

☺ EXERCICE N°1

On réalise les 4 équilibres présentés aux figures de 1 à 4.

On donne $m_1 = 200g$, $m_2 = 160g$, $m_3 = 168g$, $m_4 = 68g$ et $\rho_{eau} = 1g.cm^{-3}$.

- 1) Calculer la masse d'eau.
.....
.....
- 2) Calculer la masse du liquide.
.....
.....
- 3) Calculer la masse du solide.
.....
.....
- 4) Calculer le volume d'eau.
.....
.....
- 5) Déduire la masse volumique du solide ρ_{solide} ainsi que celle du liquide $\rho_{liquide}$.
.....
.....
.....

+

- 6) On chauffe le solide, on constate une variation de son volume de $0.2 cm^3$.
 - a) Calculer la masse volumique ρ'_{solide} du solide chauffé.
.....
.....
 - b) Comparer ρ_{solide} et ρ'_{solide} . Conclure.
.....
.....

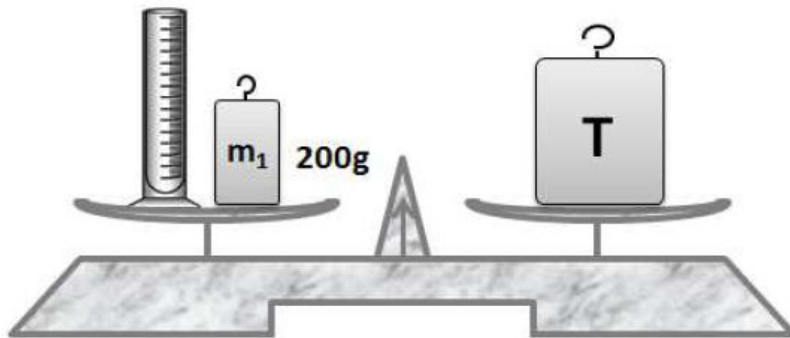


Figure 1

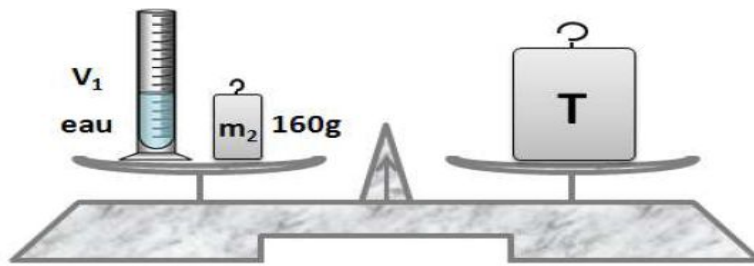


Figure 2

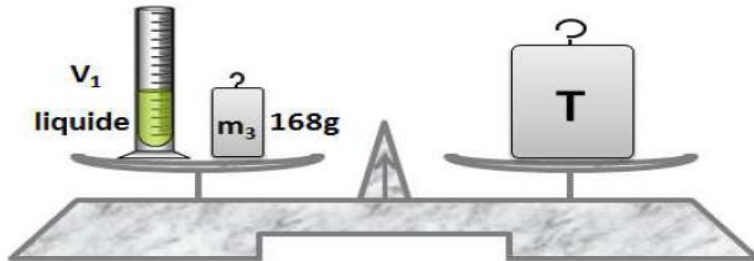


Figure 3

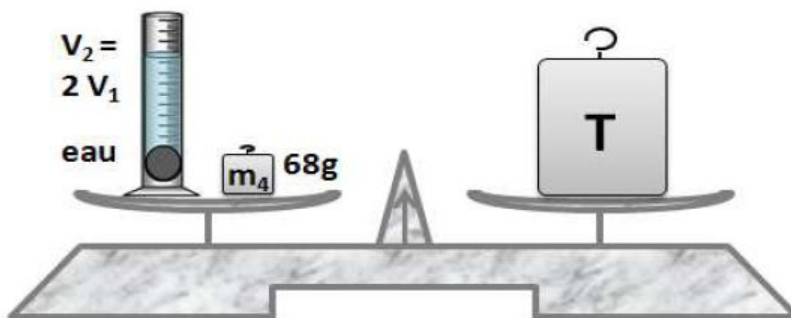


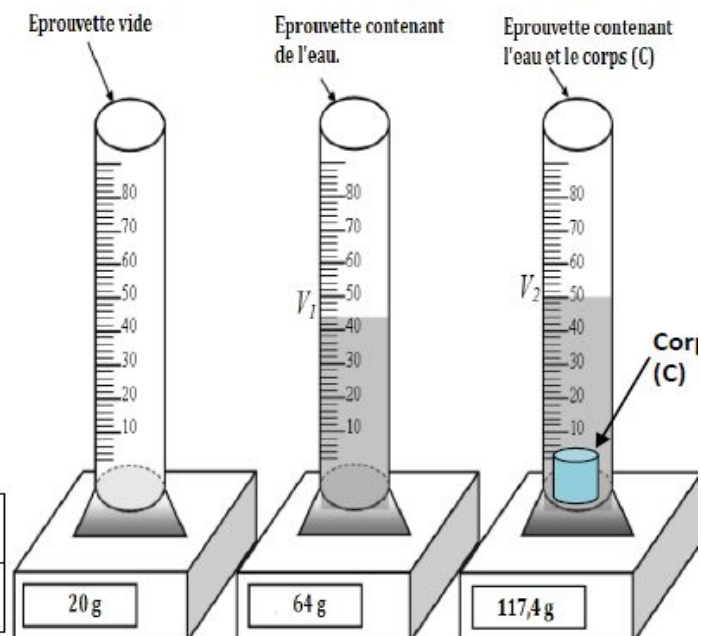
Figure 4

☺ EXERCICE N°2

On réalise les 3 pesés suivantes à l'aide d'une balance électronique et une éprouvette cm^3 :

- 1) Calculer la masse m_e de l'eau.
- 2) Lire le volume de l'eau V_e .
- 3) Déterminer la masse volumique de l'eau ρ_e .
- 4) Calculer la masse m du solide (C).
- 5) Déterminer son volume V .
- 6) Déterminer la masse volumique ρ de ce solide.
