

1^{ère} 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)

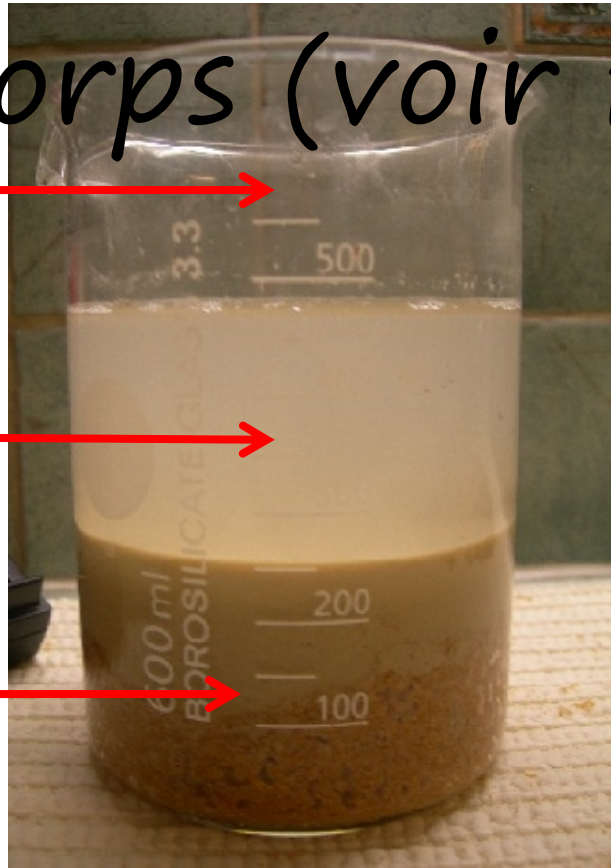
L'air



L'eau



Corps solide



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

L'espace interne du récipient occupée par l'air

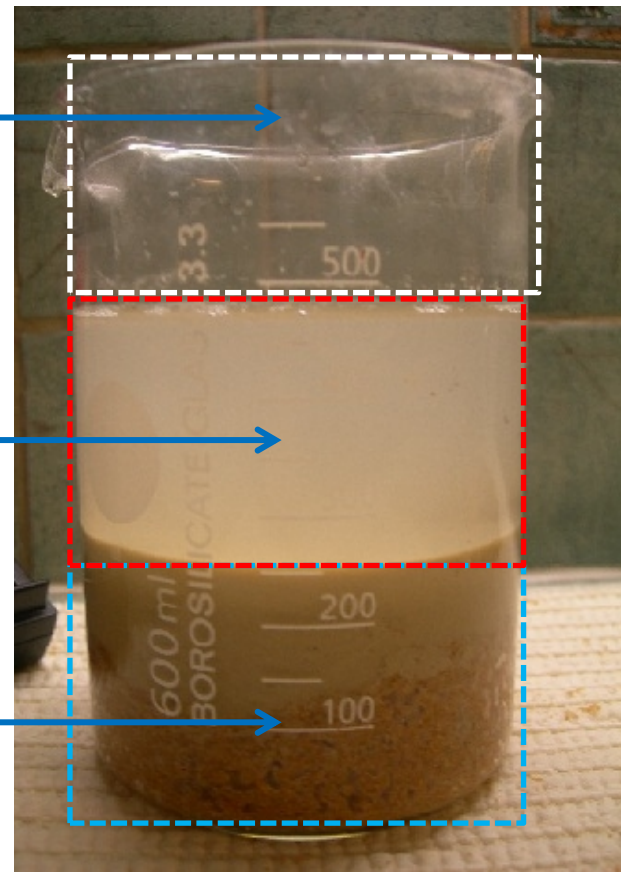
➤ **c'est le volume de l'air**

L'espace interne du récipient occupée par l'eau

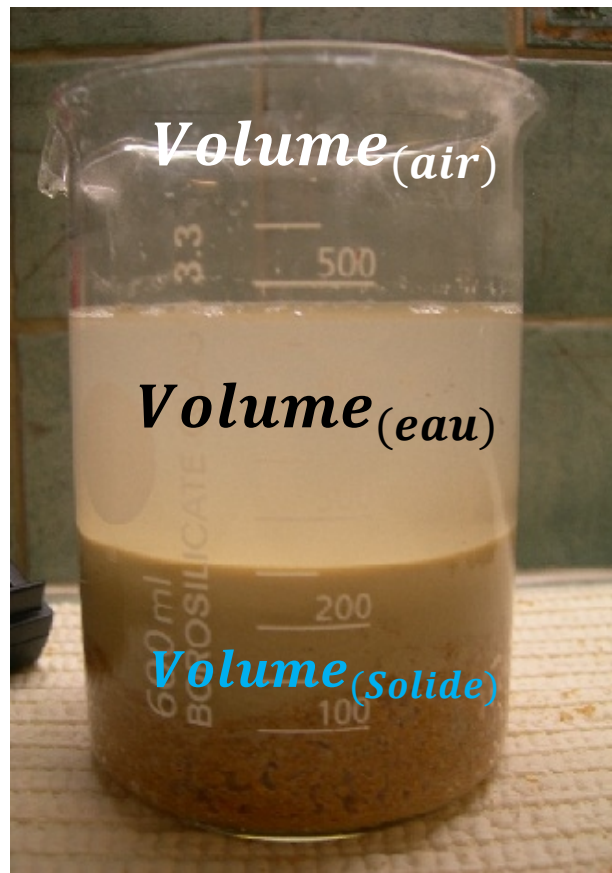
➤ **c'est le volume de l'eau**

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**



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

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

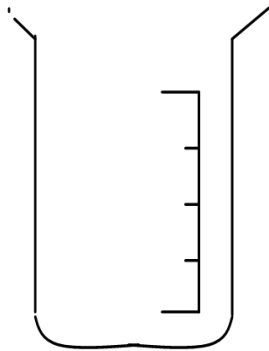
