

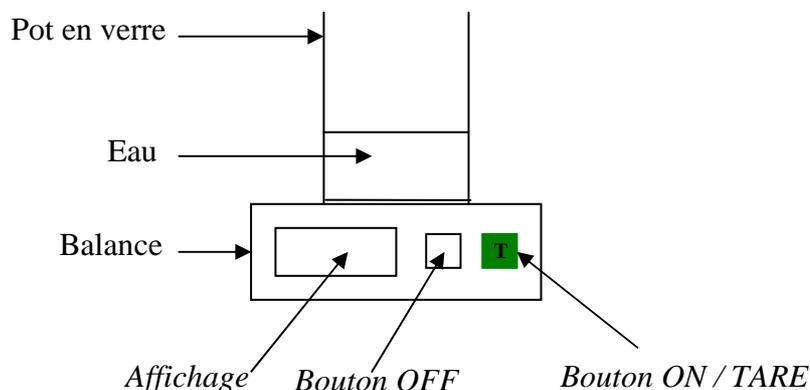
## **Chapitre 4 : Masse et Volume**

### **I) Mesure de masse et volume :**

#### **1) Mesure de masse :**

**TP :** *Mesurer la masse de l'eau contenue dans le pot en verre.*

Schéma de l'expérience :



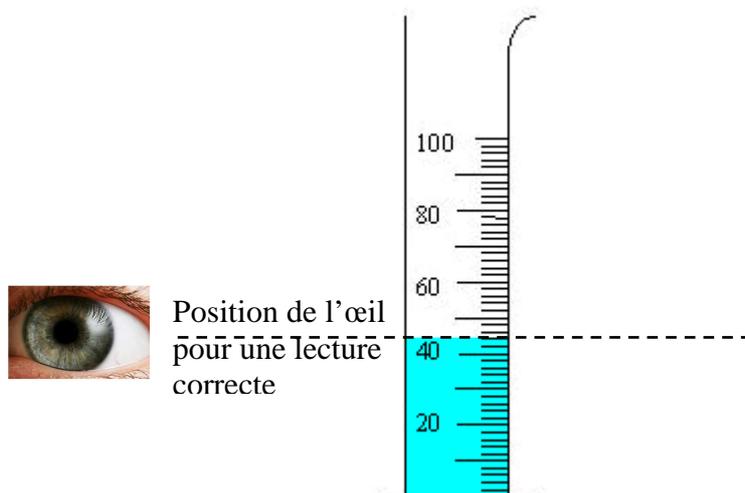
La masse d'un corps se mesure avec une balance. La valeur de la masse donnée par la balance s'exprime en gramme (g).

La fonction TARE permet de remettre la balance à zéro après avoir déposé un objet dessus en faisant automatiquement la soustraction de la masse de cet objet.

#### **2) Mesure de volume :**

**TP :** *Mesurer le volume de l'eau contenue dans le pot en verre.*

Schéma de l'expérience :



Le volume d'un fluide se mesure avec une éprouvette graduée. L'éprouvette mesure le volume en millilitre (mL).

Pour une mesure correcte l'éprouvette graduée doit toujours être placée sur un support parfaitement horizontal (et surtout pas tenue en main) et il convient de se positionner de sorte que son œil soit aligné avec la graduation qui indique la mesure (voir schéma).

## II) Unités de masse et de volume :

### 1) Les unités de masse et volume :

Etude du document : « Le système métrique »

Correction :

- 1- La toise, le pied et le pouce sont d'anciennes unités de longueur.
- 2- L'unité légale de la masse est le kilogramme de symbole kg.
- 3- L'unité de masse que l'on utilise couramment en classe est le gramme de symbole g.
- 4- Le lien entre ces deux unités :  $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$  et  $1 \text{ g} = 0,001 \text{ kg}$ .
- 5- L'unité légale de volume est le mètre cube de symbole  $\text{m}^3$ .
- 6- L'unité de volume que l'on utilise couramment en classe est le millilitre de symbole mL. On utilise quelques fois le litre de symbole L.
- 7- Le lien entre ces unités de volumes :  $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L} = 1\,000\,000 \text{ mL}$   
 $1 \text{ mL} = 0,001 \text{ L} = 0,000\,001 \text{ m}^3$

### Conclusion :

La masse est une grandeur qui se mesure en **kilogramme (kg)**. Cependant en chimie on utilise plus souvent le gramme qui est une unité plus pratique.

De même le volume se mesure en **mètre cube ( $\text{m}^3$ )**, mais en chimie on lui préférera le millilitre (mL) ou le litre (L).

### 2) Comment convertir les unités ?

Unité de masse :

tonne		<b>kilogramme</b>	hectogramme	décagramme	<b>gramme</b>	décigramme	centigramme	<b>milligramme</b>
t		kg	hg	dag	g	dc	cg	mg

On utilise un tableau de ce type pour convertir les unités.

Unité de volume :

		<b>Mètre cube (<math>\text{m}^3</math>)</b>			<b>Décimètre cube (<math>\text{dm}^3</math>)</b>			<b>Centimètre cube (<math>\text{cm}^3</math>)</b>
			Hectolitre (hL)	Décalitre (daL)	<b>Litre (L)</b>	Décilitre (dL)	Centilitre (cL)	<b>Millilitre (mL)</b>

Exercices de conversions ([voir fiche](#))

## III) Masse et volume de l'eau :

Fiche TP : Masse et volume de l'eau

### A retenir :

**Il existe une relation de proportionnalité entre la masse et le volume d'un liquide. Dans le cas de l'eau, 1L d'eau à une masse de 1kg.**

**On en déduit donc que 1mL d'eau à une masse de 1g.**

**Exercice :**

Que valent les masses des volumes d'eau ci-dessous :

250 mL d'eau à une masse de .....g

476 mL d'eau à une masse de .....g

750 mL d'eau à une masse de .....kg

**TP :** démarche d'investigation « *Retrouver le volume et la masse d'un objet* ».