



## Physique - Chimie 1 AC



## Volume des liquides et des solides

## حجم السوائل و الأجسام الصلبة



هذا الملف تم تحميله من موقع Talamid.ma :

Pour remplir totalement le réservoir d'une voiture d'un **volume** inconnu d'essence, il faut déterminer sa **capacité**



للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

- ❑ Quelle est la différence entre le volume et la capacité?
- ❑ Comment mesure -t -on le volume d'un liquide ?
- ❑ Comment détermine -t-on le volume d'un solide ?



# la différence entre le volume et la capacité

# Activité d'observation

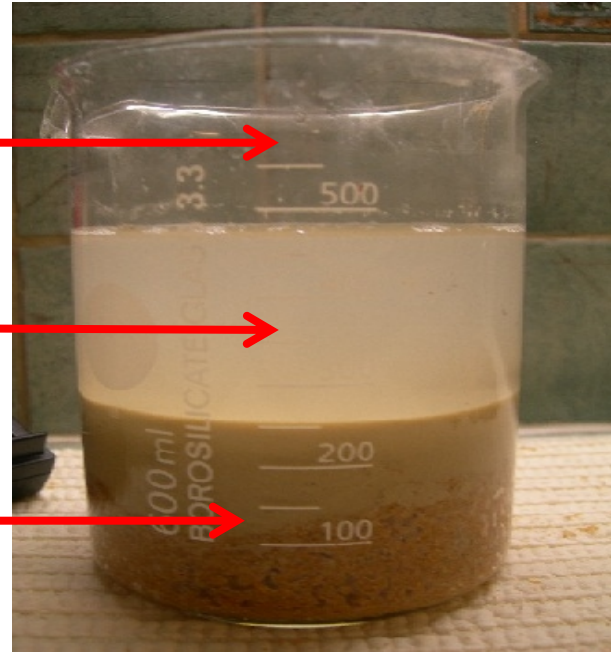
L'air



L'eau



Corps solide



L'espace interne du récipient occupée par l'air

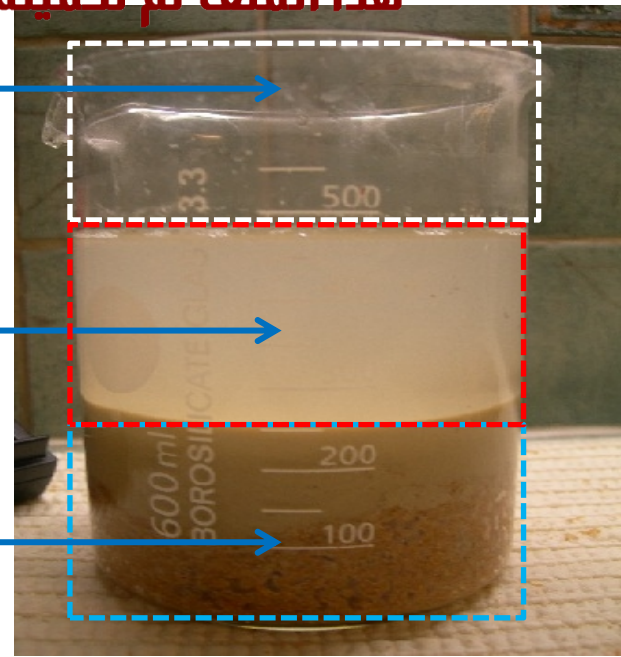
➤ c'est le volume de l'air

L'espace interne du récipient occupée par l'eau

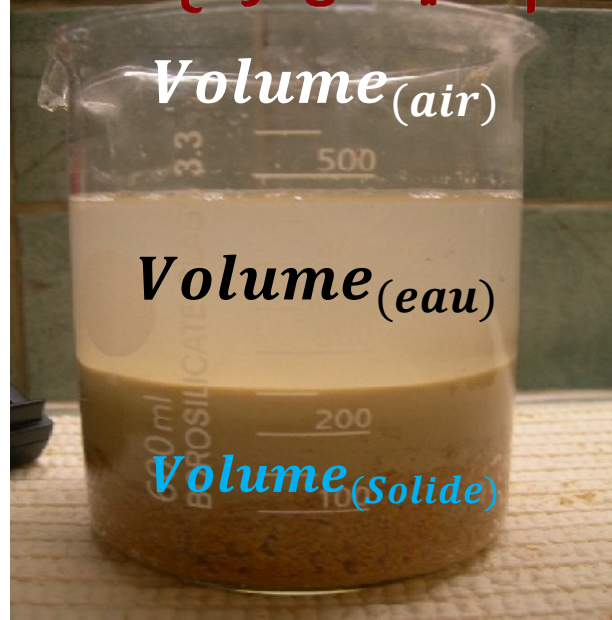
➤ c'est le volume de l'eau

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

## I. Volume et capacité

### 1) Notion de volume et de capacité

- Le volume d'un corps ( solide ,liquide ou gazeux ) est l'espace qu'il occupe.
- La capacité est le volume maximal que peut contenir un récipient.
- On symbolise le volume par :  $V$
- L'unité international de volume est le mètre cube son symbole est :  $m^3$



- Pour les liquide on utilise souvent les unités de capacité: le litre (L), ses multiples et sous-multiples

## 2) Unités de volume et de capacité

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

Application : Convertir dans l'unité demandée

$$1\text{dL} = \dots\dots\dots\text{cm}^3 \quad / \quad 10\text{ daL} = \dots\dots\dots\text{mL}$$

