

**1<sup>ère</sup> Partie : La matière**  
**Niveau scolaire : 1ACSC**

# Physique - Chimie

## Chapitre 3 : Le volume

B .Boulakhlaf

## **Situation problème:**

dans la vie quotidienne ,la plupart des liquides que nous consommons sont vendus dans des récipients dont le volume est indiqué

**comment mesure t-on les volumes**

on met dans un bécher  
différents corps (voir figure )

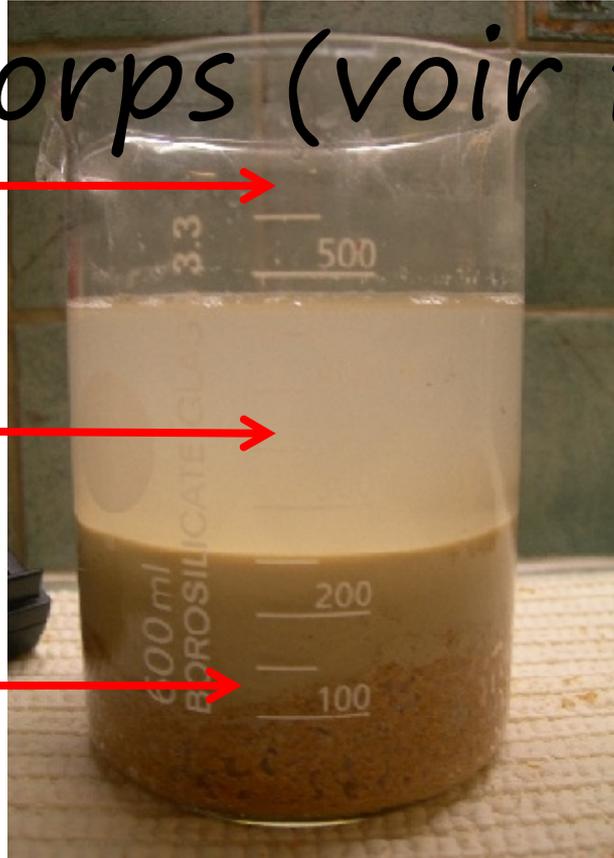
L'air



L'eau



**Corps solide**



**quels sont les corps occupant l'espace intérieur du bécher?**

**L'espace interne du récipient occupée par l'air**

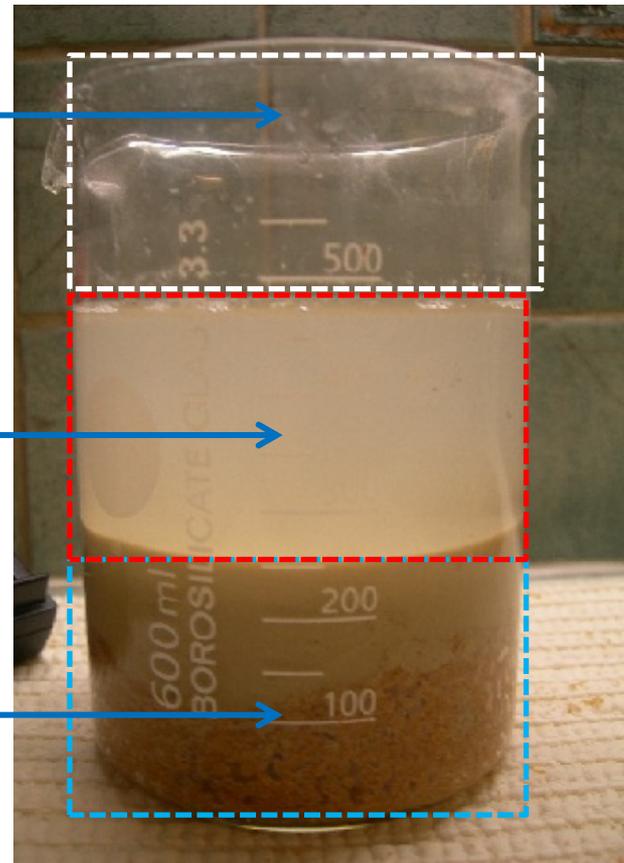
➤ **c'est le volume de l'air**

**L'espace interne du récipient occupée par l'eau**

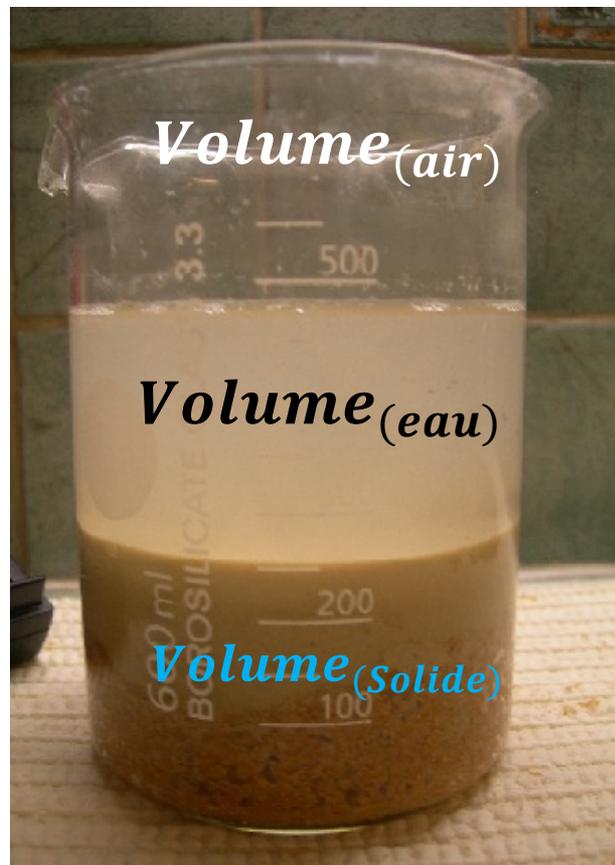
➤ **c'est le volume de l'eau**

**L'espace interne du récipient occupée par le corps solide**

➤ **c'est le volume de corps solide**



**Le volume d'un corps ( solide ,liquide ou gazeux )  
est l'espace qu'il occupe**



$$Volume_{(air)} + Volume_{(eau)} + Volume_{(Solide)} = \text{Capacité de récipient}$$

