



# Chapitre 1 – Masse volumique

- Connaître le tableau de conversion
- Distinguer masse et volume
- Savoir mesurer une masse et un volume
- Savoir utiliser le produit en croix
- Savoir manipuler une équation simple
  
- Définir précisément masse et volume.
- Savoir calculer la masse volumique d'un échantillon.
- Savoir que la masse volumique est spécifique d'un matériau et connaître les unités dans laquelle elle s'exprime.
- Savoir que pour un objet constitué d'un seul matériau, la masse est proportionnelle au volume.
- Être capable de déterminer le matériau d'un échantillon par calcul et comparaison de sa masse volumique.

[p. 66-67](#)

## 1. Grandeur physique

### Grandeur physique

Une grandeur physique est une propriété mesurable du monde naturel. On l'exprime dans une unité.

la masse d'une voiture, la distance Terre-Lune, mais pas la note au DS.

# Chap. 1 – fiche n°1

---

*Objectif : Distinguer grandeur physique*

## Grandeur physique

*Une grandeur physique est une ...*

.....

Ce jour-là, il faisait une température de

« On est parti depuis une heure, je com

— Je suis bien d'accord ! D'autant plus

En effet, leur sac avait une masse de 6 k

ils avaient dû prendre une bouteille d'e

« Allez ! On marche encore 50 secondes

— Je suis bien d'accord, on pourra se re

**1.** Compléter le tableau suivant d'après

Grandeur Physique	
-------------------	--

## 2. Notion de masse et de volume



Les perceptions sont personnelles (on dit subjectives) ex : il fait chaud, cet objet va vite, cet exercice est dur. On peut décrire les choses quantitativement, avec une mesure chiffrée.

la mesure a été introduite : dans les échanges commerciaux, plan des bâtiments,  
premières mesures = partie du corps (pouce, coudée, pied, brasses)



Pour avoir une mesure objective il faudra un étalon. Au début placés sur les grands monuments (place, cathédrale, etc.) Aujourd'hui les unités sont définies autrement, il reste le kg.



2p32

### **Masse**

La masse est liée à **la quantité de matière d'un objet**. Plus un objet possède de matière, plus il sera lourd.

La masse se mesure avec **une balance**. Son unité officielle est **le kilogramme**, mais en classe on utilise plutôt un sous-multiple : **le gramme**.

### **Volume**

Le volume est lié à **la place qu'occupe un objet**. Plus il prend de place, plus son volume est grand.

Le volume peut se mesurer avec une **éprouvette graduée**. Son unité officielle est le mètre cube, mais on utilise plutôt le **litre**.

1 L = 1 dm<sup>3</sup> soit un cube de 10 cm de côté.

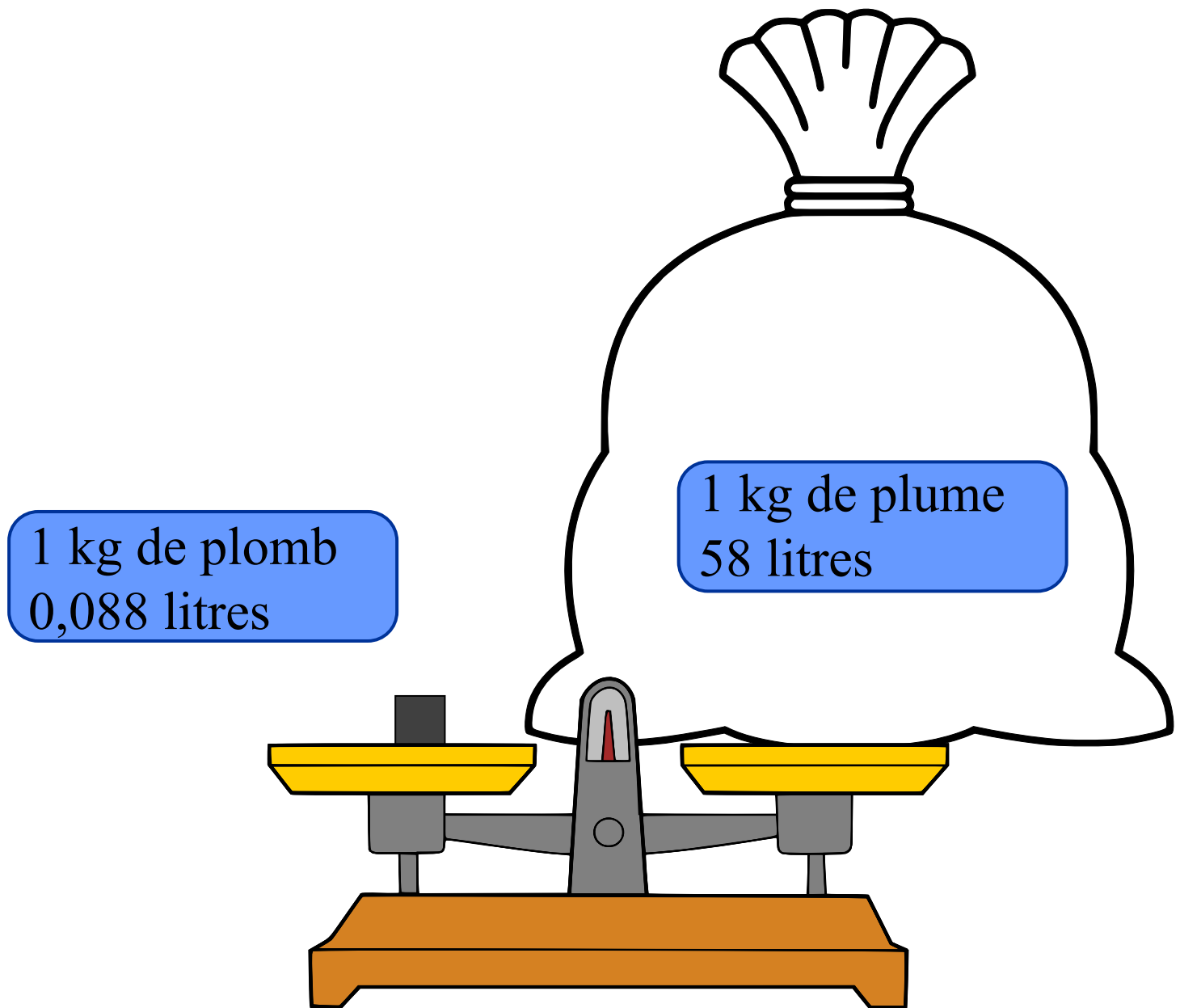
1000 L = 1 m<sup>3</sup> soit un cube de 1 m de côté.