mm³			cm³			dm³			m³		
			ml	cl	dl	l	dal	hl			

Application : Convertir dans l'unité demandée

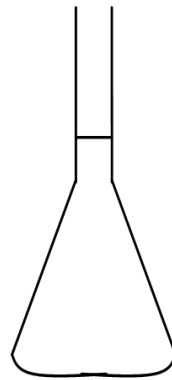
$$1\text{dl} = \dots\dots\dots\text{cm}^3 \quad / \quad 0.1\text{ dal} = \dots\dots\dots\text{dl}$$

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

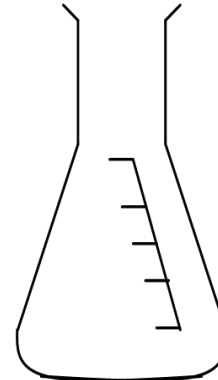
Quel matériel doit – on utiliser pour déterminer le volume du liquide ?



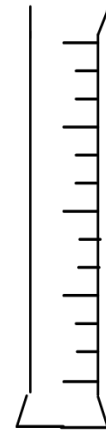
Bécher



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

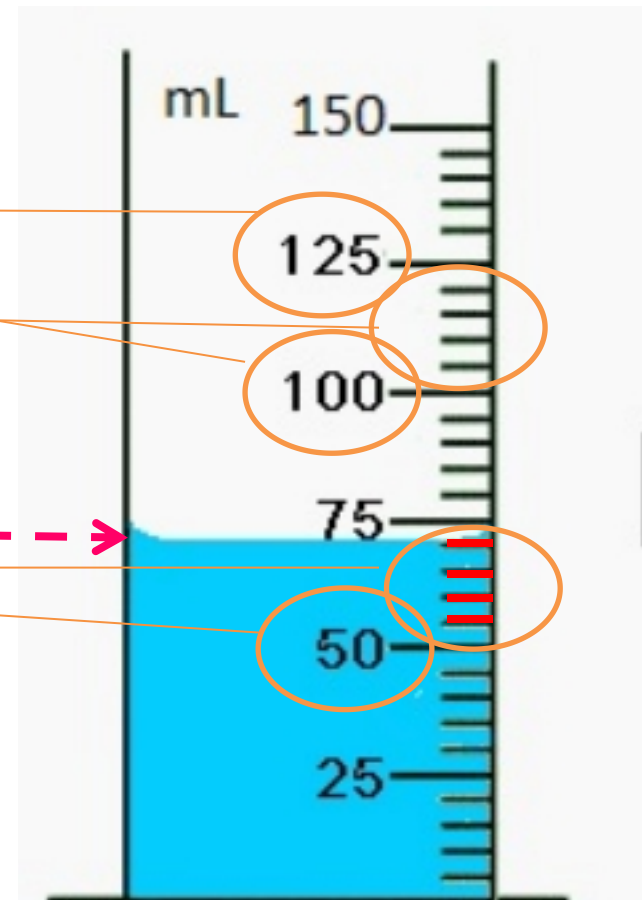
$$x = \frac{125 - 100}{4 + 1} = \frac{25}{5} = 5\text{ml}$$