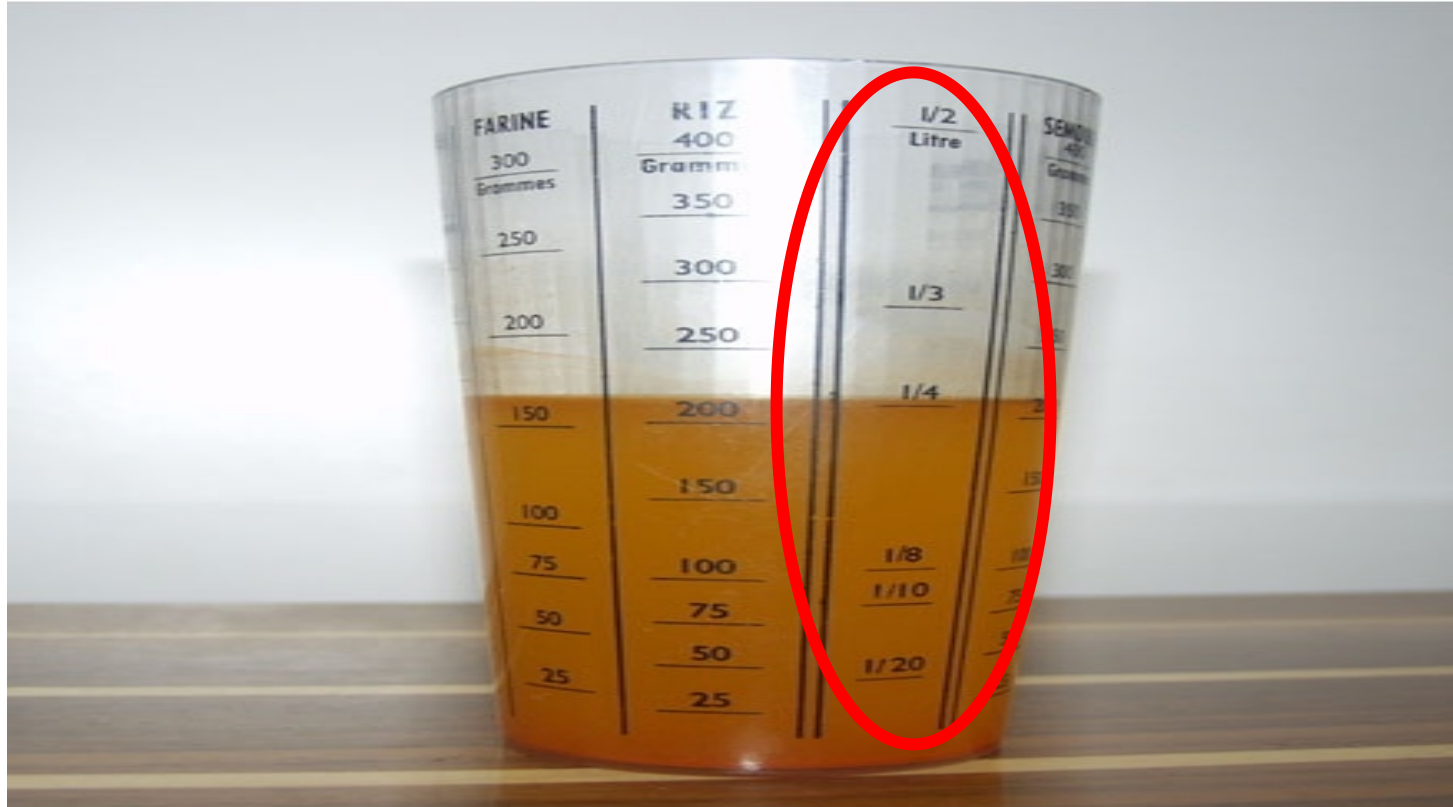
$$1\text{dm}^3 = \dots\dots\dots\text{L} \quad / \quad 20\text{ cm}^3 = \dots\dots\dots\text{mL}$$

## **❑ Comment mesure -t -on le volume d'un liquide ?**



هذا الملف تم تحميله من موقع : [Talamid.ma](http://Talamid.ma)

# Bécher gradué utilisé à la cuisine



للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : [Talamid.ma](http://Talamid.ma)

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

# Au Laboratoire

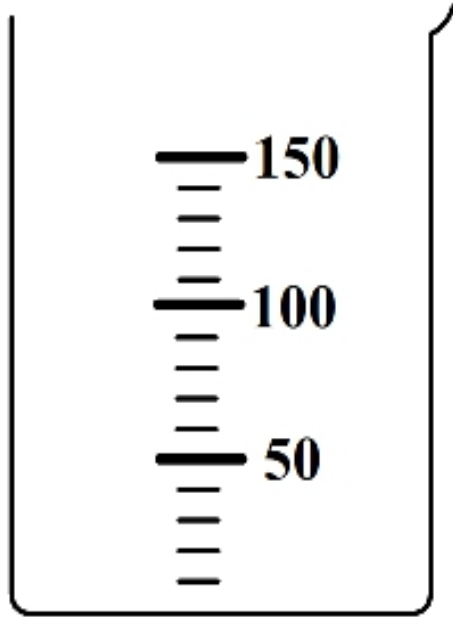


## réipients gradués

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : [Talamid.ma](http://Talamid.ma)

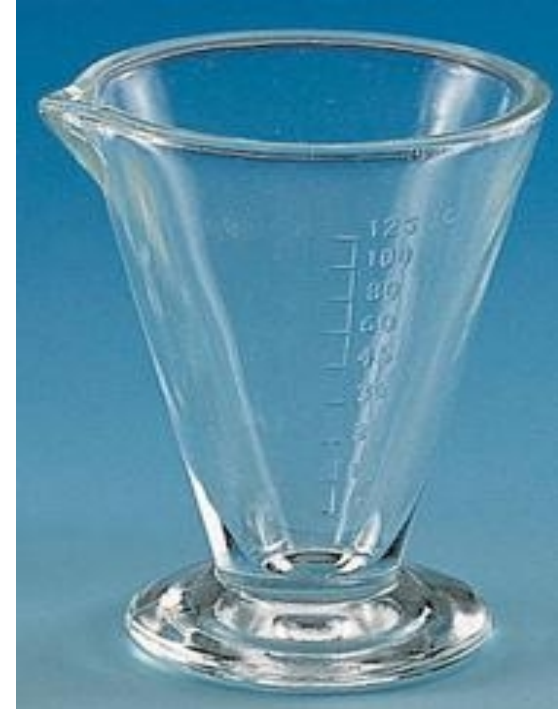
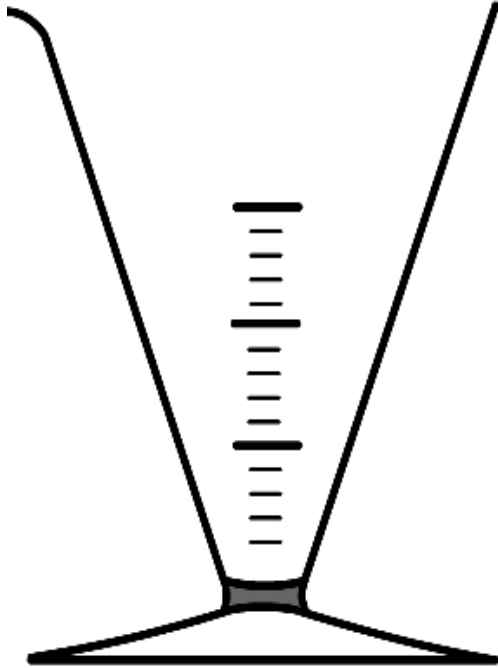
# Bécher



للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : [Talamid.ma](http://Talamid.ma)

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

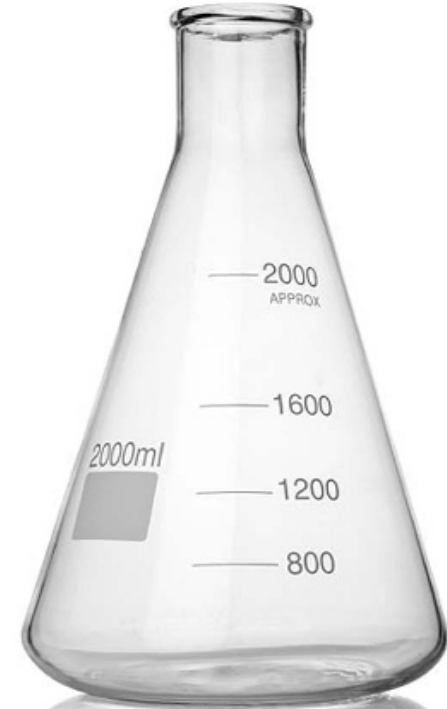
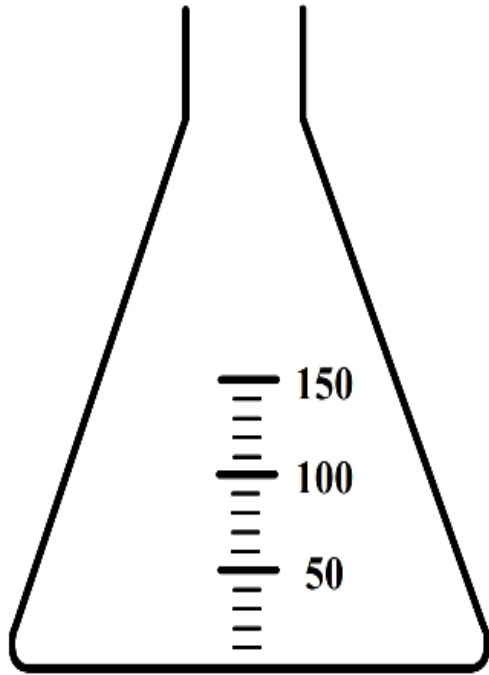
# Verre à pied



للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : [Talamid.ma](http://Talamid.ma)

# Erlenmeyer



للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : [Talamid.ma](http://Talamid.ma)

هذا الملف تم تحميله من موقع : [Talamid.ma](http://Talamid.ma)

# Fiole jaugée

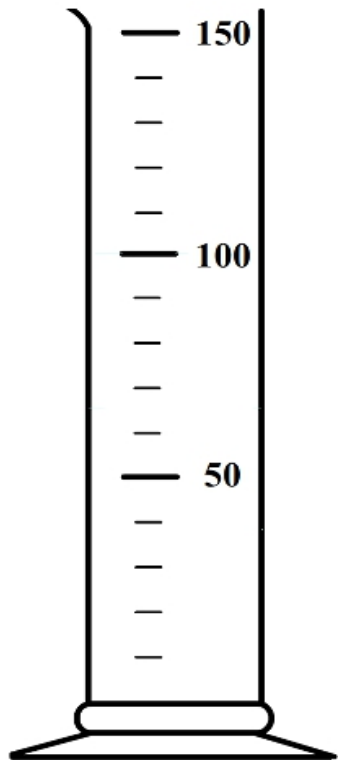


للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : [Talamid.ma](http://Talamid.ma)



هذا الملف تم تحميله من موقع Talamid.ma :

# L'éprouvette



**c'est le plus précis**

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma :

# Volume des liquides et des solides

حجم السوائل و الأجسام الصلبة

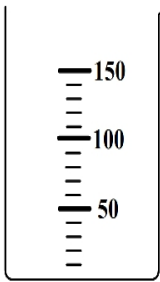
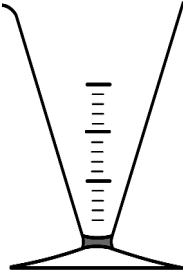
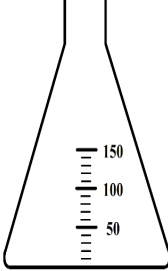

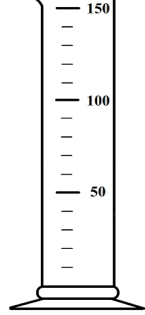
I. Volume et capacité

II. Mesure du volume d'un liquide

1) Instrument de mesure

## 1) Instrument de mesure

Pour mesurer le volume d'un liquide on utilise un récipient gradué comme :

				
Bécher	Verre à pied	Erlenmeyer	Fiole jaugée	Eprouvette

Pour plus de précision, on utilise l'éprouvette graduée.