- 7) Donner la masse volumique en $\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$ et déduire la nature du solide (C) à partir du tableau ci-contre.

Corps	Aluminium	Cuivre
ρ ($\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$)	2700	8900



- 8) Calculer sa densité d par rapport à l'eau.
- 9) On introduit le solide (C) dans un récipient contenant de l'huile sachant que $\rho_{\text{huile}} = 920 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$. Dire si le solide (C) coule ou flotte dans l'huile ? Justifiant ta réponse.
- 10) Quel est le volume (V') d'un deuxième solide (C') formé par la même matière mais de masse $m' = 1780 \text{ g}$.

☺ EXERCICE N°3

Soient deux liquides L_1 et L_2 respectivement de volumes V_1 et V_2 . On réalise les expériences suivantes :

1) a. Déterminer la masse m_1 du liquide L_1 .

.....
b. Calculer la masse volumique ρ_1 du liquide L_1 en g.cm^{-3} puis en kg.m^{-3}

.....
c. Déduire la densité d_1 du liquide L_1 .

.....
2) a. Déterminer la masse m_2 du liquide L_2 .

.....
b. Calculer la masse volumique ρ_2 du liquide L_2 en g.cm^{-3} puis en kg.m^{-3}

.....
c. Déduire la densité d_2 du liquide L_2 .

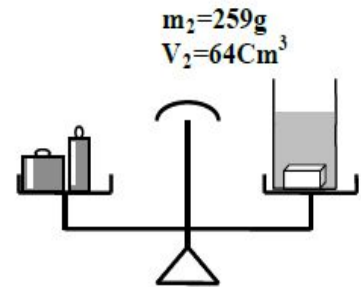
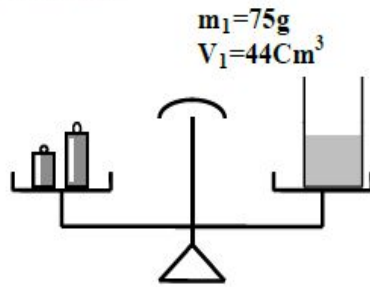
.....
3) On mélange chacun de ces deux liquides qui ne sont pas miscibles avec l'eau.

Identifier en justifiant le liquide qui se situe au dessus de l'eau et celui qui se situe au dessous de l'eau.

