

Le mouchoir dans le verre

L'air existe

Matériel :

- 1 lavabo
- 1 verre transparent
- 1 mouchoir



Coincez le mouchoir au fond du verre. Retournez le verre et plongez-le dans le lavabo. Il doit être entièrement recouvert d'eau. Sortez le verre, toujours à l'envers, du lavabo. Touchez le mouchoir. Est-il mouillé ? Remettez le verre à l'envers dans le lavabo. Penchez-le lentement. Que se passe-t-il ?

1) Que s'est-il passé ? Pourquoi le mouchoir est-il sec ?

Quand on prend un verre, on a l'impression qu'il est vide. En réalité, il est rempli... d'air ! L'air occupe tout l'intérieur du verre. Lorsqu'on le plonge à l'envers dans le lavabo, l'eau ne peut entrer dedans parce qu'il est déjà plein d'air. C'est pour cela que le mouchoir reste sec. L'air est invisible, insaisissable et pourtant il occupe un volume propre ; il occupe l'espace dont il dispose, à savoir celui du verre.

2) A votre tour de réaliser l'expérience : représentez par un schéma ce que vous constatez.

Le schéma comportera une légende montrant les différentes phases de la manipulation.

3) Dans quelles conditions le mouchoir ressort-il mouillé ?

Lorsque le verre est incliné, des bulles en sortent et remontent à la surface. Tout en perdant son air, le verre se remplit d'eau.

En faisant pénétrer le verre perpendiculairement à la surface de l'eau, l'air ne peut s'en échapper ; l'eau exerce une pression verticale et répartie sur l'ensemble de la surface de l'air définie par les parois du verre, ce qui maintient l'air enfermé dans le verre. L'air exerce également une force (opposée) sur l'eau ! En inclinant le verre, la surface définie par le contour du verre n'est plus perpendiculaire à la force exercée par l'eau. Ainsi, l'air s'échappe du verre, laissant l'eau combler le volume qu'il occupait. Le mouchoir est alors mouillé.

L'air est constitué de molécules de gaz en perpétuel mouvement. Ces molécules se déplacent dans l'espace disponible et empêchent l'eau d'entrer dans le verre.