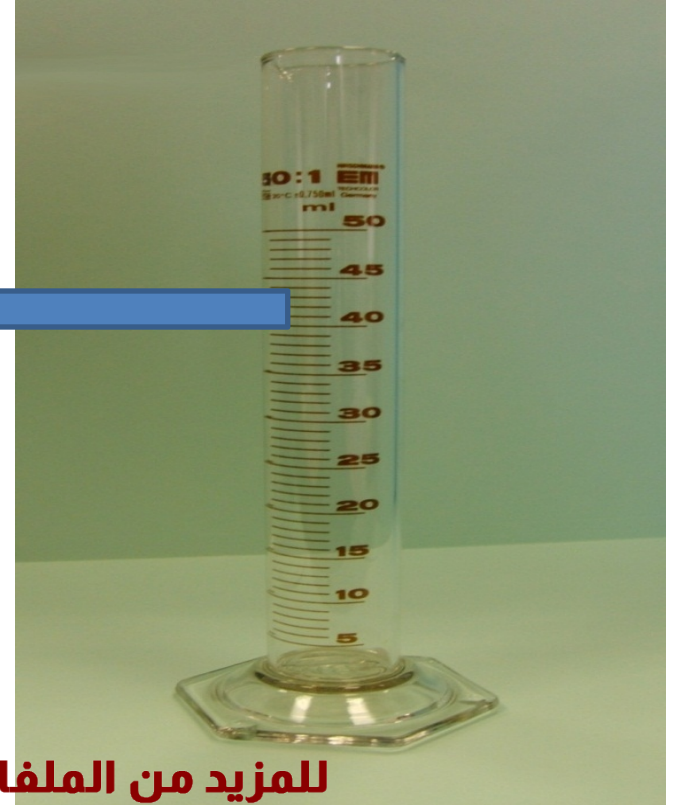
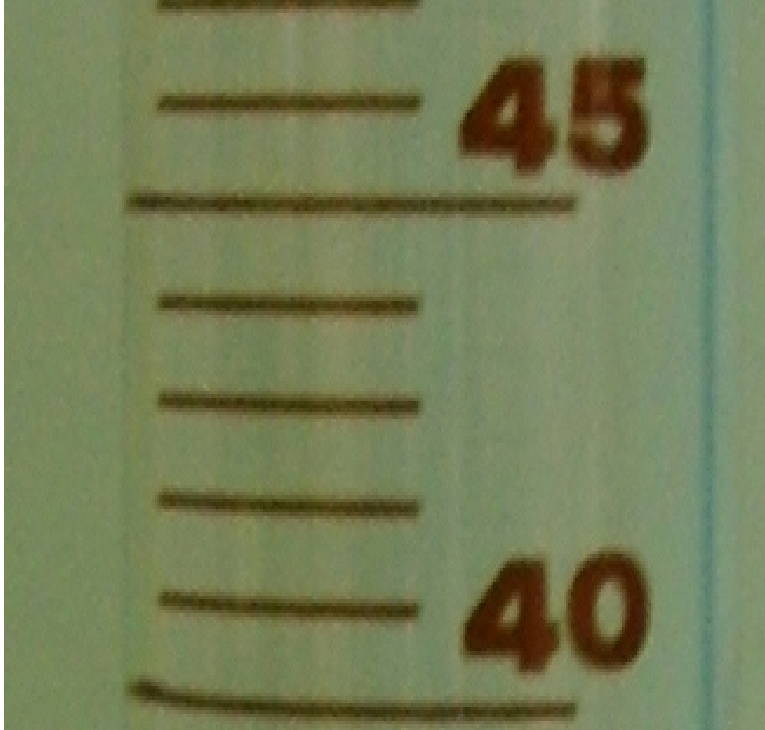
هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

# L'utilisation de l'éprouvette gradué



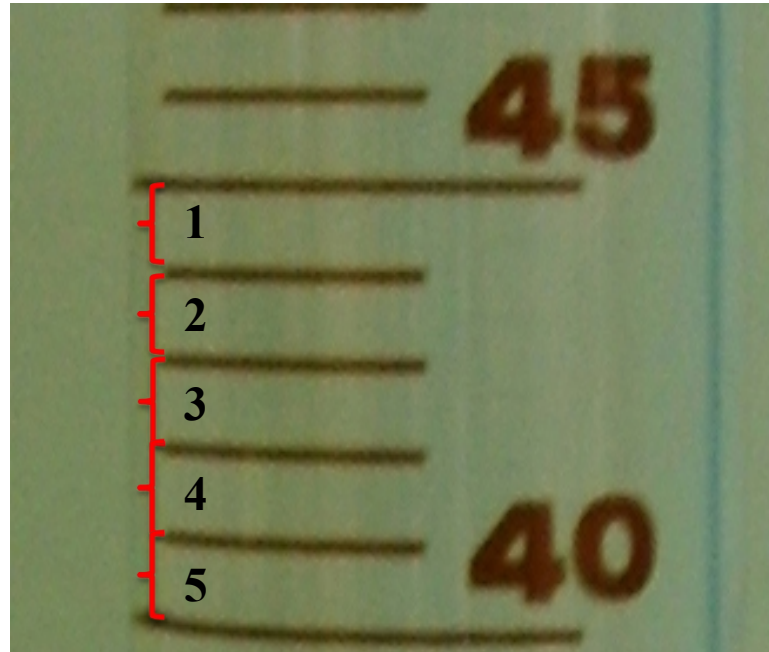
للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

