

Exercice n°01 :

KL (m ³)	hL	daL	L	dL	cL	mL
kg	hg	dag	g	dg	cg	mg

0,250 L = **250** mL

0,050 kL = **50** L

123 mL = **0,123** L

0,008 L = **8** mL

50 g = **0,05** kg

0,020 g = **20** mg

2 g = **0,002** kg

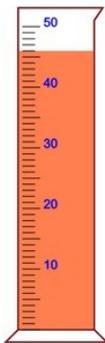
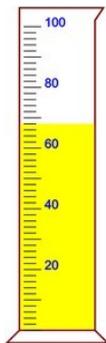
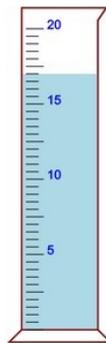
2850 mg = **2,85** g

Exercice n°02 :

1. **Complète** dans le tableau le volume séparant 2 graduations consécutives (qui se suivent).

Valeurs possibles : 0,2 mL, 0,5 mL, 1mL , 2 mL, 5mL.

2. **Complète** dans le tableau le volume de liquide mesuré par l'éprouvette.

		
1 mL	2 mL	0,5 mL
46 mL	78 mL	17 mL

Volume entre deux graduations consécutives :

Volume de liquide mesuré :

Exercice n°03 :

Bruno trouve dans sa cave des petits morceaux de bois. Il veut fabriquer une petite maquette avec mais il se demande si tous les morceaux proviennent de la même essence de bois. Il mesure la masse et le volume des morceaux puis note ses mesures dans un tableau.

Morceaux	1	2	3	4	5	6
Masse (g)	13,5	27	40,5	54	67,5	81
Volume (mL)	10	20	30	40	50	60
ρ (en g/mL)	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35

1. **Rappelle** la formule de la masse volumique et **précise** les unités.

On utilise la relation : $\rho = \frac{m}{V}$

2. **Complète** la ligne de la masse volumique.

Voir le tableau.

3. **Explique** pourquoi on peut affirmer que tous les morceaux proviennent de la même essence de bois.

La masse volumique est une caractéristique d'une matière, comme la masse volumique est la même pour tous les morceau de bois, on peut considérer qu'il s'agit de la même essence de bois.

Exercice n°04 :

Un sable mouvant est un mélange d'eau, de sable et d'argile (densité du mélange égale à 2). Lorsque l'on marche dessus, le pied exerce une force qui va faire couler le sable (d=1,8), l'argile (d=2,6) au fond. Le pied peut alors



s'enfoncer dans l'eau. La densité moyenne d'un être humain est de 0,95. Il est impossible de se noyer dans un sable mouvant mais on peut se retrouver piégé et se noyer à cause de la marée montante.....



1. **Indique** la masse volumique (g/mL) du sable, de l'argile, de l'eau et du corps.

La masse volumique (g/mL) d'une matière à la même valeur que la densité.
Pour le sable 1,8 g/mL ; l'argile 2,6 g/mL ; le sable mouvant 2 g / mL ; le corps humain 0,95 g / mL.

2. **Classe** le sable, l'argile, l'eau et le corps humain dans l'ordre croissant de leur masse volumique, puis **explique** pourquoi le corps humain ne peut pas couler dans un sable mouvant.

Si on classe les masses volumiques dans l'ordre croissant :

Le corps humain < l'eau < le sable < le sable mouvant < l'argile.

Le corps humain à la masse volumique la plus faible, il flotte donc sur toutes les autres matières.

Exercice n°05 :

Bruno doit déterminer la masse volumique d'un objet, il réalise le protocole ci-contre :

1. **Indique** la masse de l'objet.

D'après la balance m = 9 g

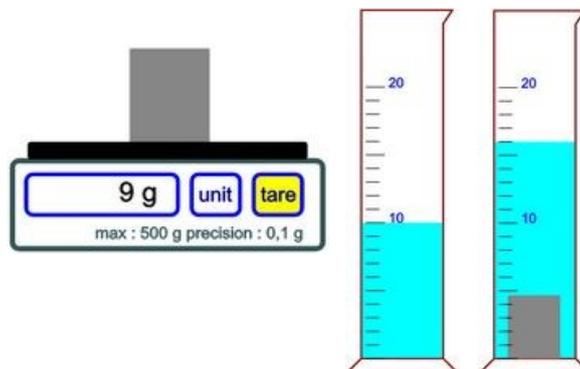
2. **Calcule** le volume de l'objet.

