

Rappels

* pression $p = \frac{F}{S}$
 Pa ← force pressante N / surface m²

* loi statique des fluides
 $P_A - P_B = \rho \times g \times (z_B - z_A)$
 z_A ↑ z_B ↓

LA MÉCANIQUE DES FLUIDES

hypothèses
 * régime permanent
 * fluide incompressible

de débit volumique

$D_v = \frac{V}{\Delta t}$
 m³/s (IDEF) → volume m³ / durée s

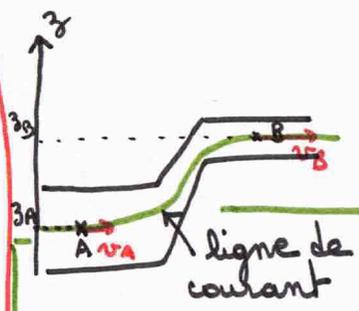
* $D_v = v \times S$
 vitesse m/s / section de surface m²

* D_v est constant : il se conserve
 ⇒ Si S ↓ alors v ↑

la poussée d'Archimède

* origine → loi de la statique des fluides

♥ $\vec{\Pi}_a = -m_{\text{fluide}} \times \vec{g} = -\rho_{\text{fluide}} \times V_{\text{solide}} \times \vec{g}$
 N / direction verticale vers le haut / kg



La relation de Bernoulli

♥ $\frac{1}{2} \times \rho \times v_A^2 + \rho \times g \times z_A + P_A = \frac{1}{2} \times \rho \times v_B^2 + \rho \times g \times z_B + P_B$
 kg/m³ m/s² m Pa kg/m³ m/s² m Pa

Utiliser la relation de Bernoulli

- 1 écrire la relation en entier
- 2 trouver l'inconnue à isoler
- 3 éliminer les termes nuls ou identiques
- 4 Résoudre l'équation

Conservation de l'énergie mécanique

Effet Venturi
 Si la vitesse ↑ alors la pression ↓ (si la section ↓)
 ⇒ vol avion
 ⇒ trompe à eau