# Etape 1: On détermine le volume qui correspond à chaque division de l'éprouvette

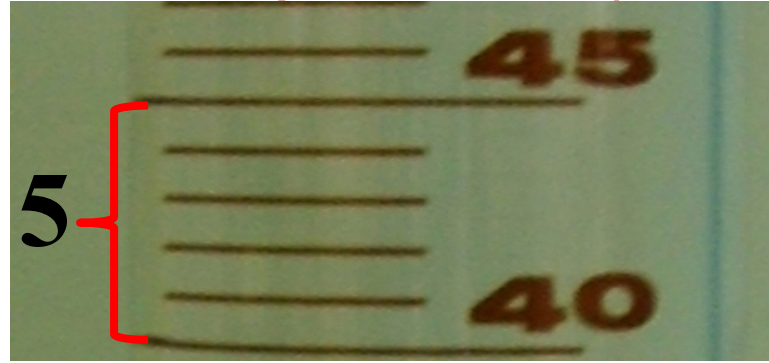


**هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma**

**On compte le nombre de division entre ces deux  
divisions successive (exemple entre 40 et 45)**



**للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma**



Le nombre division (entre 40 et 45) est: **5**

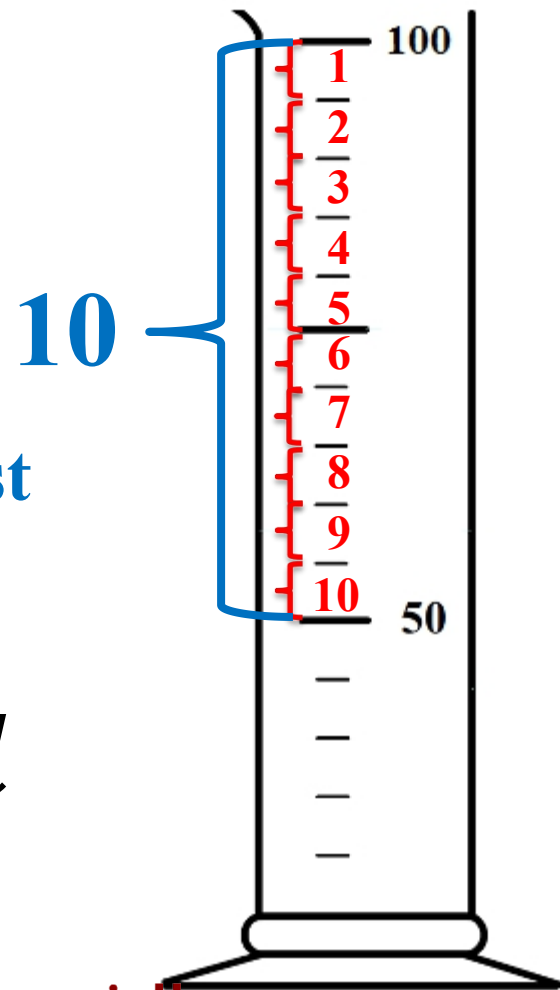
Le volume correspond à une division est

$$\frac{44 - 40}{5} = \frac{4}{5} = 0.8 \text{ ml}$$

## Exemple 2:

Le volume correspond à une division est

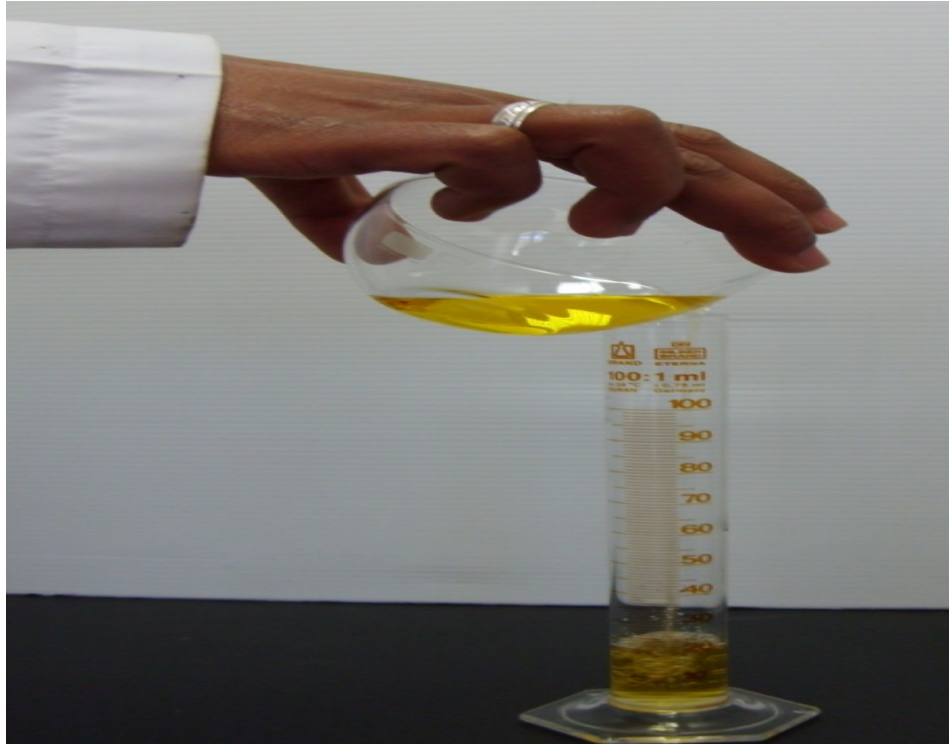
$$\frac{100 - 50}{10} = \frac{10}{10} = 5 \text{ ml}$$





هذا الملف تم تحميله من موقع : [Talamid.ma](http://Talamid.ma)

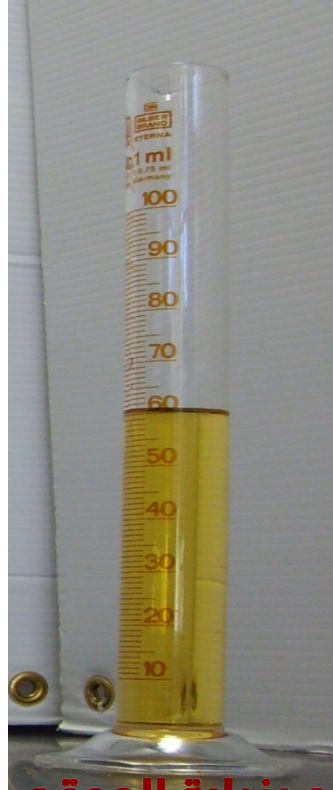
## Etape 2: On transvase prudemment le liquide dans l'éprouvette.



للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : [Talamid.ma](http://Talamid.ma)

هذا الملف تم تحميله من موقع Talamid.ma :

**Etape 3: On pose l'éprouvette sur un plan horizontale et on laisse reposer le liquide.**



للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

**هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma**

**Etape 4: On dirige l'œil horizontalement vers la surface libre du liquide.**



**للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma**

**Etape 5: On lit directement le volume, et on inscrit la valeur accompagnée de l'unité.**



$$V = 60 \text{ ml}$$

## **I. Volume et capacité**

## **II. Mesure du volume d'un liquide**

### **1) Instrument de mesure**

### **2) Utilisation de l'éprouvette graduée**

## 2) Utilisation de l'éprouvette graduée

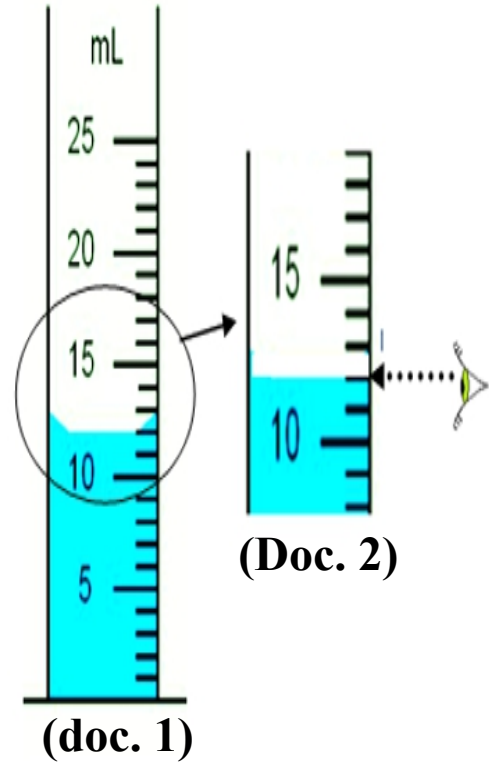
هذا الملف تم تحميله من موقع Talamid.ma

### a. Manipulation

- ✓ Poser l'éprouvette graduée sur une surface horizontale (**doc. 1**) et verser le liquide dans l'éprouvette graduée.
- ✓ Pour lire le volume exact placer l'œil horizontalement vers la surface libre du liquide (**Doc. 2**)

### b. Observation et interprétation

1. L'unité de mesure inscrite sur l'éprouvette est **Le millilitre : mL**  
t: .....
2. Le **volume** correspond à une division  
es **5** **5**  
t ..... **12 mL**  
.....
3. Le volume du liquide est:  $V = \dots\dots\dots$



للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع Talamid.ma

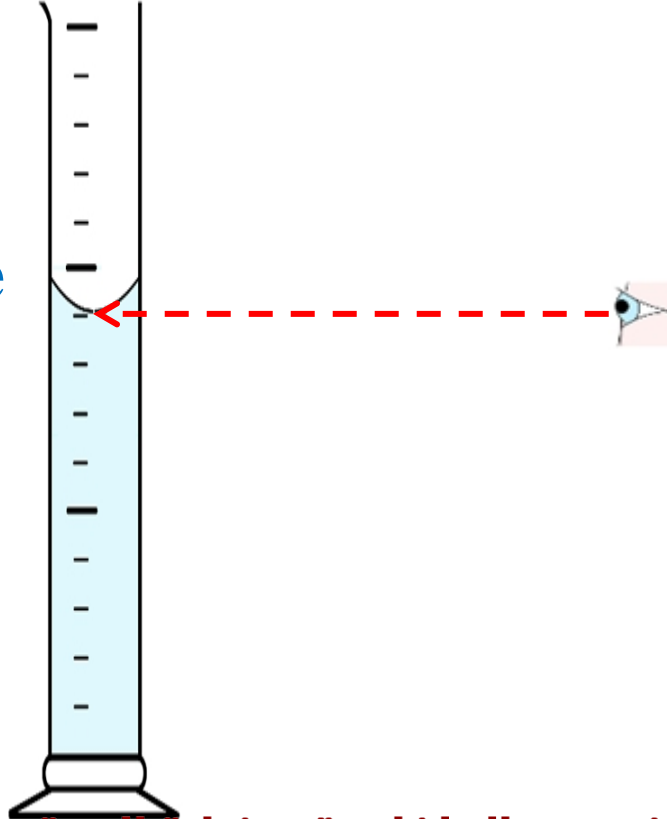
## C. conclusion

Pour effectuer une mesure de volume avec une éprouvette graduée il faut :

- ✓ Déterminer le volume qui correspond à une division.
- ✓ Déterminer la graduation qui coïncide avec la surface libre du liquide

# Si le récipient est étroit

Surface libre s'incurve





## *Remarque 1:*

dans un récipient étroit la surface libre de liquide s'incurve.  
Dans ce cas on dirige l'œil , horizontalement vers le bas de  
cette surface incurvée.

**هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma**

**Comment détermine -t-on le volume de cette clé ?**



**للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma**

**I. Volume et capacité**

**II. Mesure du volume d'un liquide**

**III. Mesure du volume d'un solide**

**1) solide de forme géométrique quelconque**

### III. Mesure du volume d'un solide

#### 1) solide de forme géométrique quelconque

##### a. Manipulation

- ✓ Mettre de l'eau dans l'éprouvette graduée (Doc. 1)
- ✓ Déterminer le volume  $V_1$  de l'eau
- ✓ Placer doucement le solide dans l'éprouvette
- ✓ Déterminer le volume  $V_2$  de l'ensemble (solide + liquide) (Doc. 2)

##### b. Observation et interprétation

1. volume correspond à une division est:

