

## Séquence : Figures usuelles et aires

### I] Comparer et déterminer des aires

#### Définition

L'aire d'une figure est la mesure de sa surface intérieure, dans une unité donnée.

#### Exemple

Ces deux figures ont le même périmètre (14 unités de longueur) mais la surface de la figure ② est plus grande que celle de la figure ①.



Figure ① : 6 unités d'aire

Figure ② : 7 unités d'aire

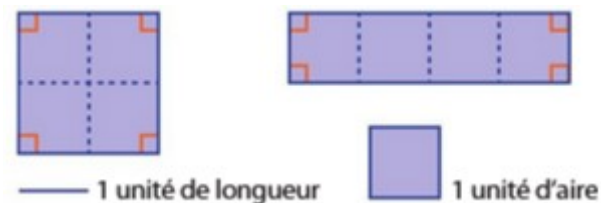
#### Remarque

Deux figures ayant la même aire n'ont pas forcément le même périmètre.

#### Exemple

L'aire du carré est de 4 unités d'aire, et son périmètre est de 8 unités de longueur.

L'aire du rectangle est de 4 unités d'aire, et son périmètre est de 10 unités de longueur.



#### Définitions

- L'unité d'aire de référence est le **mètre carré**, noté  $m^2$ . Elle correspond à l'aire d'un carré de 1 m de côté.
- Autres unités d'aire :**

Multiples de l'unité			Unité	Sous-multiples de l'unité		
$km^2$	$hm^2$	$dam^2$	$m^2$	$dm^2$	$cm^2$	$mm^2$
$1 km^2 = 100 hm^2$	$1 hm^2 = 100 dam^2$ $= \frac{1}{100} km^2$	$1 dam^2 = 100 m^2$ $= \frac{1}{100} hm^2$	$1 m^2 = 100 dm^2$ $= \frac{1}{100} dam^2$	$1 dm^2 = 100 cm^2$ $= \frac{1}{100} m^2$	$1 cm^2 = 100 mm^2$ $= \frac{1}{100} dm^2$	$1 mm^2 = \frac{1}{100} cm^2$

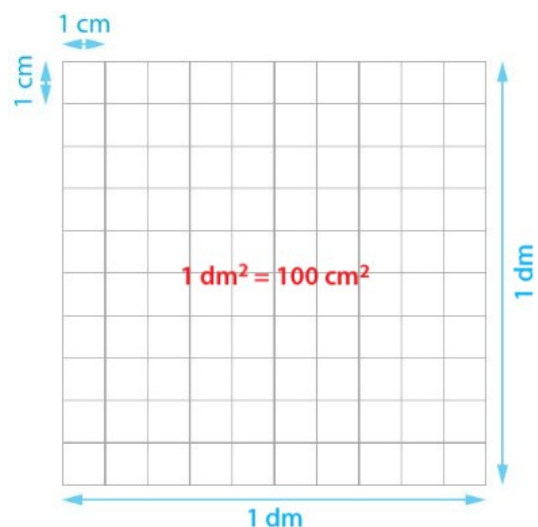
#### Exemples

- Un carré de 1 cm de côté a une aire de  $1 cm^2$ .
- Un carré de 1 dm de côté a une aire de  $1 dm^2$ .
- On veut convertir  $12 m^2$  en  $cm^2$ .  
 $1 m^2 = 100 dm^2 = 10\,000 cm^2$  donc  
 $12 m^2 = 12 \times 10\,000 cm^2 = 120\,000 cm^2$ .

