

Chapitre 9

21 Utiliser la loi de la statique des fluides

1. Tout corps immergé dans un fluide incompressible est soumis à une pression exercée par la partie de fluide située au-dessus de lui donc : $P_A < P_C < P_B$.

2.a. D'après la loi fondamentale de la statique des fluides, la différence de pression entre deux points d'un fluide est proportionnelle à la différence de hauteur entre ces deux points : $P_B - P_A = \rho \cdot g \cdot (z_A - z_B)$.

P s'exprime en pascal (Pa) ;

ρ est la masse volumique du fluide en $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$;

g est l'intensité de pesanteur en Newton par kilogramme ($\text{N} \cdot \text{kg}^{-1}$) ;

z est l'altitude en mètre (m).

b. $(P_B - P_A) = 1\,000 \times 9,8 \times (12,8 - 3,8) \times 10^{-2} = 882 \text{ Pa} \approx 8,9 \times 10^2 \text{ Pa}$.

3. $(P_C - P_A) = 1\,000 \times 9,8 \times (12,8 - 6,0) \times 10^{-2} = 666 \text{ Pa} \approx 6,7 \times 10^2 \text{ Pa}$.

Le résultat valide la réponse donnée en 1 : $P_B > P_C$.