Chapitre 1 Matériaux et propriétés physiques.

Objectifs :

1. *Le même volume de deux matériaux différents ont-ils la même masse ?*
2. *La masse et le volume d'un matériau donné sont-ils proportionnels ?*
3. *Peut-on identifier un matériau à partir de sa masse volumique ?*

Compétences travaillées :

1. *Lire et comprendre des documents scientifiques,*
2. *calculer.*

1. Rappel sur quelques propriétés physiques de la matière.

Entoure les bonnes réponses

- **Le fer,l'aluminium et le cuivre sont des** :

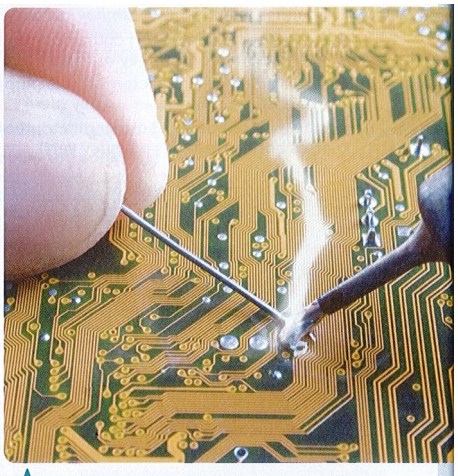
  a. plastiques b. minéraux c. métaux.

- **La matière utilisée pour réaliser les soudures d'un circuit électrique (voir document**):

  a) ne peut pas être un métal.

  b) est un conducteur

  c) résiste à la corrosion



Soudures en étain sur un circuit imprimé.

- **La masse d'un certain volume de liquide est** :

  a) proportionnelle à son volume : $m = \rho * V$

  b) inversement proportionnelle à son volume : $m = \frac{V}{\rho}$

  c) est égale à son volume en changeant l'unité : $m = V$

a) **La masse volumique rhô (ρ) d'un objet de masse (m) et de volume (V) se calcule par le rapport ρ =** $\frac{m}{V}$ $\rho = \frac{v}{m}$ $\rho = mxv$

b) **Si un matériau a une masse volumique de 3,9 g/cm³, la masse de 10 cm³ est de**

a. 3,9 g ; b. 3,9 g/cm³ ; c. 39 g

Consigne : Sachant que $\rho = 3{,}9\,g/cm^3$ **et** $V = 10\,cm^3$ **utilise la formule** $m = \rho\, x\, V$ **pour vérifier la réponse**

Applications :

a) calcule la masse volumique de l'eau qui a 120 mL et 126 g.

……

……

b) En déduire la masse volumique de l'eau :……..

……..

2. La masse et le volume d'un matériau donné sont-ils proportionnels ?

Activité expérimentale :

1. On vous propose de mesurer la masse et le volume des différents cylindres métalliques : fer, aluminium, cuivre...
2. Complétez le tableau ci-dessous avec les résultats obtenus

Masse en (g)	Volume en (cm^3)	$\frac{Masse}{volume}$ en (g/mL)
73	10	7,3
45	6	7,5
19	3	6 ,3
43	6	7,1
33	4	8,3
7	1	7



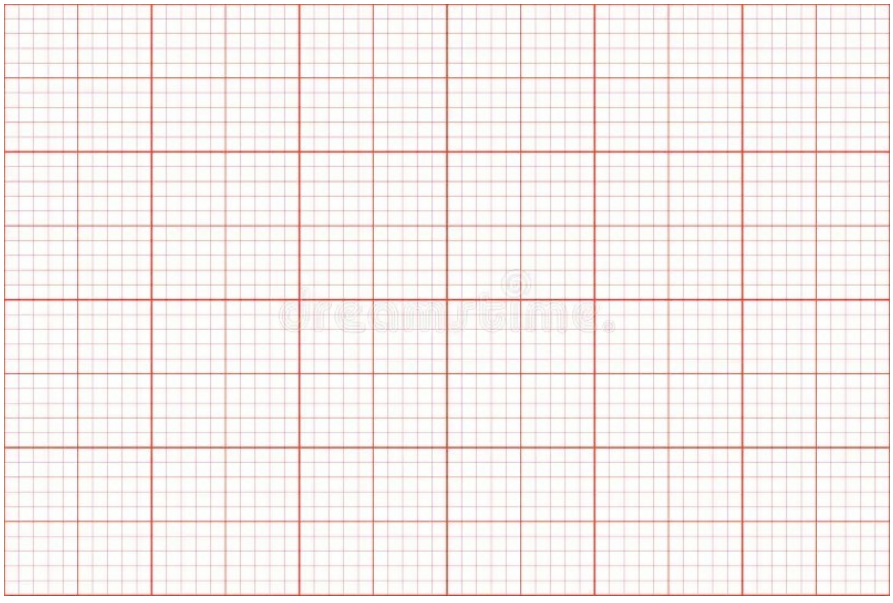
Balance



Eprouvette

Doc.1 : Matériels à utiliser

3. Tracez la masse du métal en fonction de son volume
   a) Trace un axe vertical fléché pour la masse (en g)
   b) Tracez un horizontal fléché pour le volume (mL)



4. Comparez les rapports $\frac{masse}{volume}$ en prenant uniquement la partie entière

……

……

……..