.....
On donne $\rho_{(\text{eau})} = 1 \text{ g.cm}^{-3}$

☺ **EXERCICE N°4**

On réalise les deux pesés suivants :



- 1) Calculer la masse (m) du solide :
- 2) Déterminer son volume (V) :
- 3) Déterminer la masse volumique ρ de ce solide :
- 4) Quel est le volume (V_1) d'un deuxième solide de même matière de masse $m_1 = 124,6$ g.
.....
- 5) Sachant que le solide est de forme de parallélépipède dont sa longueur $L = 8$ cm et sa largeur $H = 4$ cm.
Calculer la hauteur h de ce solide, on donne $V = L \cdot H \cdot h$:
.....
.....

☺ **EXERCICE N°5**

On dispose d'une boule de plomb de masse **378,4 g** et de forme sphérique de rayon **$R = 2$ cm**

- 1) Donner la définition de la masse volumique ?
.....
.....
- 2) Calculer le volume de la boule ? (le volume d'une sphère de rayon R est $V = \frac{4}{3}\pi R^3$)
.....
.....
- 3) On réalise un alliage par cette boule et **50 cm^3** de zinc de masse volumique **$\rho = 7.15 \text{ gcm}^{-3}$**
 - a) Calculer la masse de zinc
.....
.....
 - b) Calculer la masse volumique de l'alliage ?
.....
.....

☺ **EXERCICE N°6**

Le cuivre a pour masse volumique $\rho_{\text{cuivre}} = 8,8 \text{ g.cm}^{-3}$ et le zinc a pour masse volumique $\rho_{\text{zinc}} = 7,1 \text{ g.cm}^{-3}$. Pour fabriquer du laiton, on procède de la façon suivante : on chauffe 100 cm^3 du cuivre et 55 cm^3 de zinc jusqu'à ce qu'ils deviennent liquides et se mélangent. On obtient une substance solide plus dure que le cuivre et le zinc : le laiton.

- 1- Quelle est la masse du cuivre fondu ?
 $m(\text{cuivre}) =$

2- Quelle est la masse du zinc fondu ?

$m(\text{zinc}) = \dots\dots\dots$

3- Quelle est la masse du laiton obtenu ?

$m(\text{laiton}) = \dots\dots\dots$

4- Quel est le volume du laiton obtenu ?

$V(\text{laiton}) = \dots\dots\dots$

5- En déduire la masse volumique du laiton ?

6- Est-ce que tous les objets en laiton ont la même masse volumique ? justifier.

7- Quelle est la densité du laiton ? sachant que $\rho_{\text{eau}} = 1000 \text{ Kg.m}^{-3}$

☺ EXERCICE N°7

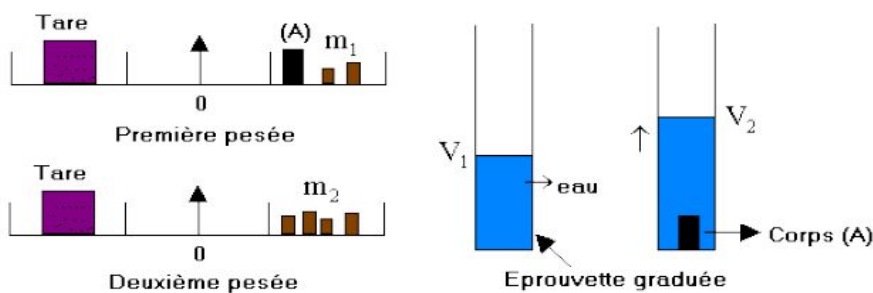
Un solide plein en cuivre de forme parallélépipédique et de longueur $L = 4 \text{ cm}$, de largeur $a = 3 \text{ cm}$ et de hauteur $H = 2 \text{ cm}$ a une masse $m_{\text{cuivre}} = 213,6 \text{ g}$

1°) Déterminer, en cm^3 , le volume V du solide

2°) Proposer une autre méthode permettant de déterminer ce volume. Faire un schéma.

3°) Rappeler l'expression de la masse volumique en précisant la signification de chaque terme. Puis calculer la masse volumique de cuivre.

4°) On réalise les équilibres suivants :



a- La première pesée donne $m_1 = 462,8 \text{ g}$ et la deuxième pesée donne $m_2 = 1 \text{ kg}$. Calculer la masse m de corps (A).

b- On introduit un volume d'eau $V_1 = 100 \text{ mL}$ dans une éprouvette graduée de capacité 250 mL puis on introduit le corps (A) comme indique le schéma ci-dessus. Calculer le volume V de corps(A) sachant que $V_2 = 168 \text{ mL}$.

c- Déduire la valeur de la masse volumique ρ du corps (A) en g.cm^{-3} puis en kg.m^{-3}

d- Identifier le matériau dans laquelle le corps(A) à été fabriqué parmi la liste suivante :

.....

