

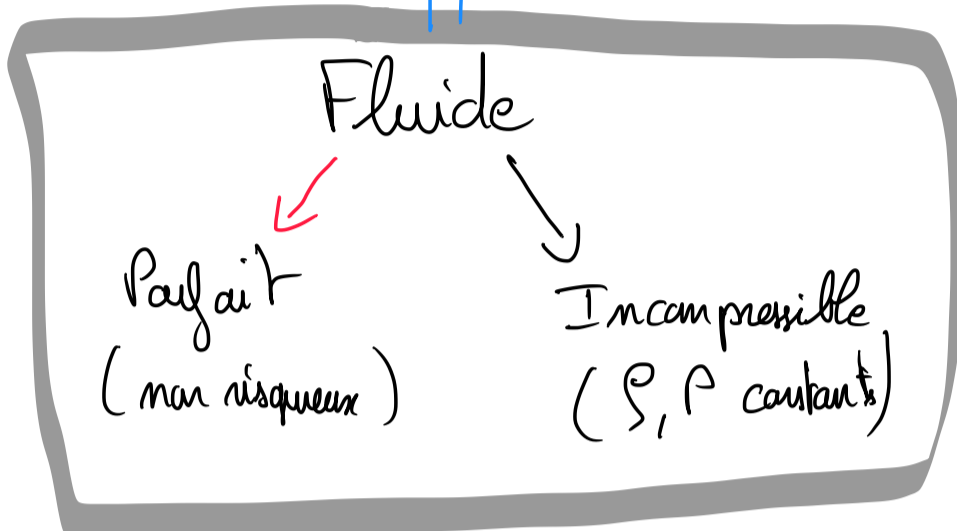
## Poussée d'Archimède

(elle s'oppose au poids du fluide déplacé)

$$\vec{A} = -\rho V_i \vec{g}$$

$V_i$   $\equiv$  volume immergé du solide  
 $\rho$   $\equiv$  masse volumique du fluide  
 $\vec{g}$   $\equiv$  champ de pesanteur

Fluide au repos



Fluide en écoulement permanent non tourbillonnaire  
 ( $\vec{v}$  et  $\rho$  indépendants de  $t$ )

Débit volumique. Equation de continuité

$$D_V = \frac{V}{\Delta t} = v \times S = \text{cte}$$

## Relation de Bernoulli

Entre 2 points d'une même ligne de courant dans un champ de pesanteur uniforme dans le référentiel terrestre supposé galiléen :

$$\frac{\rho v_1^2}{2} + \rho g z_1 + P_1 = \frac{\rho v_2^2}{2} + \rho g z_2 + P_2$$

avec  $v_1, v_2 \equiv$  vitesses du fluide ( $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ ) en  $M_1$  et  $M_2$

$P_1, P_2 \equiv$  pression du fluide (Pa)

$\rho \equiv$  masse volumique du fluide ( $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$ )

$z_1, z_2 \equiv$  altitude des points  $M_1$  et  $M_2$  (m)

$g \equiv$  intensité du champ de pesanteur  
 $g = 9,81 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$

$$v_1 = v_2 = 0$$

Loi fondamentale de la statique des fluides

$$P_2 - P_1 = \rho g (z_1 - z_2)$$

$$z_1 = z_2$$

Effet Venturi

$$P_2 - P_1 = \frac{1}{2} \rho (v_1^2 - v_2^2)$$

D'après l'équation de continuité  
 $D_V = \text{cte}$

$$\text{si } S_1 > S_2 \Rightarrow v_2 > v_1 \Rightarrow P_2 < P_1$$