



CONTRÔLE SUR LA MASSE VOLUMIQUE

Exercice 1

Un solide S est d'abord posé sur une balance (figure 1) puis suspendu sous l'appareil de mesure (voir figure 2).



Figure 1



Figure 2

- 1) Écrire la grandeur physique donnée par une balance.
- 2) Indiquer la valeur lue sur cette balance.
- 3) Convertir cette valeur en kilogramme.
- 4) Donner le nom de l'appareil de la figure 2.
- 5) Indiquer la grandeur physique mesurée par cet appareil.
- 6) Écrire la valeur et l'unité indiquée par l'appareil.
- 7) Si la masse m est exprimée en kg et $g \approx 10 \text{ N/kg}$, calculer l'expression $m \times g$.
- 8) Comparer la valeur obtenue avec l'indication de l'appareil.
- 9) Le volume du tube vaut $V = 36,60 \text{ cm}^3$.



La masse volumique est donnée par la formule $\rho = \frac{m}{V}$

(ρ en g/cm^3 , m en g, V en cm^3)

Ce tableau donne la masse volumique de quelques métaux :

métal	Masse volumique ρ en g/cm^3
Zinc	7,13
Étain	7,30
Acier	7,80
Nickel	8,8
Plomb	11,35

Grâce à un calcul, indiquer si le tube est en zinc, en acier, en étain, en plomb ou en nickel.

(D'après sujet de CAP Secteur 2 GGMPF Session juin 2007)



Exercice 2

L'eau d'une source contient des impuretés qui lui donnent une couleur jaunâtre. On veut déterminer sa masse volumique ρ en utilisant le protocole expérimental suivant :

- Allumer la balance électronique et attendre l'affichage du zéro.
- Poser un bécher vide sur le plateau de la balance.
- Remettre à zéro la balance en utilisant sa fonction tarage. De cette manière la balance affichera uniquement la masse de ce qui sera contenu dans le bécher.
- Verser 150 mL d'eau de source dans le bécher. Peser cette eau et noter la valeur.

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

Volume d'eau de source : V (mL)	150
Masse de l'eau de source : m (g)	150,9



- 1) Quelle est la grandeur physique mesurée avec la balance ?
- 2) Pourquoi remettre à zéro la balance après avoir posé le bécher vide sur son plateau ?
- 3) Convertir le volume d'eau V en litre.
- 4) Par définition la masse volumique ρ de l'eau est égale à la masse m de l'eau divisée par le volume V qu'elle occupe. Calculer la masse volumique ρ de l'eau de source en g/L.
- 5) Calculer la masse m_1 de 1 L d'eau de source.
- 6) La masse volumique de l'eau pure, donnée par les ouvrages de références, est :

$$\rho = 996,5 \text{ g/L.}$$

Calculer la masse m' de 1 L d'eau pure.

- 7) Expliquer pourquoi la masse de 1 L d'eau de source est supérieure à la masse de 1 L d'eau pure.

On donne : $\rho = \frac{m}{V}$

(D'après sujet de CAP Secteur 6 Groupement interacadémique Session mars 2005)

Exercice 3

La capacité du réservoir de la voiture de M. Vaillant est de $V = 60 \text{ L}$.

La masse volumique de l'octane est $\rho = 0,700 \text{ kg/L}$?

Calculer, en kg, la masse m de 60 L d'octane.



(D'après sujet de CAP Secteur 5 Session 2008)