Matériau	Masse volumique (g.cm ⁻³)
Constantan	8.91
Cadmium	8.64
fer	7.9

☺ EXERCICE N°8

On dispose d'une boule de plomb de masse 378,4 g et de forme sphérique de rayon R= 2cm

1) Donner la définition de la masse volumique ?

.....

2) Calculer le volume de la boule ? (le volume d'une sphère de rayon R est $V=4/3\pi R^3$)

.....

3) On réalise un alliage par cette boule et 50 cm³ de zinc de masse volumique $\rho = 7.15 \text{ gcm}^{-3}$

a) Calculer la masse de zinc

.....

b) Calculer la masse volumique de l'alliage ?

.....

☺ EXERCICE N°9

Un solide plein en fer de forme cubique et d'arrête a = 2 cm a une masse $m_{\text{fer}} = 63,2 \text{ g}$

1°) Déterminer, en cm³, le volume V du solide.

.....

2°) Proposer une autre méthode permettant de déterminer ce volume. Faire un schéma.



3°) a- Rappeler l'expression de la masse volumique en précisant la signification de chaque terme.

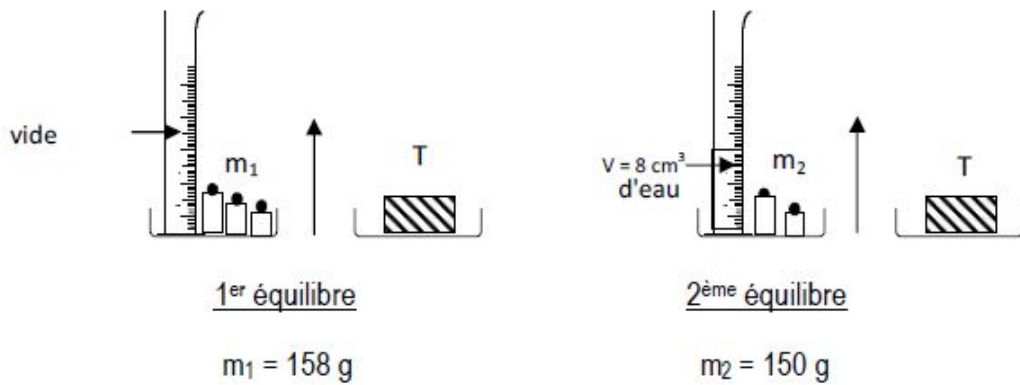
.....

b- Montrer que la masse volumique du fer est $\rho_{\text{Fe}} = 7,9 \text{ g.cm}^{-3}$.

.....

4°) On réalise les équilibres suivants :

☺ EXERCICE N°10



a- Déterminer, en g, la masse m_{eau} du volume $V = 8 \text{ cm}^3$ d'eau.

.....

.....

b- Exprimer la densité d du fer par rapport à l'eau en fonction de m_{fer} et m_{eau} .

.....

.....

.....

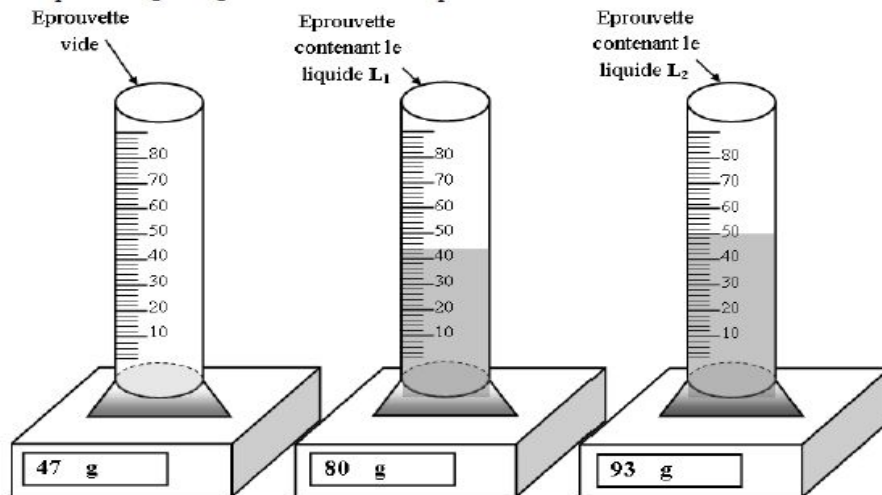
c- Calculer d .

