

## Chapitre C

### Grandeurs et mesures

#### I. Définitions

Un **solide** est un objet qui possède 3 dimensions. Le **volume** est la mesure d'un solide. Il est mesuré en **mètres-cube** ( $m^3$ ).  $1 m^3$  représente le volume d'un cube de 1 m d'arête.

Une **surface** est un objet qui possède 2 dimensions. **L'aire** est la mesure d'une surface. Elle est exprimée en **mètres-carré** ( $m^2$ ).

$1 m^2$  représente l'aire d'un carré de 1 m de côté.

Une **ligne** est un objet qui possède 1 seule dimension. La **longueur** est la mesure d'une ligne. Elle est exprimée en **mètres**.

Un **point** est un objet qui ne possède **pas de dimension**.

#### Rappels sur les unités

**Longueur** :  $1 km = 1000 m$

$1 m = 100 cm = 1000 mm$

**Surface** :  $1 m^2 = 10\,000 cm^2$

$1 km^2 = 1\,000\,000 m^2$

$1 a (are) = 1 dam^2 = 100 m^2$

$1 ha(hectare) = 100 a = 1hm^2$

**Volume** :  $1 m^3 = 1000 dm^3 = 1000L$

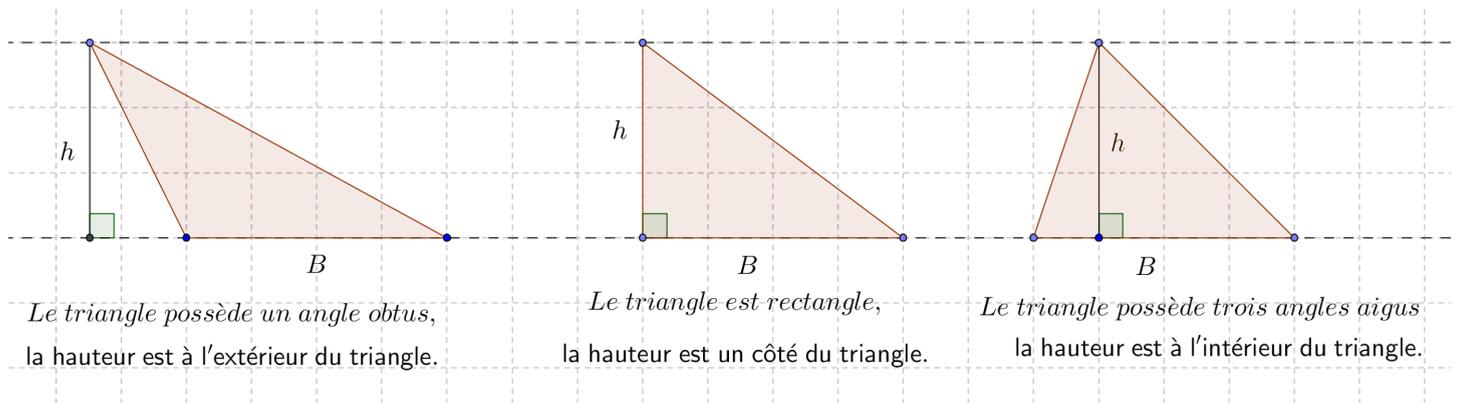
$1L = 100 cL = 1000 mL = 1000cm^3 = 1 dm^3$

#### II. Aires

##### Formulaire

Figure	Aire
Carré de côté <b>c</b>	$A = c \times c$
Rectangle de longueur <b>L</b> et de largeur <b>l</b>	$A = L \times l$
Losange de côté de grande diagonale <b>D</b> et de petite diagonale <b>d</b>	$A = \frac{D \times d}{2}$
Parallélogramme de base <b>B</b> et de hauteur <b>h</b>	$A = B \times h$
Disque de rayon <b>R</b>	$A = R \times R \times \pi$
Trapèze de grande base <b>B</b> , de petite base <b>b</b> et de hauteur <b>h</b>	$A = \frac{B+b}{2} \times h$ <small><math>\hookrightarrow</math> moyenne des bases</small>
Triangle de base <b>B</b> et de hauteur <b>h</b>	$A = \frac{B \times h}{2}$

**Remarque** : une **hauteur** d'un triangle est une droite qui passe par un sommet du triangle et perpendiculaire au côté opposé. Cette hauteur peut être à l'extérieur du triangle.



**Remarque :** l'aire des trois triangles est égale.

### Exemples

- L'aire d'un disque de rayon 5 cm vaut :  
 $A = 5 \times 5 \times \pi = 25\pi \text{ cm}^2$  (valeur exacte)  
 $A \approx 79 \text{ cm}^2$  (arrondi à l'unité)
- L'aire des triangles ci-dessus vaut :

$$A = \frac{4 \times 3}{2} = 6 \text{ cm}^2$$

### III. Conversion de grandeurs composées

En physique et dans d'autres domaines, on est amené à utiliser des unités parfois complexes et à les convertir.

Par exemple, on peut convertir des km/h en m/s et inversement.

$$1 \text{ m/s} = 60 \text{ m/min} = 3600 \text{ m/h} = 3,6 \text{ km/h}$$

Un avion qui vole à 900 km/h vole donc à  $900 / 3,6 = 225 \text{ m/s}$ .

#### Conversions usuelles

$$1 \text{ h } 15 \text{ min} = 1 \text{ h} + \frac{15}{60} \text{ h} = 1 \text{ h} + 0,25 \text{ h} = 1,25 \text{ h}$$

$$1,47 \text{ h} = 1 \text{ h} + 0,47 \text{ h} = 1 \text{ h} + 0,47 \times 60 \text{ min} = 1 \text{ h} + 28,2 \text{ min} = 1 \text{ h } 28 \text{ min} + 0,2 \times 60 \text{ s}$$

$$1,47 \text{ h} = 1 \text{ h } 28 \text{ min } 12 \text{ s}$$