

Chapitre 3 : Volume et Masse : mesures

Introduction :

Au cours précédent, on a vu qu'un gaz occupait tout l'espace qui lui était offert. En réalité, on ne perle pas d'espace mais de volume. Nous allons voir comment mesurer le volume d'un liquide ou d'un solide. Nous verrons également la notion de masse et sa mesure.

I Le volume d'un liquide :

1) Définition :

- Le volume correspond à l'espace qu'occupe le liquide dans le récipient qui le contient. Habituellement, un volume se mesure en Litre (et ses sous-multiples) :

Litre (L)	Décilitre (dL)	Centilitre (cL)	Millilitre (mL)
-----------	----------------	-----------------	-----------------

- Travaillons les conversions :
On veut convertir 80mL en L.
On remplit alors le tableau suivant :

Litre (L)	Décilitre (dL)	Centilitre (cL)	Millilitre (mL)
0 ,	0	8	0

Résultats : 80mL = 0.080 L

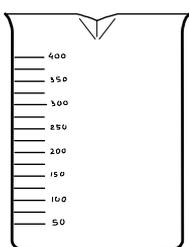
2) Applications :

Convertir les volumes suivant à l'aide du tableau :
1,5L (en mL) ; 12dL (en mL) ; 4mL (en L) ; 12L (en cL)

3) Sa mesure avec une éprouvette graduée :

On donne aux élèves une quantité déterminé d'eau dans un bêcher (73ml), il verse l'eau dans une éprouvette graduée et mesure le volume à l'aide de la [fiche méthode du livre p 29](#).

4) Autre verreries pour mesurer un volume :



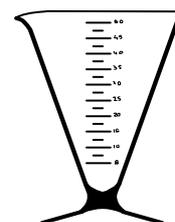
Bêcher



Eprouvette



Pipette



Verre à pied



5) Autre unité utilisée :

- En mathématiques, un volume se calcule par la multiplication de trois longueurs, donc on utilise comme unité le m^3 (et ses sous-multiples). Rappelons les conversions concernant cette unité :

Convertissons $12dm^3$ en m^3 :

m^3			dm^3			cm^3
0,	0	1	2			

- Quel lien y a-t-il avec le Litre ?

Prenons un cube de 1dm d'arête, et regardons combien de litres d'eau faut-il verser pour le remplir : [Expérience prof](#)

Conclusion : $1L = 1 dm^3$

- On peut maintenant réaliser un tableau de correspondance entre les deux unités :

m^3			dm^3			cm^3
			Litre (L)	Décilitre (dL)	Centilitre (cL)	Millilitre (mL)

Applications :

Convertissons $13 dm^3$ en mL.

m^3			dm^3			cm^3
			Litre (L)	Décilitre (dL)	Centilitre (cL)	Millilitre (mL)
		1	3	0	0	0

Résultat : $13 dm^3 = 13000 cm^3 = 13000 mL$

II Comment mesurer la masse d'un solide ?

Matériel à disposition :

Eprouvette graduée, eau et solide quelconque.

[Les élèves proposent une expérience, l'effectue et donne le résultat de leur mesure.](#)

Conclusion : [A noter](#)

Pour mesurer le volume du solide, on mesure le volume d'eau dans l'éprouvette, on plonge le solide et on mesure le nouveau volume.

Le volume du solide est donné par la soustraction des volumes précédent.



III Comment mesurer la masse d'un liquide :

1) Les unités de masse :

kg			g	dg	cg	mg
----	--	--	---	----	----	----

Application :

Convertissons 13g en kg.

2) Mesurons la masse de 100mL d'eau : élève

Matériel :

Eprouvette, eau et balance électronique.

Expérience :

- ✓ Mets l'éprouvette vide sur le plateau, la balance indique la masse de ce récipient.
- ✓ Appuie sur le bouton tare pour ramener l'indication à 0 (On ne tient plus compte de la masse du récipient utilisé).
- ✓ Retire l'éprouvette de la balance et verse 100mL d'eau .
- ✓ Note la masse indiquée.

Question : Déduis-en la masse d'un litre d'eau en kilogramme.

3) Mesurons la masse de 100ml d'huile : Prof

Le prof mesure la masse de ce volume d'huile, les élèves en déduisent la masse d'un litre d'huile.

Conclusion : A noter

Le volume d'un litre de liquide n'a pas toujours une masse de un kilogramme.