

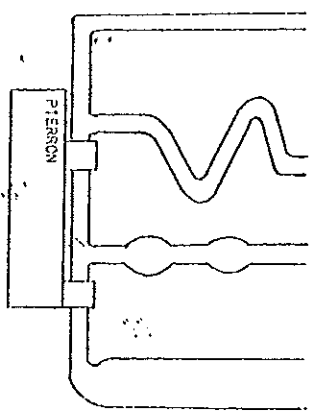
A) DESCRIPTIF - CONTRÔLE DU MATERIEL :

Le descriptif ci-dessous vous permettra de contrôler le matériel que vous venez de recevoir ou de vérifier si ce matériel déjà dans votre établissement est toujours complet.

Le modèle simple, pour démontrer l'équilibre des liquides comprend 4 tubes en verre de profils différents, montés sur socle en polystyrène choc.

Dimensions du socle : 120 x 70 mm
 Hauteur totale : 300 mm

SCHEMA :



B) FINALITE PEDAGOGIQUE :
 Étude de l'équilibre des liquides au repos (liquides homogènes - mélanges hétérogènes).

C) MATERIEL CONSEILLÉ :

- En vue de réaliser les expériences proposées dans cette notice, nous vous conseillons :
- Bocal à large ouverture MT 6535
 - Cristallinsoir MT 6560
 - Tube en U MT 6632
 - Tube en polyéthylène cristal MT 4731

D) EXPERIENCES - CONCLUSIONS :

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

Remplissons l'appareil d'un liquide homogène (ex. l'eau). Attendez 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.

DICTIONNAIRE de PHYSIQUE EXPERIMENTALE

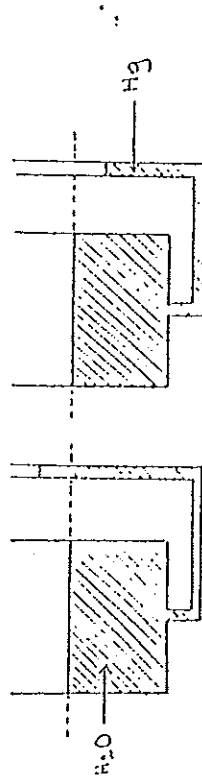
Ouvrage destiné aux enseignants et présentant une importante série d'expériences (préparation, théorie, matériel utile, expériences, conclusions).
 Demandez notre documentation :
 Editions PIERRON BP 609 57206 SARREGUEMINES CEDEX

In 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.

REMARQUE :

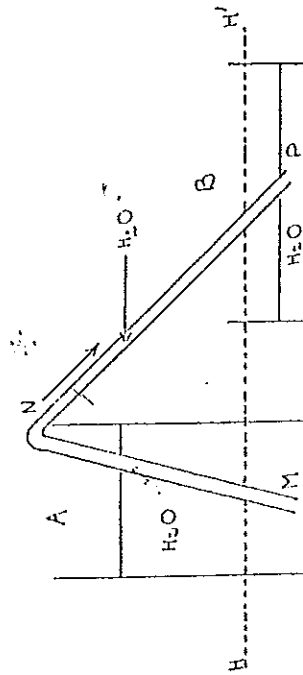
Si l'un des vases communicants est un tube de faible diamètre, la surface du liquide n'y est pas au même niveau que dans les vases larges. Ce sont des phénomènes de capillarité.

SCHEMA :



Le siphon

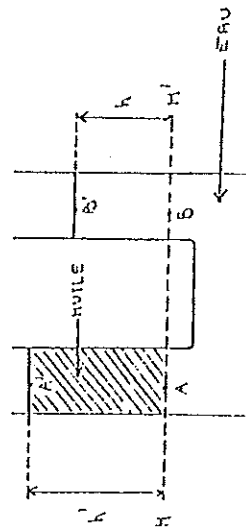
Réaliser l'expérience des vases communicants avec deux vases différents A et B.



Les 2 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 H H'. Le tube MNP constitue un siphon.

Liquides non miscibles dans des vases communicants.

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



Désignons par h et h' les hauteurs d'eau et d'huile au-dessus du plan horizontal H H' qui passe par la surface de séparation eau-huile et soient \bar{w} et \bar{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 H H' sont égales.

$$PA = PB$$

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

$$PA' = PB'$$

d'où :

$$PA - PA' = PB - PB'$$

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 :

$$PA - PA' = \bar{w}' h' \quad \text{et} \quad PB - PB' = \bar{w} h$$

donc :

$$\bar{w}' h' = \bar{w} h \quad \text{ou encore} \quad \frac{h'}{h} = \frac{\bar{w}}{\bar{w}'}$$

Comme les poids volumiques \bar{w} et \bar{w}' de deux corps sont proportionnels aux masses volumiques de ces corps, nous obtenons donc la relation

$$\frac{h'}{h} = \frac{\rho}{\rho'}$$

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