

## الكتلة و الكتلة الحجمية Masse et masse volumique

### I- La masse

#### 1) Définition

La masse est une grandeur physique كمية المادة que contient un corps , son symbole رمزه est **m**, son unité internationale وحدته العالمية est **le kilogramme (kg)**, et se mesure à l'aide d'une **balance ميزان**.

#### 2) Unités وحدات

Tonne	Quintal	.	Kilogram me	Hectogramme	Déca gramme	gramme	Déci gramme	Centi gramme	Milli gramme
t	q		kg	hg	dag	g	dg	cg	mg

#### 3) Mesure de la masse قياس الكتلة

Il existe plusieurs types عدة أنواع de balances . On utilise souvent les deux types suivantes :

**La balance électronique الميزان الالكتروني**: Elle affiche directement la masse mesurée ,et permet aussi de remettre l'indication à zéro , en appuyant sur le bouton « tare » ou « on » pour mesurer ensuite la masse ajoutée .

#### **La balance de Roberval ميزان الكفتين**

Pour mesurer la masse d'un corps avec une balance de Roberval on utilise les masses marquées الكتل المعلمة

#### **Applications تطبيقات**

- La masse d'un cylindre أسطوانة d'aluminium de volume 20cm<sup>3</sup> est 54 g .
- La masse du 100 mL d'eau est d'environ تقريباً 100 g.

### II – La masse volumique الكتلة الحجمية

#### **Définition تعريف**

La masse volumique d'une substance est la masse d'une unité de volume كتلة وحدة الحجم de cette substance. Son symbole est « **ρ** » (lettre grecque **rhô**) . On la calcule par la relation العلاقة: **ρ = m/V** . L'unité internationale de la masse volumique est : kg/m<sup>3</sup>, et les unités pratiques العملية utilisées sont : **g/cm<sup>3</sup>** pour les solides , **g/mL** pour les liquides et **g/L** pour les gaz .

#### **Determination de la masse volumique. تحديد الكتلة الحجمية.**

Pour mesurer la masse volumique d'un corps, on mesure sa masse **m** avec une balance, et son volume **V** avec une éprouvette graduée. Ensuite on calcule la masse volumique en appliquant la formule **ρ = m/V** .

**Application**: Trouver la masse volumique de l'aluminium et celle de l'eau .

**Réponse**: **ρ = m/V** **Pour l'aluminium** **ρ = 54g / 20 cm<sup>3</sup> = 2,7 g/cm<sup>3</sup>** . **Pour l'eau** : **ρ = 100g / 100 mL = 1g/mL**

#### **Remarque ملحوظة**

- Pour calculer la masse d'une substance à partir de sa masse volumique on utilise la relation : **m = ρ x V**
- Pour calculer le volume d'une substance à partir de sa masse volumique on utilise la relation : **V = m/ρ**
- La masse et le volume d'un corps solide ou liquide ne changent pas avec le changement de la forme.