**Capacité:** c'est le volume maximal que peut contenir un récipient

# Volume des liquides et des solides

## I. Volume et capacité

### 1) Notion de volume et de capacité

- Le volume d'un corps représente l'espace occupé par ce corps. il est symbolisé par  $V$  et son unité dans le système international est **le mètre cube ( $m^3$ )**.
- La capacité est le volume maximal que peut contenir un récipient. son unité exprimé en **litre ( $l$ )**

## 2) Unités de volume et de capacité

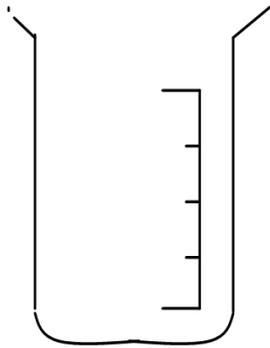
<b>mm<sup>3</sup></b>			<b>cm<sup>3</sup></b>			<b>dm<sup>3</sup></b>			<b>m<sup>3</sup></b>		
			<b>ml</b>	<b>cl</b>	<b>dl</b>	<b>l</b>	<b>dal</b>	<b>hl</b>			

**Application :** Convertir dans l'unité demandée

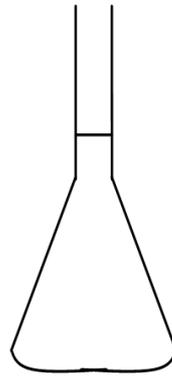
$$1\text{dl} = \dots\dots\dots\text{cm}^3 \quad / \quad 0.1\text{ dal} = \dots\dots\dots\text{dl}$$

$$1\text{dm}^3 = \dots\dots\dots\text{l} \quad / \quad 20\text{ cm}^3 = \dots\dots\dots\text{ml}$$

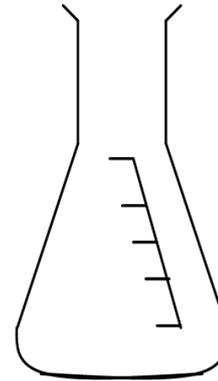
# Quel matériel doit – on utiliser pour déterminer le volume du liquide ?



