

Exercices - Poussée d'Archimède

Exercice 1

Barge surchargée (prendre $g = 9,8 \text{ N/Kg}$)

**Une barge vide a une masse de 4 tonnes et fait $16\text{m} \times 3\text{m} \times 3\text{m}$
Elle a embarqué 138 tonnes de sable.**



Va-t-elle couler ou flotter ?

- 1) *Calculer le poids de cette barge (ensemble barge + sable)*

.....
.....

- 2) *Quelle devra-t-être la valeur de la poussée d'Archimède qui permettra à cette barge de flotter ?*

.....

- 3) *Quel volume d'eau peut-elle déplacer au maximum ?*

.....

- 4) *Quelle sera alors la poussée d'Archimède maximum ?*

.....

- 5) *Va-t-elle couler ou flotter ?*

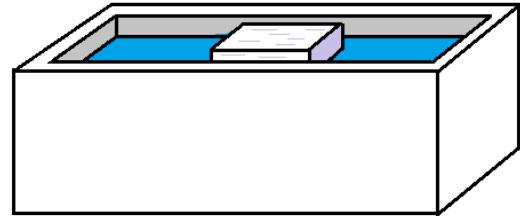
.....

Exercice 2

Un bloc de glace de $0,05 \text{ m}^3$ flotte dans une baignoire contenant 200 L d'eau. (on prendra $g = 10 \text{ N/kg}$)

- 1) *Calculer la masse de ce bloc de glace sachant que la masse volumique de la glace est de 920 kg/m^3 .*

.....
.....
.....



- 2) *Calculer le poids de ce bloc de glace*

.....
.....

- 3) *Calculer la valeur de la poussée d'Archimède que subirait ce bloc s'il était totalement immergé.*

.....
.....

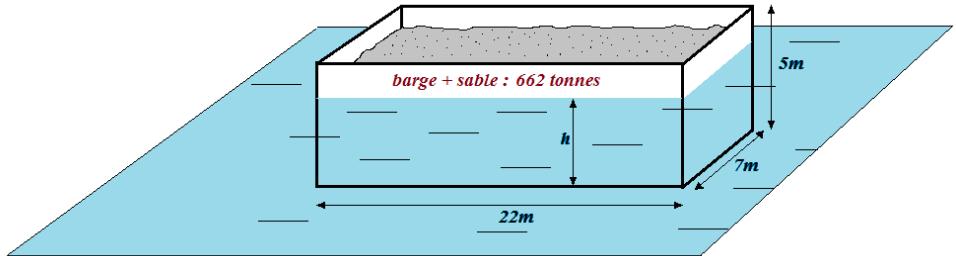
- 4) *En déduire en pourcentage la part immergée de ce bloc de glace.*

.....
.....
.....
.....

Exercice 3

La barge ci-contre, chargée de sable a une masse (barge + sable) de 662 tonnes.
(prendre $g = 9,8 \text{ N/Kg}$)

6) Calculer le poids de cette barge (ensemble barge + sable)



7) Quelle devra-t-être la valeur de la poussée d'Archimède qui permettra à cette barge de flotter ?

8) Exprimer en fonction de h le volume immergé de la barge (en m^3)

9) Exprimer en fonction de h le volume d'eau déplacé (en m^3)

10) Exprimer en fonction de h le poids de l'eau déplacée

11) Ecrire l'équation qui traduit que la poussée d'Archimède est égale au poids de l'eau déplacée

12) Résoudre cette équation pour calculer h , le tirant d'eau.

FORMULAIRE

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Poussée d'Archimède :

Un objet plongé dans un liquide subit une force vers le haut égale au poids du volume de liquide déplacé.

$$P = m \times g$$

P : poids en N
m : masse en kg

$$g : 10 \text{ N/kg}$$