questions

**Hypothèse** - Qu'arrive-t-il à la règle si tu lui donnes un coup alors qu'elle est partiellement recouverte d'une feuille de papier journal ? Pourquoi ? \_\_\_\_\_

**Observations**

**Essaie-le**

**Inférence** - Comment peux-tu expliquer ce que tu observes ?

### Va plus loin

Fais une recherche sur les instruments utilisés pour mesurer la pression atmosphérique.





## Guide de l'enseignant

Les élèves ne se rendent pas toujours compte que l'air occupe de l'espace et qu'il est composé de particules de différents gaz qui exercent une pression sur les parois de leur contenant. La notion de pression atmosphérique n'est pas familière pour plusieurs élèves.

Cette séquence de trois expériences devrait précéder l'apprentissage du principe de Bernoulli et du vol en 5<sup>e</sup> année. Elle peut aussi être introduite au module de météorologie en 5<sup>e</sup> année pour mieux faire saisir la notion de pression atmosphérique. Elle peut aussi être utilisée pour amorcer l'étude des gaz en 6<sup>e</sup> année.

Il est recommandé, avant d'amorcer cette série d'expériences, de faire ressortir les conceptions préalables des élèves à propos des gaz en les questionnant :

De quoi est fait l'air ?

Est-ce que l'air occupe de l'espace ?

Est-ce que l'air est en mouvement dans la pièce ? Est-ce que l'air nous frappe ?

Que veut dire le mot pression ? Donne des exemples où une pression est appliquée ?

### Résultats d'apprentissage spécifiques

#### *Connaissances*

- Décrire des situations démontrant qu'un gaz occupe de l'espace et exerce une pression.
- Regrouper des objets et des substances en solide, liquide ou gaz, selon leurs propriétés.

#### *Habilités*

- Suivre les procédés.
- Faire des observations et recueillir des données sur une question ou un problème donné.
- Tirer une conclusion à partir des données fournies par des recherches et des observations personnelles, et qui répond à la question initiale.
- Déterminer des outils, des instruments et du matériel pour effectuer ses recherches (*p. ex. : des instruments tels le thermomètre, le pluviomètre, l'anémomètre et le baromètre*).

### Concepts scientifiques

#### *Première expérience*

L'élève devrait se rendre compte que le papier essuie-tout ne se mouille pas parce que l'eau ne vient pas en contact avec le papier étant donné la présence de l'air qui occupe un volume dans le verre.



### *Deuxième expérience*

C'est la pression exercée par l'air qui prévient la chute du morceau de carton. En effet, une plus grande surface du carton est soumise à la pression de l'air sur la face inférieure du carton que sur la face supérieure. La pression exercée par l'air est plus forte que la pression exercée par la colonne d'eau dans le verre qui repose sur la face supérieure du carton.

### *Troisième expérience*

Si on place un morceau de papier journal sur la règle, on augmente la surface qui est soumise à la pression de l'air. Par conséquent, même si on applique un bon coup à la règle, celle-ci sera retenue par la pression que l'air exerce sur le papier journal et non par le poids ou la masse du papier journal comme pourraient le croire certains élèves.