- 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

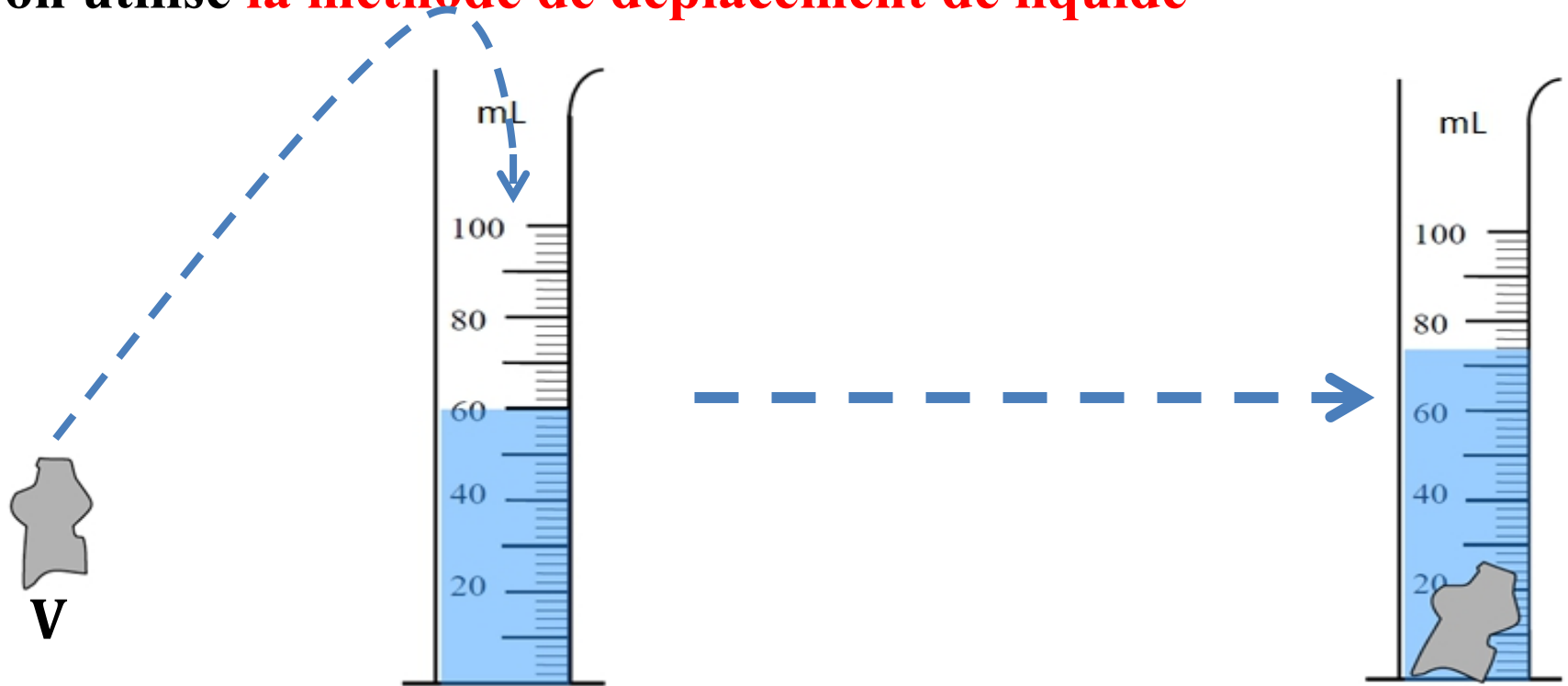


V

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 : $V_2 = 74\text{ml}$

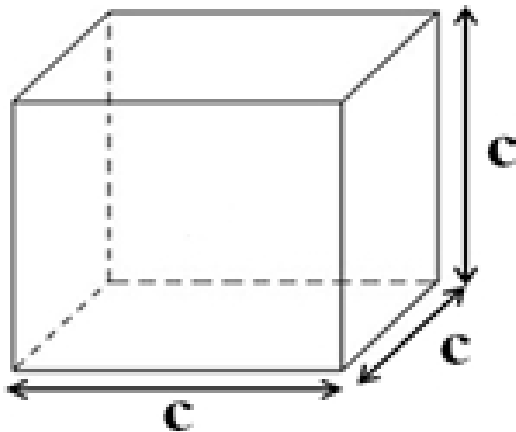
Le volume V du solide est

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

2) Solide de forme géométrique simple

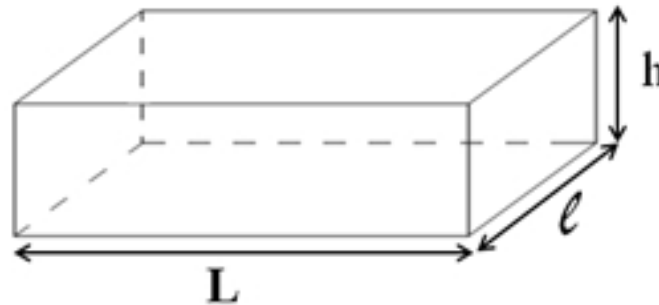
Pour mesurer le volume des solides de formes régulières on applique les formules mathématiques

Cube



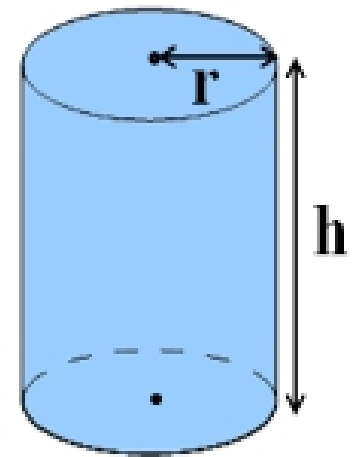
$$V = c \times c \times c$$

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