

# Sciences et technologie

## Physique

### Un peu d'Histoire :

Autrefois (avant le milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle), les unités de mesure (longueur, poids, volume, surface...) variaient considérablement d'un pays, mais aussi d'une province ou d'un village à l'autre, ce qui posaient des problèmes pour le commerce mais aussi pour les scientifiques qui voulaient communiquer entre eux les résultats de leurs expériences.

A l'époque, le commerce utilise principalement trois grandeurs qui sont : le poids, la longueur, et le volume (il y avait des unités différentes pour les mesures de liquides et des matières sèches). Pour chaque grandeur, on utilisait plusieurs unités (aune, pouce, pied, toise, pinte, sétier, livre, grain ...) qui n'avaient pas de rapports simples entre elles.

Le système métrique imaginé définit des relations entre chaque unité de grandeur. On définit le mètre pour la longueur, puis le volume y est directement relié : un litre est un décimètre cube et le kilogramme est la masse d'un litre d'eau.

Extrait du «Décret relatif aux poids et aux mesures du 18 germinal an 3 (7 avril 1795)» :

On appellera : **Mètre**, la mesure de longueur égale à la dix-millionième partie de l'arc du méridien terrestre compris entre le pôle boréal et l'équateur.

**Are**, la mesure de superficie, pour les terrains, égale à un carré de dix mètres de côté.

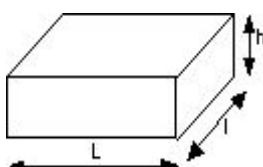
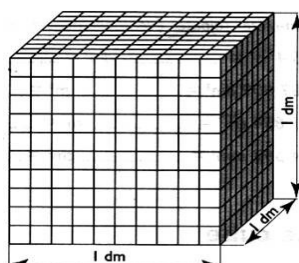
**Stère** la mesure destinée particulièrement aux bois de chauffage, et qui sera égale au mètre cube.

**Litre**, la mesure de capacité, tant pour les liquides que pour les matières sèches, dont la contenance sera celle du cube de la dixième partie du mètre.

**Gramme**, le poids absolu d'un volume d'eau pure égal au cube de la centième partie du mètre, et à la température de la glace fondante.

### Relation entre unités de **masse**, de **volume** et de **longueur**

Eau pure (à + 3,98°C température à laquelle l'eau est la plus dense)		
Volume en ( <b>m<sup>3</sup></b> , <b>dm<sup>3</sup></b> , ...)	Volume (en l)	Masse
<b>1m<sup>3</sup></b> ou 1 000 <b>dm<sup>3</sup></b>	1 000 l	<b>1t</b> ou 1 000 kg
100 <b>dm<sup>3</sup></b>	1 hl	<b>1 quintal</b> ou 100 kg
10 <b>dm<sup>3</sup></b>	1 dal	10 kg
<b>1dm<sup>3</sup></b> ou 1000 <b>cm<sup>3</sup></b>	<b>1 l</b>	<b>1kg</b> ou 1000 g
100 <b>cm<sup>3</sup></b>	1dl	1 hg ou 100 g
10 <b>cm<sup>3</sup></b>	1cl	1 dag ou 10 g
<b>1 cm<sup>3</sup></b>	<b>1ml</b>	<b>1 g</b>



#### À mémoriser :

**Surface ou aire** :  $A = \text{Longueur} \times \text{largeur}$

**Volume** =  $\text{Longueur} \times \text{largeur} \times \text{hauteur}$

$V = 1\text{dm} \times 1\text{dm} \times 1\text{dm} = 1\text{dm}^3 = 1\text{l} = 1\text{kg}$  (eau)