1 mL = 1 cm<sup>3</sup> soit un cube de 1 cm de côté.



exp remplir un dm<sup>3</sup>, voir que c'est le volume d'un litre.

Qu'est ce qui est le plus lourd : 1 kilogramme de plume, ou 1 kilogramme de plomb ?



discussion sur la notion de densité (forêt, foule, matière)

ex 6 et 7 p32

[activité 1 p 62](#)

#### 4. Détermination de la masse volumique

règle de 3 : 1 litre de liège pèse 240 g. Combien pèse 2 L, etc. 1 litre de plomb 11,3 kg.

##### Masse volumique

La masse volumique d'un corps, notée  $\rho$ , est défini par le calcul suivant :



## Chap. 1 – fiche n°2

**► On cherche à calculer précisément  
volume  $V$  d'un même échantillon d'eau  
Vous pouvez vous aider de la page 45**

grandeur	valeur (et u)
masse ( $m$ )	
volume ( $V$ )	
masse volumique ( $\rho$ )	

Lorsqu'un corps solide est immergé dans un liquide, il flotte si sa masse volumique est inférieure à celle du liquide, sinon il coule.

De la même manière lorsque deux liquides se superposent dans un récipient, celui de masse volumique plus faible est au-dessus.

ex 4 et 11( $V_{\text{sphère}}$ ) p68-69

+ex 16p70 +ex 22p71 (variation de l'équation)



### **3. Utilisation de la masse volumique**

10× : vis ou boulon aluminium, vis ou boulon inox, éprouvette, bécher 250mL, balance 1× : bouteille d'eau

# Chap. 1 – fiche n°3

---

**1.** Vous disposez de trois objets. Par ...  
déterminer le matériau de chacun d ...  
allez faire.

**Faire valider par le prof**

**2.** Compléter le tableau ci-dessous ( ...  
déterminer le matériau qui constitue

	échantillon 1	écha
<b>m</b>	_____	_____
<b>v</b>		
<b><math>\rho</math></b>		
<b>matériau</b>		

- Ex DNB 2019 Savon de marseille (12')

### Fiche de mémorisation active

Avec quel appareil mesure-t-on la masse ?	avec une balance
Quelle est l'unité de la masse ?	le gramme(g) ou le kilogramme(kg)
Qu'est-ce que le volume d'un objet ?	c'est la place qu'il occupe
Avec quel appareil mesure-t-on le volume ?	avec une éprouvette graduée
Quelle est l'unité du volume ?	le litre(L) ou le mètre cube(m <sup>3</sup> )
Que vaut 1m <sup>3</sup> en litre (ou multiple du litre) ?	1000 L
Que vaut 1dm <sup>3</sup> en litre (ou multiple du litre) ?	1 L
Que vaut 1cm <sup>3</sup> en litre (ou multiple du litre) ?	1 mL
Quelle est la formule de calcul de la masse volumique « $\rho$ » ?	$\rho = \frac{m}{V}$
Quelle est la masse volumique de l'eau (avec son unité) ?	1 kg/L ou 1 g/mL
À quelle condition un objet flotte sur l'eau ?	Il flotte si sa masse volumique est < à 1 kg/L