.....

.....

☺ EXERCICE N°11

Soient deux liquides L_1 et L_2 . On réalise les expériences schématisées ci-dessous.



1) a. Déterminer la masse m_1 du liquide L_1 .

b. Calculer la masse volumique ρ_1 du liquide L_1 en g.cm^{-3} puis en kg.m^{-3} .

c. Déduire la densité d_1 du liquide L_1 par rapport à l'eau.

2) a. Déterminer la masse m_2 du liquide L_2 .

b. Calculer la masse volumique ρ_2 du liquide L_2 en g.cm^{-3} puis en kg.m^{-3} .

c. Déduire la densité d_2 du liquide L_2 par rapport à l'eau.

3) Lequel de ces deux liquides est le plus dense ? Justifier la réponse.

4) On mélange ces deux liquides.

a. Quel est la nature du mélange obtenu.

b. Calculer la masse volumique du mélange.

☺ EXERCICE N°12

Un corps solide (S) de masse $m = 75 \text{ g}$ a la forme d'un cube d'arrête $a = 5 \text{ cm}$.

1- Calculer le volume du solide (S).

2- Calculer la masse volumique du solide (S) en g.cm^{-3} et en kg.m^{-3} .

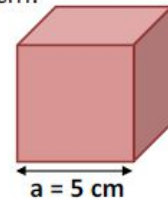
3- Quelle est la nature du solide (S) en utilisant le tableau ci-dessous.

Corps	Aluminium	Cuivre	Liège	Bois
$\rho \text{ (kg.m}^{-3}\text{)}$	2700	8900	240	600

4- Calculer la densité du solide (S) par rapport à l'eau.

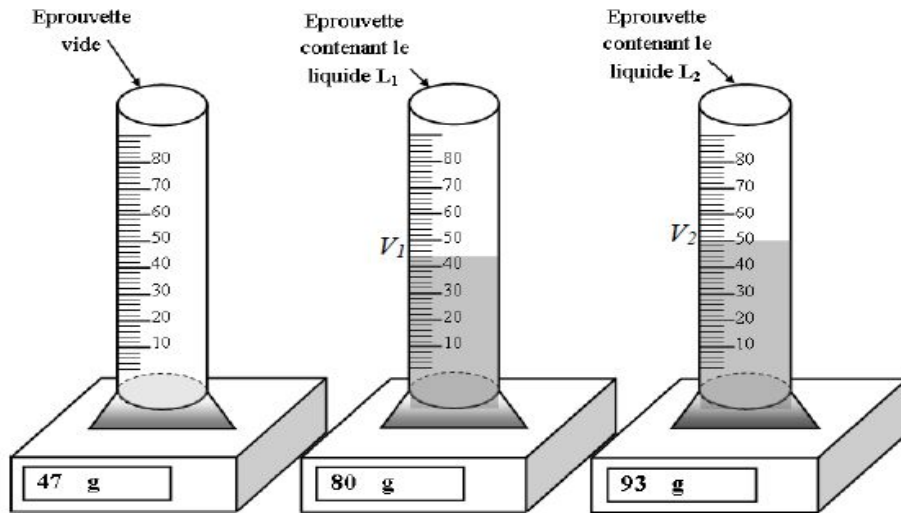
On donne : la masse volumique de l'eau $\rho_{\text{eau}} = 1000 \text{ kg.m}^{-3}$.

5- On introduit le solide (S) dans un récipient contenant de l'eau. Dire en justifiant la réponse si le solide (S) coule ou flotte « se situer au fond du récipient ou à la surface de l'eau ».



☺ EXERCICE N°13

On donne : $\rho(\text{eau}) = 1 \text{ g.cm}^{-3}$.