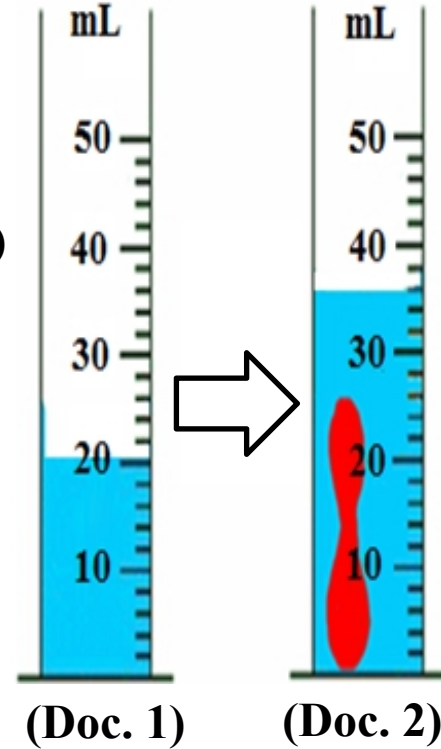
$$\frac{20-10}{5} = \frac{10}{5} = 2 \text{ ml}$$

2. Le volume  $V_1$  du liquide (Doc. 1):  $V_1 = 20 \text{ ml}$

3. Le volume  $V_2$  : liquide + solide (Doc. 2):  $V_2 = 36 \text{ ml}$

4. Le volume  $V$  du solide est :

$$V = V_2 - V_1 = 36 - 20 = 16 \text{ mL} = 16 \text{ cm}^3$$



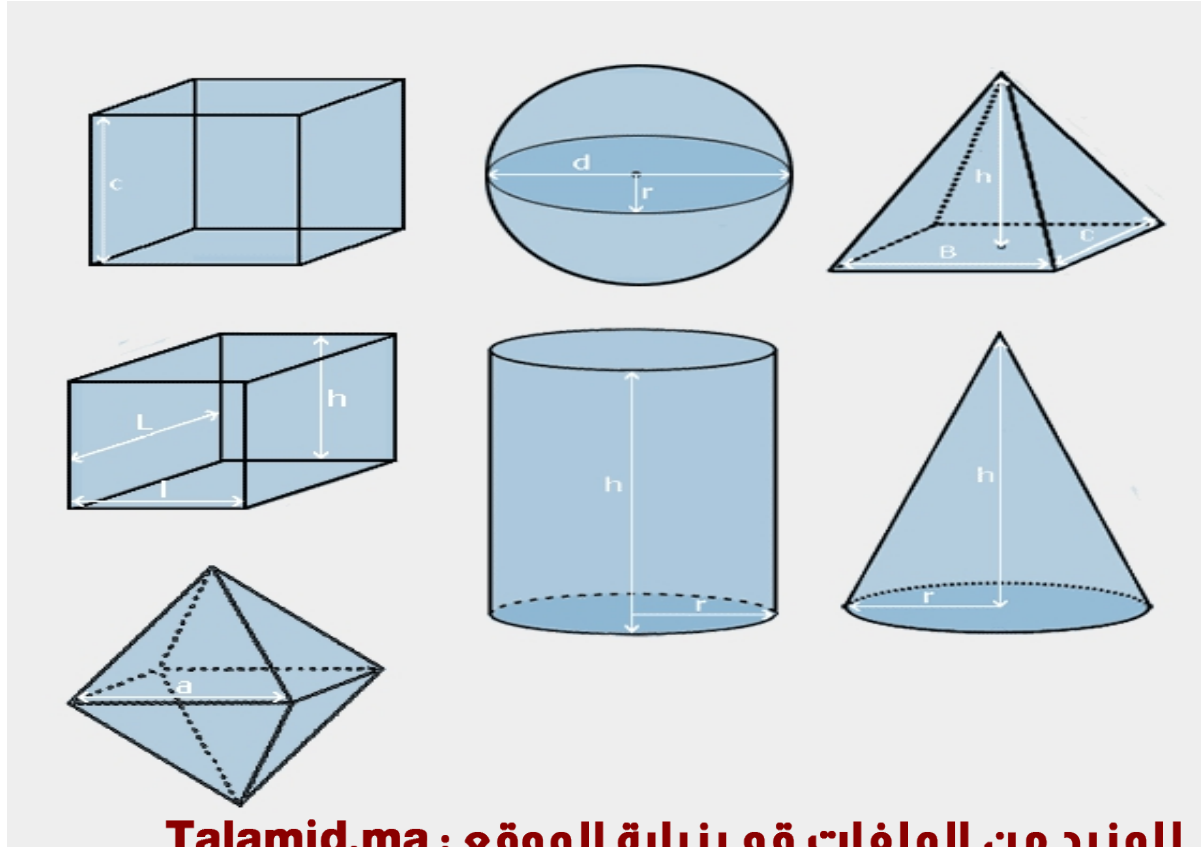
## C. conclusion

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

- ✓ On verse un certain volume d'eau ( $V_1$ ) dans une éprouvette graduée
- ✓ On place le solide dans l'éprouvette contenant de l'eau et lire le nouveau volume ( $V_2$ ).
- ✓ On calcule le volume du solide  $V$  en faisant :  $V = V_2 - V_1$

هذا الملف تم تحميله من موقع Talamid.ma :

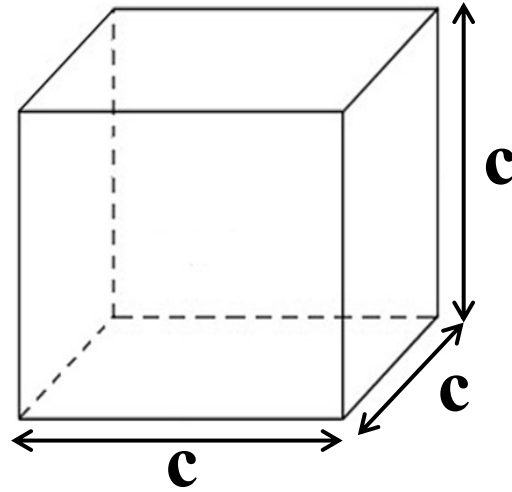
## Volumes de quelques Solides de forme géométrique simple



للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

# Cube



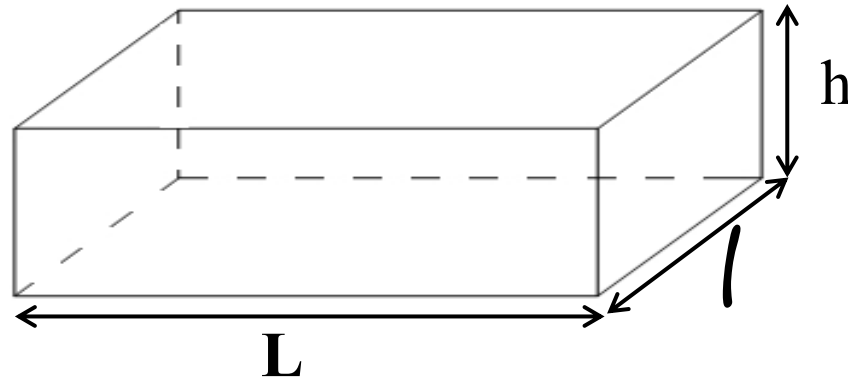
$$V = c \times c \times c$$

$$V = c^3$$

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

# Parallélépipède Rectangle



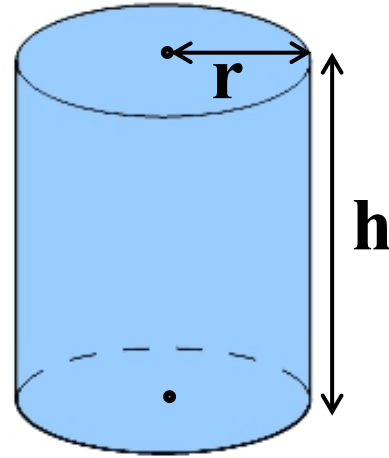
$$V = L \times l \times h$$

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma



# Cylindre

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



Avec:  $\pi = 3,14$

**I. Volume et capacité**

**II. Mesure du volume d'un liquide**

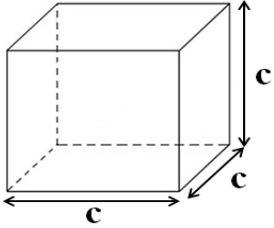
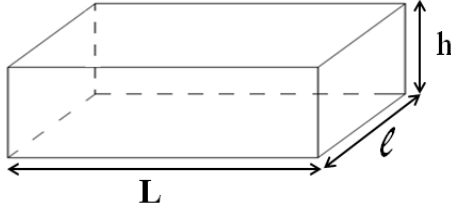
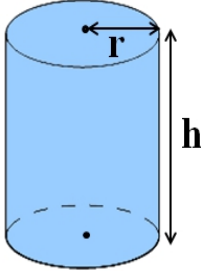
**III. Mesure du volume d'un solide**

1) solide de forme géométrique quelconque

2) Solide de forme géométrique simple

## 2) Solide de forme géométrique simple

Le volume d'un solide de forme géométrique simple se mesure par déplacement d'eau ou se calcule à partir d'une formule mathématique :

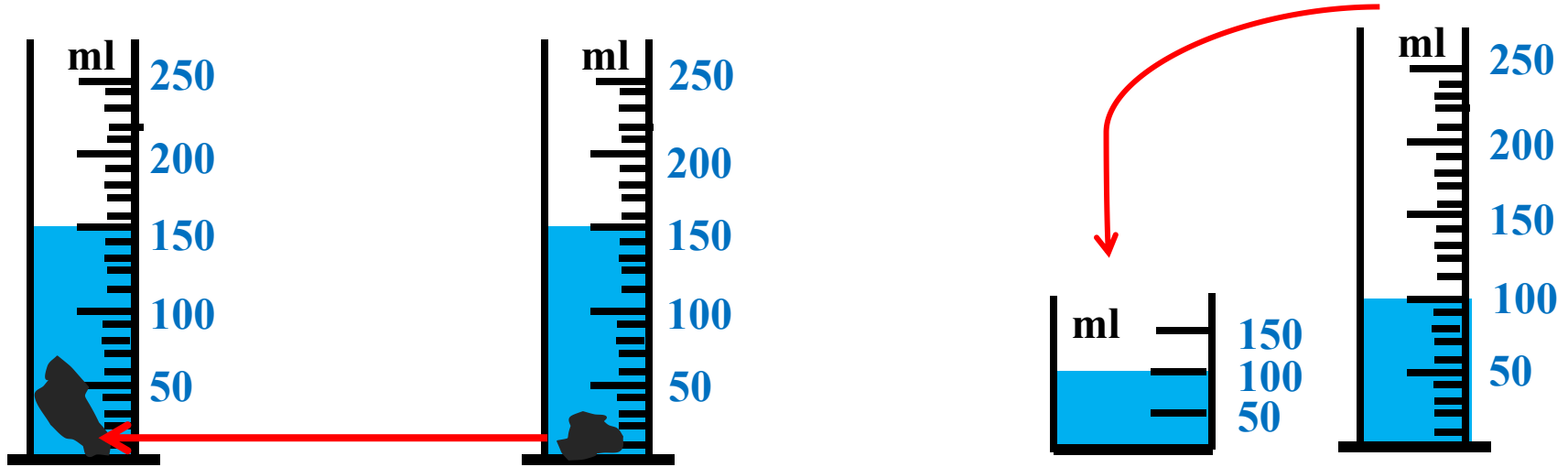
Solide	Cube	Parallélépipède rectangle	Cylindre
Forme Géométrique			
Volume	$V = c \times c \times c$	$V = L \times l \times h$	$V = \pi \times r^2 \times h$

Avec:  $\pi = 3,14$

هذا الملف تم تحميله من موقع : [Talamid.ma](http://Talamid.ma)

# Volume et Forme

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : [Talamid.ma](http://Talamid.ma)



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

*Remarque 2 :*

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

## Exercices à faire :

Ex. 3et 4 P. 26

Ex. 5 P. 27

## Lexique scientifique

Graduation

تدریجہ

Bêcher

كأس

Volume

حجم

Mètre-cube (m<sup>3</sup>)

متر مكعب

Éprouvette gradué

مخبار مدرج

Grandeur

مقدار

Capacité

السعة



هذا الملف تم تحميله من موقع : [Talamid.ma](http://Talamid.ma)

*Fin.*

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : [Talamid.ma](http://Talamid.ma)