- On veut convertir  $1\,500 mm^2$  en  $cm^2$ .

$$1 mm^2 = \frac{1}{100} cm^2 \text{ donc}$$

$$1500 mm^2 = \frac{1500}{100} cm^2 = 15 cm^2$$



#### Remarque

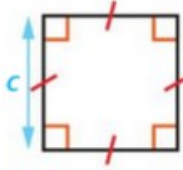
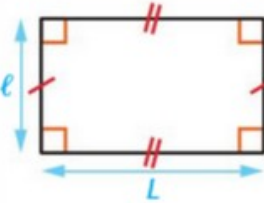
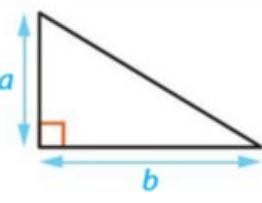
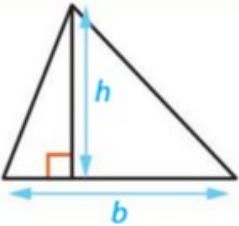
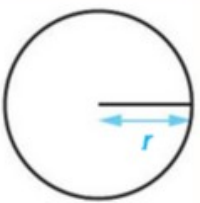
Pour mesurer l'aire d'un terrain, on utilise plutôt l'are (noté a) et l'hectare (noté ha).

- $1 a = 100 m^2$

- $1 \text{ ha} = 100 \text{ a} = 1 \text{ hm}^2$

## II] Calculer une aire avec une formule

### Propriétés

	Carré	Rectangle	Triangle rectangle	Triangle	Disque
Figure					
Aire	$\mathcal{A} = c \times c$	$\mathcal{A} = L \times \ell$	$\mathcal{A} = (a \times b) \div 2$	$\mathcal{A} = (h \times b) \div 2$	$\mathcal{A} = r \times r \times \pi$

### Remarque

- Pour le calcul d'une aire, toutes les longueurs doivent être exprimées dans la même unité.
- En pratique, on utilise souvent 3,14 comme valeur approchée de  $\pi$  (pi).  
On peut aussi utiliser la touche  $\pi$  de la calculatrice pour avoir davantage de décimales.

### Exemple

L'aire d'un rectangle de 3 cm sur 5 cm est :

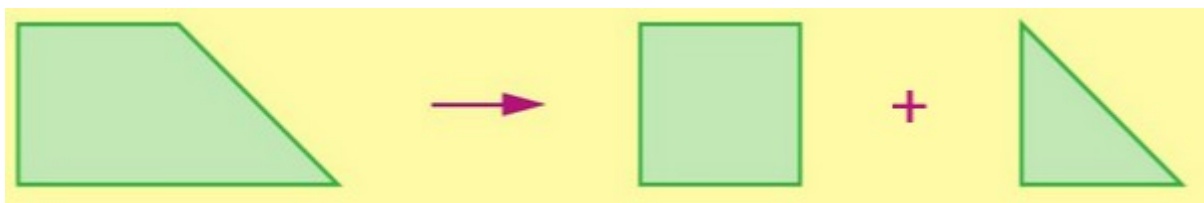
$$\mathcal{A} = 3 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 15 \text{ cm}^2$$

## III] Calculer l'aire d'une figure complexe

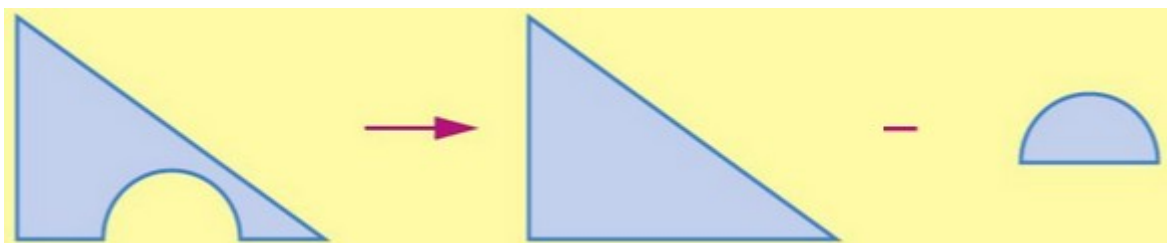
### Méthodes

Pour calculer l'aire de certaines figures, on peut utiliser plusieurs méthodes suivant le cas.

- Méthode 1 : on décompose et on additionne



- Méthode 2 : on complète et on soustrait



- Méthode 3 : on découpe et on déplace

