

## Mesurer le volume d'un liquide • Instruments, grandeurs et unités

PC - Niveau 5<sup>e</sup> - T.P. 8 - L'eau dans notre environnement – Mesurer un volume (1)

Nom :	Prénom :	Classe : 5e
-------	----------	-------------

*Compétences mises en œuvre et évaluées (A – B – C)*

<i>Reconnaître les instruments de verrerie</i>	<i>Lire les graduations</i>	<i>Effectuer des conversions</i>
--	-----------------------------	----------------------------------

*Vous désirez connaître la masse d'un litre d'eau pure. Pour cela vous devez d'abord être capable de mesurer un volume et de mesurer une masse. Durant 2 séances, nous allons apprendre à mesurer le volume d'un liquide. **Je dois porter une blouse pour ne pas me salir et parce que je suis en Chimie.***

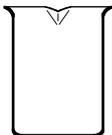
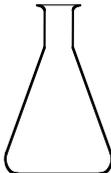
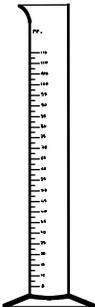
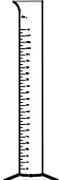
### A. Les grandeurs utilisées

*Une grandeur est une quantité : tout ce qui est susceptible d'augmentation ou de diminution (Nouveau Littré).*

Le **volume** d'un liquide représente \_\_\_\_\_ dans le récipient qui le contient.

La **capacité** d'un récipient est le \_\_\_\_\_ de liquide qu'il peut contenir.

### B. Instruments de mesure du volume d'un liquide - Quelques exemples

Nom de l'instrument							
<i>Les illustrations ci-contre ne sont que des exemples. Elles ne sont pas à l'échelle. Utiliser le matériel mis à disposition sur votre table pour compléter le tableau</i>							
	Unité de mesure de capacité utilisée						
	Capacité maximale mesurée						
	Types de graduations différentes						
<i>À compléter en fonction du nombre de types de graduations utilisées sur l'instrument.</i>							
Capacité mesurée entre deux	graduations longues						
	graduations moyennes						
	graduations courtes						

### C. Les unités usuelles de volume et de capacité et leur conversion

#### 1. L'unité utilisée couramment pour les moyennes et petites quantités.

○ L'unité la plus utilisée est le \_\_\_\_\_ de symbole \_\_\_\_\_.

On utilise également ses sous-multiples comme le centilitre (cL) et ses multiples comme l'hectolitre (hL).

- Complétez les symboles des multiples et sous-multiples du litre (1<sup>ère</sup> ligne du tableau de la page 2).
- Complétez la ligne de conversion en L (2<sup>e</sup> ligne du tableau ci-dessous).

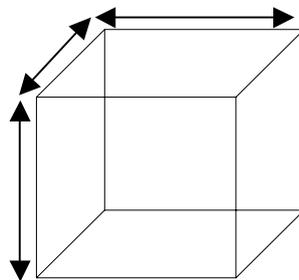
Unités de capacité				<b>L</b>			
Conversion en L							
Unités de volume	<b>m<sup>3</sup></b>						
Conversion des capacités en volumes							

**2. L'unité de volume internationale**

- L'unité légale de volume est le \_\_\_\_\_ de symbole \_\_\_\_\_.
- Cette unité correspond au \_\_\_\_\_ d'un cube de \_\_\_\_\_ d'arête.

Voir schéma ci-contre.

- Légendez les longueurs des arêtes avec la lettre **a**.
- Pourquoi dans la cas d'un cube n'utilise-t-on pas 3 lettres différentes **a, b et c** ?



Voici le calcul du volume pour un cube dont l'arête mesure a = 1 m.

$$\begin{aligned} \text{Si } a &= 1 \text{ m} \\ V_{\text{cube}} &= a \times a \times a \\ &= 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 1 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

► Réaliser le même calcul pour un cube dont l'arête mesure 1 dm = 0,1 m.

$$\begin{aligned} \text{Si } a &= 1 \text{ dm} = \quad \text{m} \\ V_{\text{cube}} &= a \times a \times a \\ &= \text{dm} \times \text{dm} \times \text{dm} = \text{dm}^3 \\ &= \text{m} \times \text{m} \times \text{m} = \text{m}^3 \end{aligned}$$

On utilise aussi ses sous-multiples comme le décimètre cube (dm<sup>3</sup>) et le centimètre cube (cm<sup>3</sup>).

- Complétez les symboles des sous-multiples du m<sup>3</sup> (3<sup>e</sup> ligne du tableau en haut de la page).
- Utilisez le même tableau pour déterminer les trois équivalences qui existent entre les unités de capacité et les unités.

1 mL =                      1 L =                      1 kL =

Le litre est maintenant défini à partir du dm<sup>3</sup>.

- Complétez la ligne de conversion des capacités en volume (4<sup>e</sup> ligne du tableau en haut de la page).

**3. Exercice d'application de conversions**

- Complétez l'exercice ci-dessous en utilisant le tableau de conversion ci-dessus (haut de page).

Unités de capacité							
Unités de volume							
Ligne de conversion 1 <sup>er</sup> exercice							
Ligne de conversion 2 <sup>e</sup> exercice							
Ligne de conversion 3 <sup>e</sup> exercice							

3,12 m<sup>3</sup> = \_\_\_\_\_ dm<sup>3</sup> = \_\_\_\_\_ L = \_\_\_\_\_ mL  
 2745 cm<sup>3</sup> = \_\_\_\_\_ dm<sup>3</sup> = \_\_\_\_\_ L = \_\_\_\_\_ mL  
 19,3 dm<sup>3</sup> = \_\_\_\_\_ L = \_\_\_\_\_ mL = \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>