

11 1. La poussée d'Archimède $\vec{\pi}$ est la résultante des forces pressantes \vec{F} qui modélisent les actions mécaniques du fluide sur la surface d'un objet immergé. Ses caractéristiques sont sa direction verticale, son sens dirigé vers le haut et sa valeur π égale au poids du volume de fluide déplacé : $\pi = \rho_f \cdot V \cdot g$, où ρ_f désigne la masse volumique du fluide, V le volume de fluide déplacé (c'est-à-dire le volume du corps immergé) et g la valeur du champ de pesanteur terrestre.

2. Première manière : on utilise la relation $\pi = \rho_f \cdot V \cdot g$.

AN : $\pi = 45,9 \times 10^{-3} \times 9,81 = 4,50 \times 10^{-1}$ N.

Seconde manière : à l'équilibre, lorsque le corps est immergé, il vient la relation :

$$\vec{P}_1 + \vec{\pi} + \vec{T} = \vec{0}$$

où \vec{P}_1 , \vec{T} et \vec{P}_2 désignent respectivement le poids du corps non immergé, la tension du dynamomètre lorsque le corps est immergé et le poids apparent du corps immergé.

Or $\vec{T} = -\vec{P}_2$ donc $\vec{P}_1 + \vec{\pi} = \vec{P}_2$.

Par projection sur un axe (Oz) vertical orienté vers le haut :

$$-P_1 + \pi = -P_2 \text{ soit } \pi = P_1 - P_2 .$$

AN : $\pi = 1,97 - 1,52 = 4,50 \times 10^{-1}$ N