On calcule la différence du volume de l'eau :

16 – 10 = 6 mL

Le volume de l'objet est de 6 mL.

3. **Rédige** correctement le calcul permettant de trouver la masse volumique de l'objet.



On utilise la relation $\rho = \frac{m}{V} = \frac{9}{6} = 1,5 \text{ g / mL}$

Exercice n°06 :

Un briquet contient du butane liquide qui se vaporise en sortant du réservoir. La totalité du butane contenu dans le briquet a remplacé toute l'eau de la bouteille. Bruno place le briquet sur la balance et remesure sa masse.



1. **Indique** le volume de butane gazeux contenu dans le briquet puis convertis ce volume en mL.

On retire 1,5 L de gaz d'après le protocole expérimental.

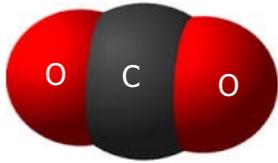
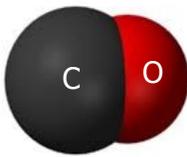
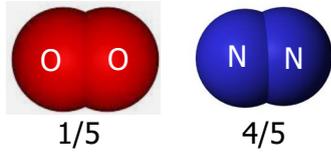
2. **Calcule** la masse de gaz que contient le briquet puis **calcule** masse volumique du gaz butane en g/mL.

On calcule la différence de masse m = 21,8 – 18,2 = 3,6 g

$\rho = \frac{m}{V} = \frac{3,6}{1,5} = 2,4 \text{ g/L}$

Exercice n°07 : Modèle moléculaire et masse volumique

On cherche à comprendre pourquoi certains gaz dangereux s'accumulent au plafond ou au sol dans une pièce. On donne les modèles moléculaires et la masse volumique des 3 gaz : l'air, le dioxyde de carbone et le monoxyde de carbone.

Nom	Dioxyde de carbone	Monoxyde de carbone	Air (mélange)
Modèle			
Masse volumique (g/mL)	1,87	1,14	1,2

1. **Rappelle** la composition des 4 molécules du tableau.

CO₂ → 2 atomes d'oxygène et 1 atome de carbone

CO → 1 atome d'oxygène et 1 atome de carbone

O₂ → 2 atomes d'oxygène

N₂ → 2 atomes d'azote

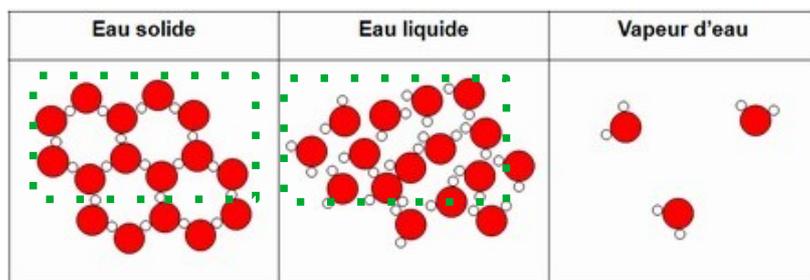
2. **Explique** où se positionnent dans une pièce les 3 gaz . **Justifie** ta réponse en rédigeant un petit texte (2-3 lignes) argumenté utilisant des données scientifiques.

Le monoxyde de carbone est moins dense que l'air, il va donc se placer au plafond de la pièce. Par contre le dioxyde de carbone va plutôt se placer au niveau du sol car il est plus dense que l'air.

Exercice n°08 : Modèle microscopique et masse volumique

Voici les modèles à l'échelle microscopique de l'eau pour les trois états physiques.

1. **Explique** simplement pourquoi la masse volumique de l'eau à l'état gazeux est plus faible que celle des états solides et liquides.



Pour un même volume, il y a moins de molécules donc la masse sera plus

faible. La masse volumique d'un gaz est donc plus faible que celle des solides et liquides.

2. **Trouve** une explication au fait que la masse volumique de l'eau solide est plus faible que celle de l'eau liquide.

Si on considère un même volume (cadre en pointillé vert), il y a moins de molécule d'eau dans l'état solide que dans l'état liquide, donc une masse plus petite donc une masse volumique plus faible.