

1^{ère} ANNÉE
COLLÈGE

LEÇON

MASSE VOLUMIQUE

UNITÉ
Matière et
environnement



La masse volumique permet de comparer
des corps différents et d'identifier la matière
dont ils sont constitués.



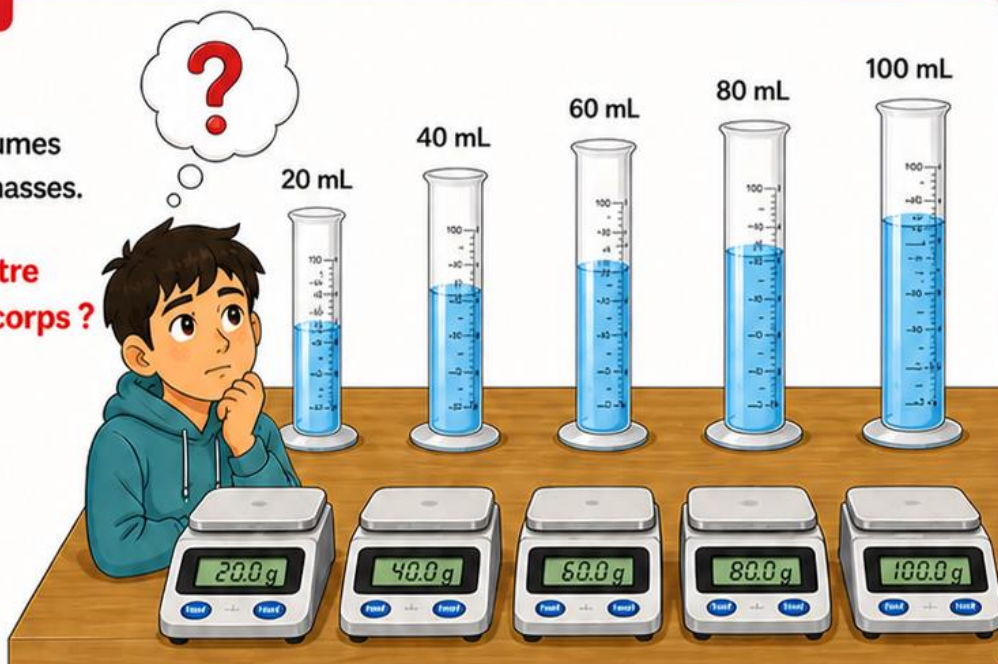
SITUATION PROBLÈME



Si on prend différents volumes
d'eau et on mesure leurs masses.

Quelle est la relation entre
la masse et le volume d'un corps ?

Observer,
mesurer,
comprendre
la relation !



PRÉREQUIS – Ce que je dois déjà savoir

Pour comprendre cette leçon, je dois connaître la notion de la masse et du volume :
leurs symboles, leurs unités et les appareils de mesure.

A. La masse

Grandeur	Symbole	Unité (S.I.)	Appareil de mesure
Masse	m	kilogramme (kg) gramme (g)	



Rappel :

La masse ne dépend pas du lieu.
Elle se mesure avec une balance.



B. Le volume

Grandeur	Symbole	Unité (S.I.)	Appareil de mesure
Volume	V	mètre cube (m^3) litre (L) millilitre (mL)	



Rappel :

Le volume dépend de la quantité de matière
occupant l'espace. On le mesure avec une
éprouvette graduée.

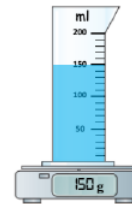
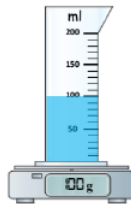
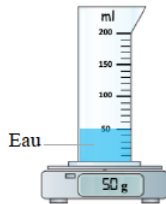


Leçon 5 : La masse volumique

I- Notion de la masse volumique

1) Expérience et observation

On mesure les masses de différents volumes d'eau :



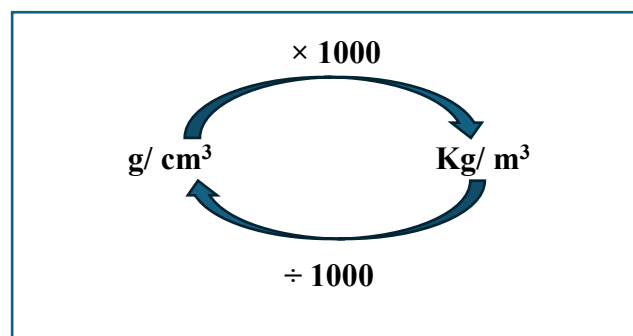
➤ Tableau de mesures :

Le volume en (ml)	50	100	150
La masse en (g)	50	100	150
Le rapport m/V en (g/ml)	1	1	1

➔ Quand le volume varie, la masse varie aussi, mais le rapport m/V se conserve.

2) Conclusion

- La **masse volumique** est une grandeur physique qui caractérise un matériau.
- On symbolise la masse volumique par la lettre ρ .
- On calcule la masse volumique par la relation : $\rho = \frac{m}{V}$.
- L'unité de mesure de masse volumique dans le système international des unités est le Kilogramme par mètre cube (Kg/m^3), mais on utilise souvent le gramme par centimètre cube (g/cm^3 ou g/ml).

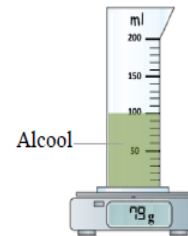
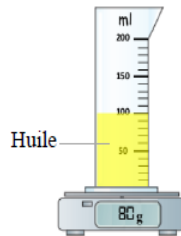
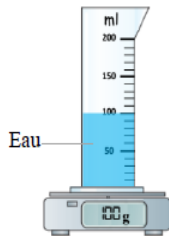


II- La masse volumique de quelques corps

1) La masse volumique de quelques liquides

a) Expérience et observation

On mesure la masse du 100ml de différents liquides :



➤ Tableau de mesures :

Liquide	Eau	Huile	Alcool
Le volume en (ml)	100	100	100
La masse en (g)	100	80	79
La masse volumique en (g/ml)	1	0,8	0,79

➔ La masse volumique d'un de même volume des différents liquides varie d'un liquide à l'autre.

b) Conclusion

La masse volumique est une propriété caractéristique de chaque liquide.

2) La masse volumique de quelques solides

a) Expérience et observation

On mesure la masse de différents solides ayant le même volume $V = 5 \text{ cm}^3$.



Scanne-moi !

➤ Tableau de mesures :

Solide	Fer	Cuivre	Aluminium
Le volume en (cm ³)	5	5	5
La masse en (g)	47,1	40,1	20,7

La masse volumique en (g/ml)	9,42	8,02	4,14
------------------------------	------	------	------

➔ La masse volumique d'un de même volume des différents solides varie d'un solide à l'autre.

b) Conclusion

La masse volumique est une propriété caractéristique de chaque solide.

Remarque

Le tableau donne quelques masses volumiques de quelques corps :

État physique	Liquide		Solide	
Corps	Eau	Huile	Bois	Or
ρ en g/ml	1	0,8	0,65	19,3

- les corps qui 'coulent' dans l'eau ont une masse volumique plus grande que celle de l'eau.
- les corps qui 'flottent' dans l'eau ont une masse volumique plus petite que celle de l'eau.