5. Que peut-on dire du rapport $\frac{masse}{volume}$?

Retenons : Complète les trous dan les cadre ci-dessous

La masse **(m)** et le volume **(V)** d'un matériau donné sont……..
La relation de proportionnalité s'écrit :
…….
Le coefficient de proportionnalité est la masse volumique du matériau. Il se note ρ ,une lettre grecque qui se lit « rhô ».
La masse volumique se calcule par le rapport :

$$\rho = \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}$$

2. **Activité 2 expérimentale.**

Comment distinguer les métaux entre eux ?

Pour aider son professeur de sciences physiques, Ali décide de ranger les lames métalliques qui traînent dans un coin du laboratoire, dans des béchers en collant une étiquette portant le nom du matériau.

- **Comme ces lames sont méconnaissables,Comment Ali peut-il faire pour identifier ces métaux ?**



Doc.1 Lames métalliques

Métal	Masse volumique (en g/cm³)	Température de fusion (°C)	Conductivité électrique
Fer	7,9	1 538	Assez bonne
Cuivre	8,9	1 085	Très bonne
Zinc	7,2	420	Assez bonne
Argent	10,5	962	Excellente
Or	19,3	1 064	Très bonne
Aluminium	2,7	660	Bonne
Plomb	11.35	327,46	Bonne

Doc.2 caractéristiques de quelques métaux.

1 Propose un protocole pour identifier les métaux qu'Ali est entrain de ranger.

……..

……..

……

……

……..

……..

……..

……..

2 Mets en œuvre ton protocole après accord du professeur et note tes résultats dans le tableau ci-dessous.

Métal	masse en (g)	Volumique (cm^3)	masse/volume en (g/cm^3)	Propriétés magnétiques	Couleur

Matériels :
Balance
Eprouvette graduée
Barreau aimanté

3 A l'aide du document (2), répond à la question posée dans l'introduction de cette activité.

……

……

……

……

……

……

……

Tableaux de conversion des mesures de masse et de volume

Masse :

Masse	tonne (t)	quintal (q)		kg	hg	dag	g	dg	cg
									

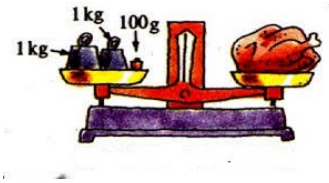
1.Convertir les masses ci-dessous aux unités demandées.

153 g =……mg
153000g=……cg
1352 g=……...kg

2 t =……kg
25,8 cg=……hg
2,36g=……...dag

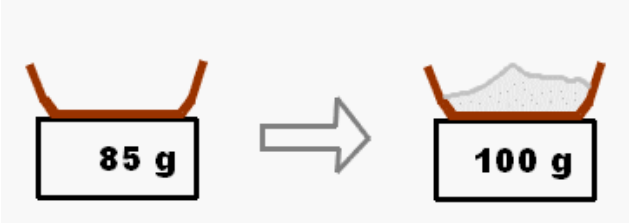
12 g =……kg
5,23g=……...dg
1352 t=……...kg

2.Quelle est la masse du poulet dans l'image ci-dessous.



La masse du poulet est ……

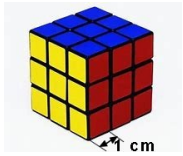
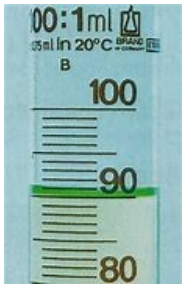
3. Calcule la masse du sable contenu dans le récipient en gramme puis en kilogramme.



La masse du sable est……

……

Volume :

Volume	mètre cube			décimètre mètre cube			centimètre cube			millimètre cube		
 V_c=…...cm^3	m^3			dm^3			cm^3			mm^3		
				hectolitre	*décalitre*	*litre*	*décilitre*	*centilitre*	*millilitre*			
Capacité				hL	daL	L	dL	cL	mL			
 V_e=……mL												

1.Dans un magasin, on vient de livrer des bouteilles d'eau : 55 bouteilles de 60 cL, ainsi que 350 bouteilles de 8,5 dL et 220 bouteilles de 5L. Quel est le volume d'eau total délivré en millilitre puis en centimètre cube.

……

……

……

……

……

……

2. On introduit un solide forme irrégulière dans une éprouvette contenant de l'eau voir figure ci-dessous.

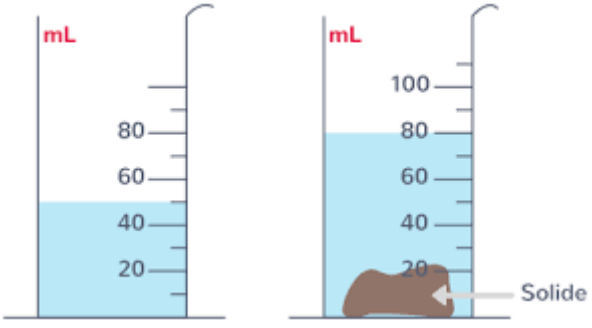
a) Combien mesure une graduation de l'éprouvette ?

……

……

b) Quel est le volume de l'eau ?

……..



c) Quel est le volume total (eau+solide)

……

d) Quel est le volume du solide ?……...