



# MECANIQUE DES FLUIDES

## Masse volumique - Principe d'Archimède

Chapitre 6  
EXERCICES  
Feuille n°4

### EXERCICE 1

On considère un prisme droit en acier de côté  $a = 20 \text{ cm}$ ,  $b = 10 \text{ cm}$  et  $c = 5 \text{ cm}$ .

a) Convertir les distances en  $m$ .

b) Calculer le volume  $V$  en  $m^3$ .

$$V = 10^{-3} \text{ m}^3$$

c) Calculer la masse  $m$  du prisme en  $kg$ .

$$M = 7,8 \text{ kg}$$

### EXERCICE 2

On considère un cylindre en aluminium de diamètre  $d = 10 \text{ cm}$ , et de hauteur  $h = 120 \text{ cm}$ .

a) Calculer la masse du cylindre en  $kg$ .

$$M = 2,54 \text{ kg}$$

b) Calculer la hauteur  $h'$  que doit avoir le cylindre si il est en acier avec la même masse  $m$ .

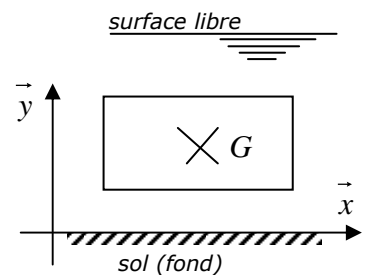
$$h' = 4 \text{ cm}$$

### EXERCICE 3

La boîte de l'exercice 1 est plongée dans l'eau douce (complètement immergée) puis livrée à elle-même.

a) Dire sans grand calcul si elle flotte où si elle coule

☞ Voir la « condition de flottabilité ».



b) Calculer en  $N$  la poussée d'Archimède  $\vec{F}$  qu'elle subit.

$$F = 9,81 \text{ N}$$

c) Calculer en  $N$  l'intensité du poids  $\vec{P}$  de la boîte (prendre  $g = 9,81 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ ).

$$P = 76,5 \text{ N}$$

### EXERCICE 4

Reprendre l'exercice 3 avec du mercure (métal liquide).

Poussée d'Archimède :  $F = 132,4 \text{ N}$