

Pression dans l'eau et pression dans l'air

Un sous-marin possède une trappe verticale qui peut s'ouvrir vers l'extérieur. Cette trappe peut-elle être ouverte sous l'eau ?

Pourquoi la longueur d'un tuba est-elle toujours inférieure à 30 cm ?

Pourquoi les plongeurs ont-ils l'impression que leurs oreilles sont bouchées ? Comment peuvent-ils être débloqués ?

Faire entrer de l'eau dans un bocal

Matériel



Un morceau de tissu



Un élastique



Un récipient solide et transparent (par exemple en verre) avec couvercle



un clou



Un marteau



Un vase (comme un cristalliseur ou un petit aquarium) rempli d'eau, mais nettement plus haut que le récipient



Peut-être une goutte d'encre

Méthode

- A l'aide du clou et du marteau, faites deux trous diamétralement opposés dans le couvercle.
- Déposez une goutte d'encre sur le fond du récipient.
- Visser le couvercle sur le bocal.
- Descendre le bocal verticalement dans le vase rempli d'eau et maintenez-le sur le fond.

1

Observation :

L'eau ne coule pas dans le récipient, car l'air exerce une pression sur toutes les parois et empêche l'eau de pénétrer par les trous.

La pression (hydrostatique et atmosphérique) au niveau des trous est la même.

Pour faire couler l'eau dans le bocal, il suffit de l'incliner pour que les deux trous soient à des profondeurs différentes. La pression hydrostatique n'est plus la même à la hauteur des trous. Le trou le plus bas subit une plus grande pression permettant à l'eau d'entrer. Vous pouvez le voir grâce à la goutte d'encre dans le bocal et aux bulles d'air qui s'en échappent .

Que se passe-t-il lorsque le couvercle est remplacé par un morceau de tissu léger (voile, bas nylon, ...) attaché avec l'élastique ?

"Sous pression"

Avec sa célèbre expérience du tonneau, Pascal a montré que la pression dans un liquide se propage avec la même intensité dans toutes les directions. Cela s'applique-t-il également dans l'air ?

Matériel:



Un morceau de voile (ou un morceau de bas nylon)



Un élastique



Un flacon Erlenmeyer (ou un récipient dont les parois ne sont pas parallèles à l'axe du récipient)



Un seau



Un morceau de carton légèrement plus grand que l'ouverture de l'erenmeyer



Eau



Un autre récipient quelconque (pour verser)

Mode d'emploi :

a. Le récipient et le carton. (expérience très connue)

- ✓ Versez l'eau dans l'erenmeyer et placez le carton sur l'ouverture.
- ✓ Maintenez le carton en place avec vos doigts et retournez l'erenmeyer (au-dessus du seau - on ne sait jamais !)
- ✓ Lâchez le carton et observez ce qui se passe.
- ✓ Vider l'eau de l'erenmeyer.

Quelques questions :

Le récipient doit-il être cylindrique ?

Le récipient doit-il être plein ?

Que se passe-t-il si vous inclinez le récipient ? Expliquer.

b. Le récipient et le morceau de voile.

- ✓ Fixez le morceau de voile avec l'élastique sur l'ouverture de l'erenmeyer.
- ✓ Tenez l'erenmeyer au-dessus du seau.
- ✓ Avec l'autre récipient, versez de l'eau à travers le voile dans l'erenmeyer. (l'erenmeyer ne doit pas être plein)
- ✓ Retourner l'erenmeyer au-dessus du seau en une seule fois de manière à ce que l'ouverture soit horizontale
- ✓ observer.



Remarque :

Quelques gouttes d'eau peuvent s'échapper à travers le tissu. Après, rien de plus.

Pourquoi l'eau reste-t-elle dans l'erenmeyer ?