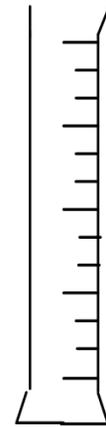
Bécher



Fiole jaugée



Erlenmeyer



Eprouvette

## II. Mesure de volume d'un liquide

Pour mesurer le **volume d'un liquide** on utilise des récipients gradués . comme *l'éprouvette graduée*

### Technique de mesure

- calcule la valeur d'une seule division

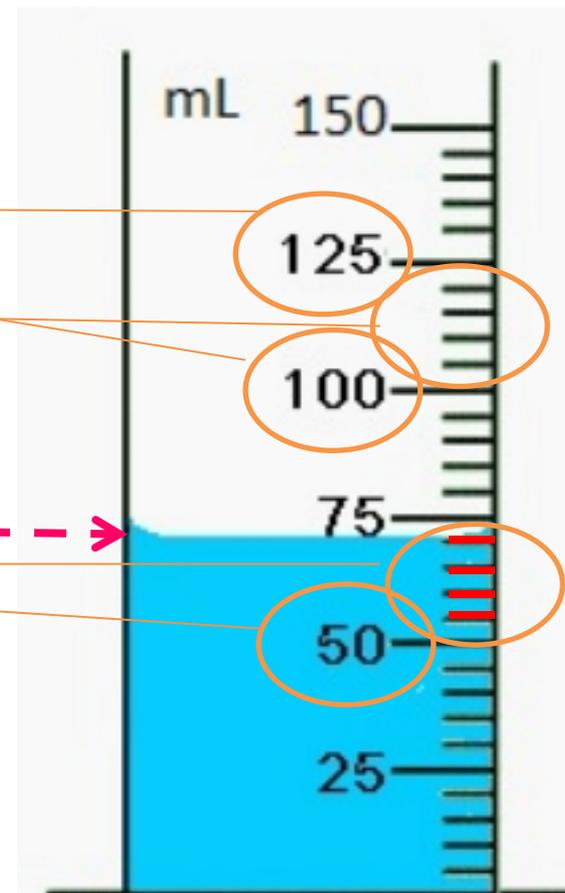
$$x = \frac{125 - 100}{4 + 1} = \frac{25}{5} = 5\text{ml}$$

- le volume de liquide est:

$$V = 50 + 4 \times 5\text{ml}$$

$$V = 50 + 20\text{ml}$$

$$V = 70\text{ml}$$



Poser l'éprouvette sur une surface horizontale

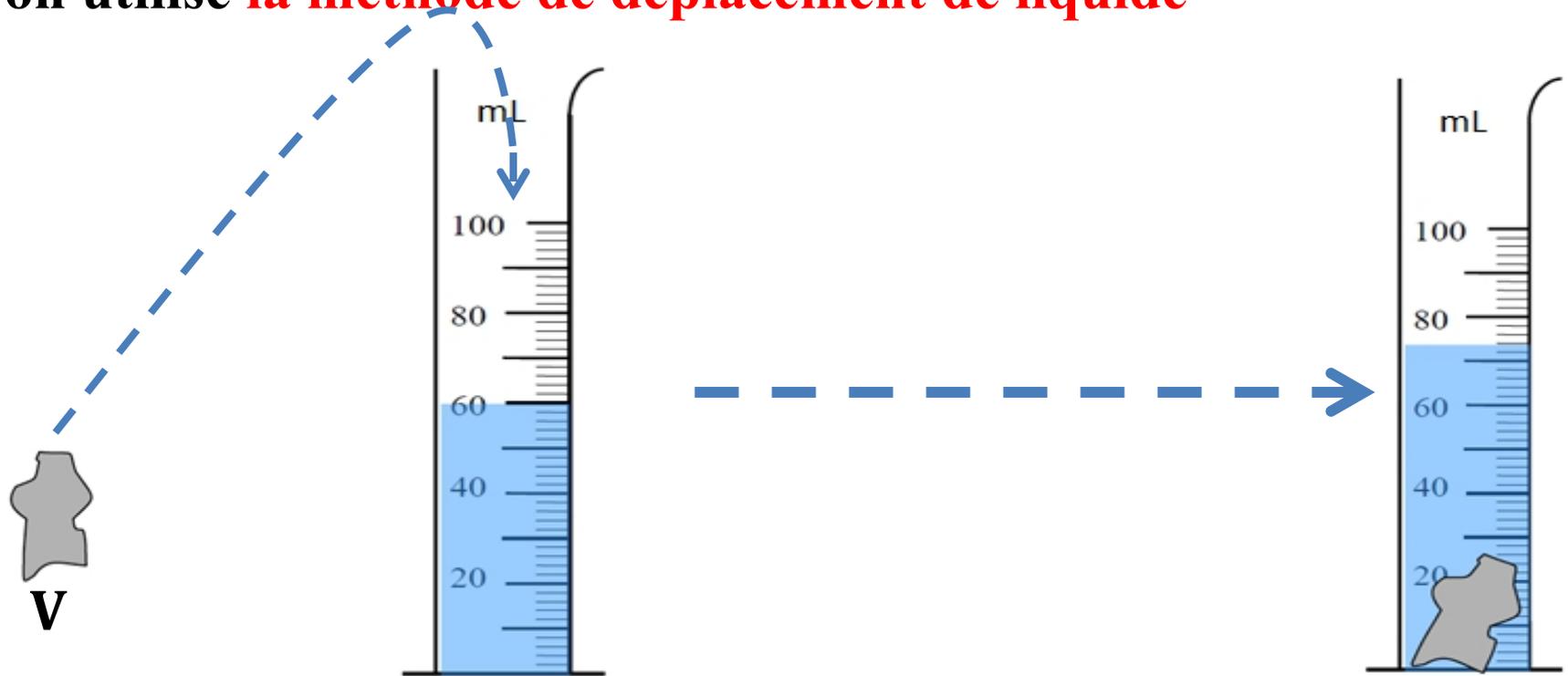


**V**

### III. Mesurer le volume d'un corps solide:

#### 1) Solide de forme quelconque

Pour mesurer le volume d'un solide de forme quelconque, on utilise **la méthode de déplacement de liquide**



Le volume de liquide:  $V_1 = 60\text{ml}$

Le volume de liquide + solide :  $V_2 = 74\text{ml}$

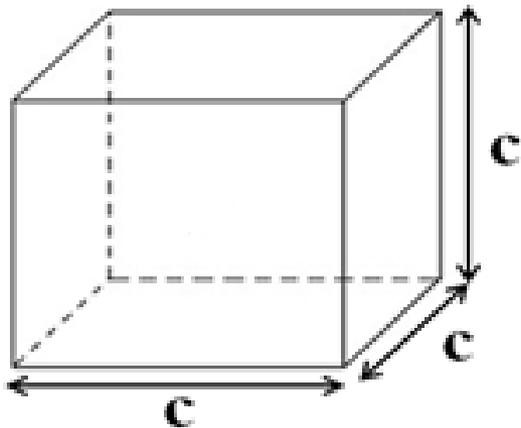
**Le volume  $V$  du solide est**

$$V = V_2 - V_1 = 74 - 60 = 14\text{ml}$$

## 2) Solide de forme géométrique simple

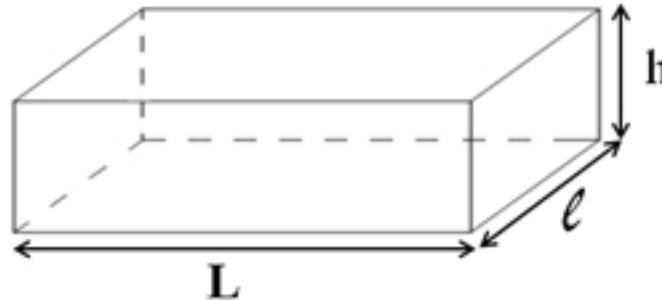
Pour mesurer le volume des solides de formes régulières on applique les formules mathématiques

**Cube**



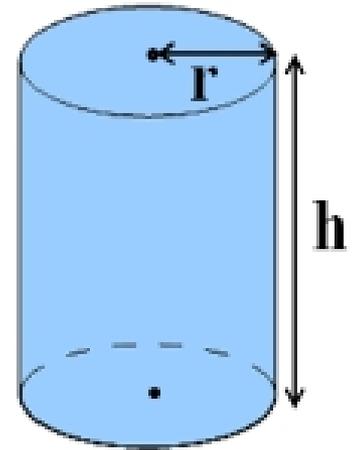
$$V = c \times c \times c$$

**Parallélépipède rectangle**



$$V = L \times l \times h$$

**Cylindre**



$$V = \pi \times r^2 \times h$$

Avec:  $\pi = 3,14$

### **Remarque**

le volume d'un corps solide ou liquide ne dépend pas de sa forme