

Poussée d'Archimède

Résumé de cours

1. Définition et Formule

La poussée d'Archimède (\vec{F}_A) est la force verticale, dirigée vers le haut, qu'exerce un fluide sur tout objet immergé.

Formule Générale

$$F_A = \rho_{\text{fluide}} \cdot V_{\text{immergé}} \cdot g$$

Variables :

- ρ_{fluide} : Masse volumique du fluide (liquide ou gaz) [$\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$]
- $V_{\text{immergé}}$: Volume de la partie immergée de l'objet [m^3]
- g : Accélération terrestre ($\approx 9.81 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$)

Rappel Poids : $P = m \cdot g = (\rho_{\text{objet}} \cdot V_{\text{total}}) \cdot g$

2. Conditions de Flottaison

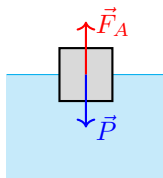
Comparaison entre la Poussée d'Archimède (F_A) et le Poids (P).

L'objet Flotte

L'objet est en équilibre à la surface.

$$F_A = P$$

(La poussée compense exactement le poids)

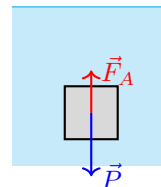


L'objet Coule

Le poids est trop important.

$$P > F_A$$

(L'objet descend au fond)



3. Notion de Poids Apparent (Exercice)

Dans un fluide, un objet semble plus léger grâce à la poussée d'Archimède.

Relation Fondamentale

$$P_{\text{apparent}} = P_{\text{réel}} - F_A$$

$$\text{Donc : } F_A = P_{\text{réel}} - P_{\text{apparent}}$$

Exemple : On mesure le poids d'un objet dans l'air ($P = 4 \text{ N}$) et dans l'eau ($P_{\text{app}} = 2,5 \text{ N}$).

Calcul de la poussée d'Archimède :

$$F_A = P_{\text{réel}} - P_{\text{apparent}}$$

$$F_A = 4 - 2,5$$

$$F_A = 1,5 \text{ N}$$

