

La Masse Volumique

Objectifs :

- x Mesurer la masse volumique d'un échantillon
- x Identifier une espèce chimique grâce à sa masse volumique

Problématique :

- Comment identifier un échantillon à l'aide de mesures simples ?

Cours : la Masse Volumique

- La **masse volumique** d'un échantillon est sa masse divisée par son volume.
- La masse volumique est notée par la lettre grec rhô : ρ
- Chaque **espèce chimique** a une masse volumique spécifique, ce qui permet de l'identifier.
Exemple : Un litre (1L) d'eau a une masse de un kilogramme (1kg). La masse volumique de l'eau est un kilogramme par litre (1 kg/L).

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Unités : ρ (kg/L), m (kg), V (L)

I Identifier un liquide

1) Vous disposez de 3 liquides incolores. Nous allons mesurer les masses volumiques de ces liquides. **Réalisez** le protocole ci-dessous.

Protocole : Mesurer la masse volumique d'un liquide

- Posez l'éprouvette vide sur la balance et faites le zéro.
- Versez 20mL du liquide dans l'éprouvette.
- Mesurez la masse des 20mL de liquide.
- Rincez l'éprouvette avant de recommencer avec un autre liquide.

2) A l'aide de l'encadré cours, **calculez** la masse volumique des trois liquides

3) A l'aide du tableau ci-dessous et de vos mesures, **identifiez** les trois liquides.

Espèce	Eau	glycérine	Éthanol	Huile d'arachide	Ether
Masse volumique	1,00 kg/L	1,26 kg/L	0,79 kg/L	0,92 kg/L	0,71 kg/L

II Identifier un solide

4) Vous disposez de trois cylindres métalliques, d'une grande éprouvette et d'eau au robinet. Comment mesurer le volume d'un cylindre métallique avec ce matériel ? **Proposez un protocole** sous forme d'un **schéma**.

5-a) **Mesurez** le volume des cylindres grâce à votre protocole.

5-b) **Mesurez** les masses des cylindres

6) **Calculez** la masse volumique des cylindres.

7) **Identifiez** les trois métaux à l'aide du tableau ci-dessous.

Espèce	Aluminium	Fer	Argent	Titane	Cuivre
Masse volumique	2,70 g/cm ³	7,86 g/cm ³	10,50 g/cm ³	4,50 g/cm ³	8,96 g/cm ³

Annexe : Les Unités de Volume

km³			hm³			dam³			m³			dm³			cm³				mm³		
														L	dL	cL	mL				
														1							
											0,	0	0	1							
														1	0	0	0				

$$1\text{L} = 1\text{dm}^3 = 0,001\text{m}^3 = 1000\text{mL} = 1000\text{cm}^3$$

S'entraîner :

Convertissez :

- a) 1,3 m³ en L
- b) 0,02 L en mm³
- c) 2,4 dL en cm³
- d) 72,1 cm³ en cL

