



Vases communicants 00075

NOTICE



Retrouvez
l'ensemble
de nos gammes sur :
www.pierron.fr

 **PIERRON**
ÉQUIPEMENT PÉDAGOGIQUE SCIENTIFIQUE

PIERRON - ASCO & CELDA • CS 80609 • 57206 SARREGUEMINES Cedex • France

Tél. : 03 87 95 14 77 • Fax : 03 87 98 45 91

E-mail : education-france@pierron.fr

1 - Introduction

Cette maquette permet de démontrer simplement l'équilibre des liquides. Elle est composée de cinq tubes en verre, de profil différent, montés sur un socle en plastique.

2 - Contenu de l'emballage

- Une maquette vase communicants
- Une notice

Caractéristiques

- Tubes en verre
- Boîtier en ABS
- Hauteur totale : 250 mm
- Dimensions du socle : 240 x 127 x 37 mm

Utilisation

Matériel nécessaire :

- un bocal à large ouverture, réf. 06535.10
- un cristalliseur, réf. 08677.10
- un tube en U, réf. 06632.10
- un tube en polyéthylène, réf. 00857.10

Expérience

Nous savons que la surface libre d'un liquide en équilibre est plane et horizontale. La pression du liquide est donc la même en tout point de sa surface libre. Elle est égale à la pression atmosphérique.

- Remplir l'appareil d'un liquide homogène (ex. l'eau).
- Attendre que le liquide soit en position d'équilibre.

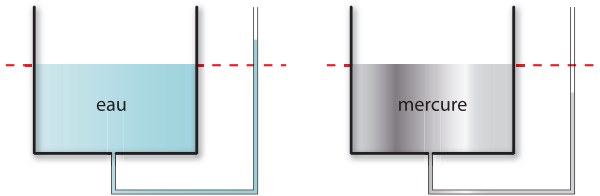
Ces propriétés de la surface libre d'un liquide en équilibre ne dépendent pas de la forme du vase. En particulier, si plusieurs vases ouverts à l'air libre contiennent le même liquide et communiquent entre-eux, l'expérience vérifie que toutes les surfaces s'immobilisent dans un même plan horizontal.

1. Remarque

Si l'un des vases communicants est un tube de faible diamètre, la surface du liquide n'y est pas au même niveau que dans les vases larges.

Ce sont des phénomènes de capillarité.

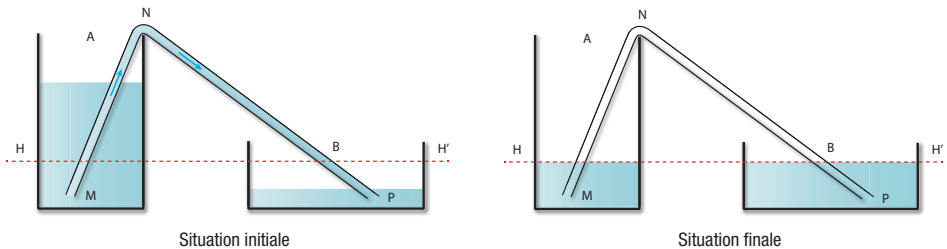
2. Schéma



3. Le siphon

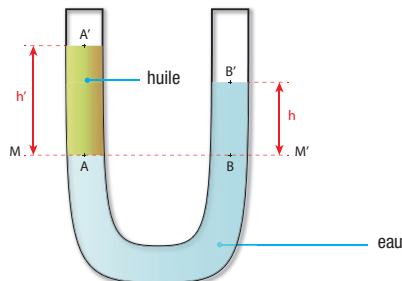
Réaliser l'expérience des vases communicants avec deux vases différents **A** et **B**.

Initialement, les deux surfaces ne sont pas au même niveau. Le tube **MNP** est préalablement rempli d'eau. Nous observons que l'équilibre se réalise et l'eau se stabilise sur le même plan horizontal **HH'**. Le tube **MNP** constitue un siphon.



4. Liquides non miscibles dans des vases communicants

Soit par exemple de l'eau et de l'huile en équilibre dans un tube en U.



Soient **h** et **h'** les hauteurs d'eau et d'huile au-dessous du plan horizontal **HH'** qui passe par la surface de séparation eau-huile, et **W** et **W'** les poids volumiques de ces deux liquides. Considérons un point **A** de la surface de séparation et un point **B** situé dans l'eau au même niveau que **A**.

Les pressions aux points **A** et **B** du plan horizontal **HH'** sont égales.

$$P_A = P_B$$

D'autre part, les pressions en **A'** et **B'** sont égales à la pression atmosphérique :

$$P_{A'} = P_{B'}$$

D'où :

$$P_A - P_{A'} = P_B - P_{B'}$$

Or, d'après le principe fondamental de l'hydrostatique, la différence de pression entre deux points quelconques d'un liquide homogène en équilibre est égale au produit du poids volumique du liquide par la distance **h** des plans horizontaux passant par les deux points.

Nous obtenons donc :

$$W' \cdot h' = W \cdot h \text{ ou encore } h' / h = W / W'$$

Comme les poids volumiques **W** et **W'** de deux corps sont proportionnels aux masses volumiques **ρ** et **ρ'** de ces deux corps, nous obtenons donc la relation :

$$h' / h = \rho / \rho'$$

Les hauteurs des deux liquides au-dessus de la surface de séparation sont inversement proportionnelles aux masses volumiques de ces liquides.

Garantie

Les matériels livrés par PIERRON - ASCO & CELDA sont garantis 2 ans, à compter de leur livraison, contre tous défauts ou vices cachés du matériel vendu. Cette garantie se limite à la réparation ou au remplacement du matériel défectueux.

La garantie ne pourra être accordée en cas d'avarie résultant d'une utilisation incorrecte du matériel, ou lorsqu'une réparation ou intervention par une personne extérieure à notre Société aura été constatée.

Le retour de matériel sous garantie doit avoir notre accord écrit.