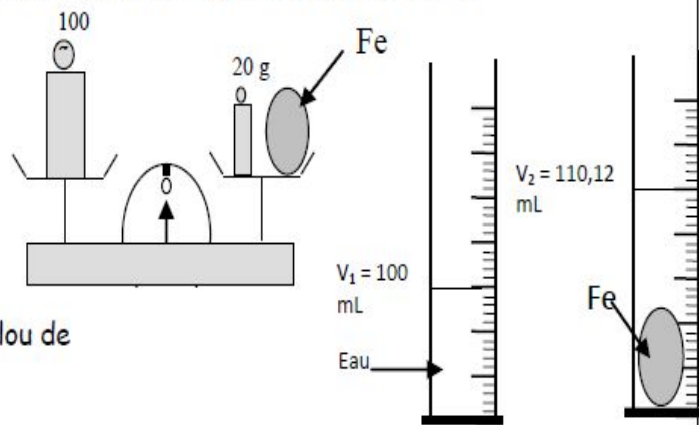
Soient deux liquides L_1 et L_2 . On réalise les expériences schématisées ci-dessous.

- 1) a. Déterminer la masse m_1 du liquide L_1 .
 - b. Calculer la masse volumique ρ_1 du liquide L_1 en g.cm^{-3} puis en kg.m^{-3} .
 - c. Déduire la densité d_1 du liquide L_1 par rapport à l'eau.
 - 2) a. Déterminer la masse m_2 du liquide L_2 .
 - b. Calculer la masse volumique ρ_2 du liquide L_2 en g.cm^{-3} puis en kg.m^{-3} .
 - c. Déduire la densité d_2 du liquide L_2 par rapport à l'eau.
- 3) Lequel de ces deux liquides est le plus dense ? Justifier la réponse.

☺ EXERCICE N°14

Pour déterminer la densité du fer, on réalise les deux expériences suivantes :

- 1- Déterminer la masse m du fer.
- 2- Déterminer le volume V du fer
- 3- En déduire la masse volumique $\rho_{(\text{Fer})}$ du fer dans SI.
- 4- Calculer la densité d du fer.
Sachant que $\rho_{(\text{eau})} = 1 \text{ g.cm}^{-3}$.
- 5- Expliquer Pourquoi si on lance un clou de fer dans l'eau il tombe au fond.

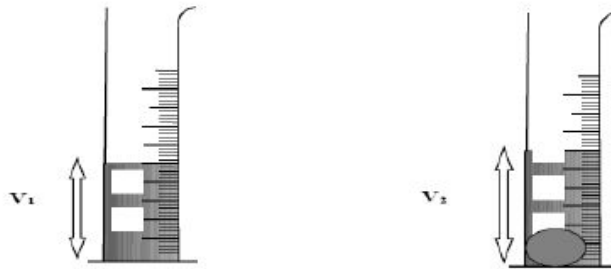


☺ EXERCICE N°15

Un élève veut mesurer le volume d'une boule en fer de rayon $R=2\text{cm}$.

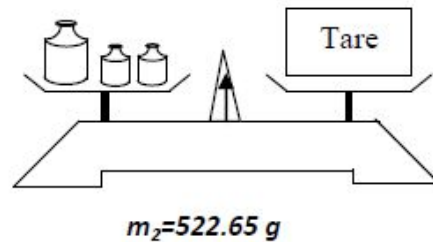
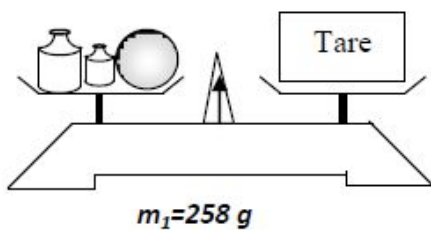
1- a- Calculer le volume de la boule. On donne $V_{\text{sphère}} = \frac{4}{3}\pi R^3$

.....
b- Un autre élève utilise une éprouvette graduée qui renferme $V_1=16,5\text{ cm}^3$ d'eau. Il plonge la boule dans l'éprouvette ; le niveau d'eau monte et atteint le volume V_2 comme l'indique la figure ci-dessous.



Calculer V_2

.....
2- L'élève réalise les pesées suivantes afin de déterminer la masse de la boule.



a- Déterminer la masse m de la boule.

.....
b- En déduire la masse volumique de la boule en g.cm^{-3} et Kg.m^{-3}

.....
3- Calculer la densité d du fer par rapport à l'eau. On donne $\rho_{\text{eau}} = 1\text{ g.cm}^{-3}$

.....
4- Le fer flotte-t-il sur l'eau ? Justifier la réponse.

.....
.....