

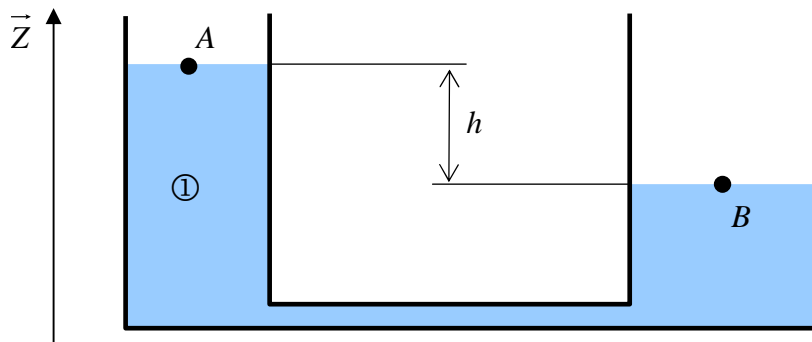


MECANIQUE DES FLUIDES

Hydrostatique

Deux cuves communiquent par un tuyau et contiennent un seul liquide de masse volumique ρ . Selon la différence de pression entre les deux surfaces libres, on constate un dénivelé entre les points A et B .

On note h le dénivelé entre les points A et B , c'est-à-dire $h = z_A - z_B$.



Le tout est placé sur terre (champ de pesanteur g et pression atmosphérique P_{atm} connus).

On désigne par (O, \vec{z}) un axe vertical orienté positivement vers le haut.

Q1 - Appliquer la loi de l'hydrostatique entre les points A et B et exprimer h .

Q2 – Compléter le tableau d'analyse de la relation précédente.

☞ Mettre les symboles « < », « > » ou « = ».

| Cas de figure ; Signe de $p_B - p_A$ | | Signe de h | Constatation visuelle |
|--------------------------------------|-----------------|--------------|--------------------------------|
| Surpression en B | $p_B - p_A > 0$ | $h < 0$ | _____ monte _____ descend |
| Egalité des pressions | $p_B - p_A = 0$ | $h = 0$ | A et B sont _____ _____ |
| Surpression en A | $p_B - p_A < 0$ | $h > 0$ | _____ descend _____ monte |

Q3 – Application numérique.

Prendre $p_A = p_{atm} = 1 \text{ bar}$, $p_B = 2 \text{ bar}$, $\rho = 1000 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ et $g = 10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$