

# Surfaces, Périmètres et Aires

## I. Définitions

### Définition : périmètre d'une surface

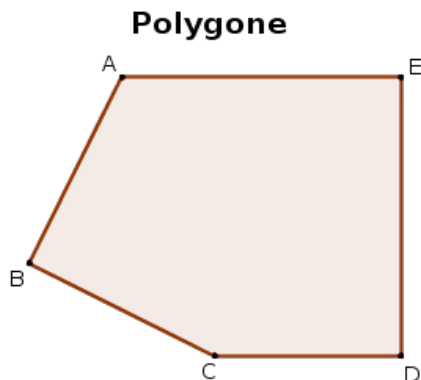
Le **périmètre d'une surface** est la longueur de la ligne qui délimite les contours de cette surface.

(référence : dictionnaire Larousse, <http://www.larousse.fr>)

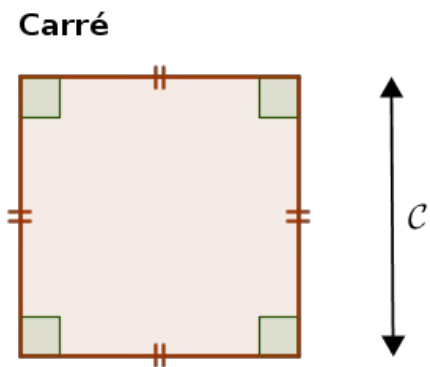
Le mot *périmètre* (du grec ancien : περιμέτρος) est composé du préfixe *péri-* qui signifie « **autour** » et du suffixe *-mètre* : « **mesure** ».

Dans un calcul le mot « périmètre » est souvent remplacé par la lettre P

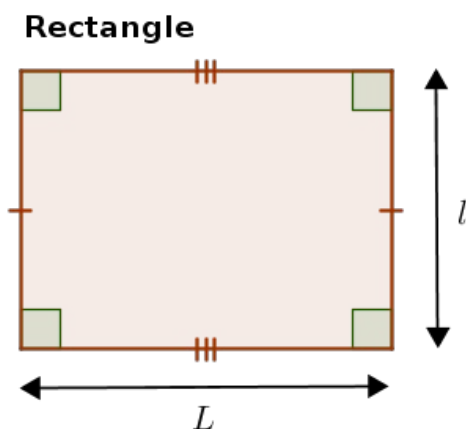
exemples :



$$\mathcal{P} = AB + BC + CD + DE + EA$$

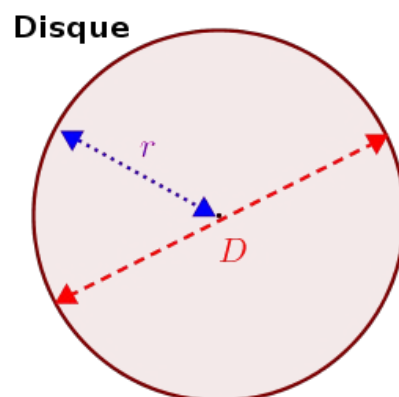


$$\mathcal{P} = C \times 4$$



$$\mathcal{P} = 2 \times (L + l)$$

$$\text{ou } \mathcal{P} = (2 \times L) + (2 \times l)$$



$$\mathcal{P} = \pi \times 2 \times r$$

$$\text{ou } \mathcal{P} = \pi \times D$$

Périmètre d'un carré de côté 5 cm :  $P = 4 \times 5 = 20 \text{ cm}$

Périmètre d'un cercle de rayon 5 cm :  $P = \pi \times 2 \times 5 = 10 \times \pi \approx 31,4 \text{ cm}$

rappel :  $\pi \approx 3,141592653$

## Définition : aire d'une surface

L'aire d'une surface donne la superficie de cette surface.

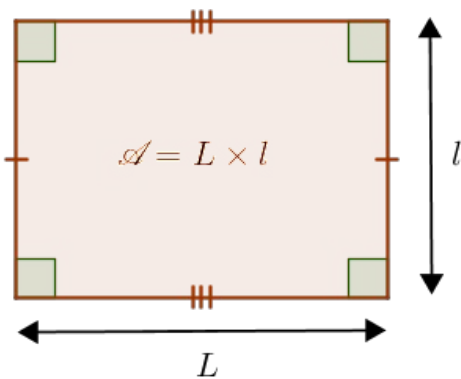
Le mot *aire* vient de l'ancien français, au XIIe siècle c'est une surface dure ou l'on bat le blé.

Dans un calcul le mot « Aire » est souvent remplacé par la lettre *A*

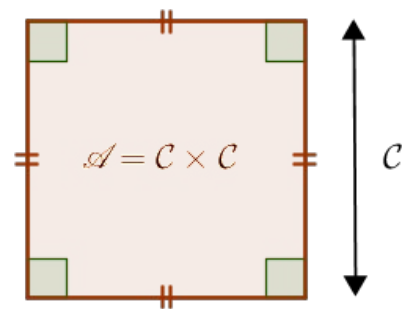
Dans tous les pays du monde, l'unité officielle d'aire est le mètre carré ( $m^2$ ). Cependant d'autres unités sont utilisées, en fonction des surfaces étudiées, par exemple le centimètre carré ( $cm^2$ ) ou l'hectomètre carré (encore appelé hectare) le kilomètre carré ( $km^2$ ) :

- Si la surface est un jardin, l'unité d'aire utilisée est généralement le mètre carré.
- Dans le domaine agricole, l'unité d'aire utilisée est généralement l'hectare.
- Si la surface est un mouchoir, l'unité d'aire est le centimètre carré.
- Si la surface est un pays, l'unité d'aire est le kilomètre carré.

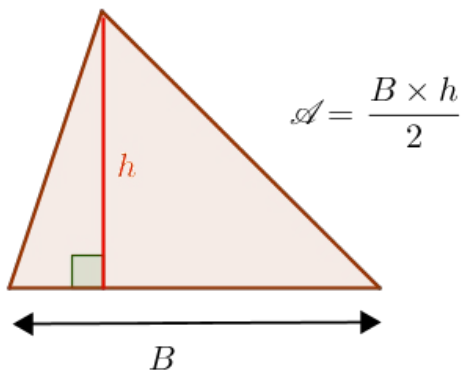
**Rectangle**



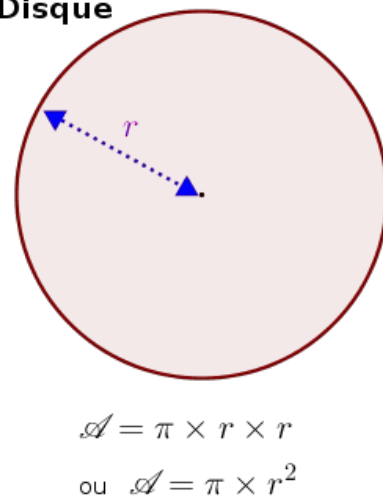
**Carré**



**Triangle**



**Disque**



Aire d'un carré de côté 5 cm :  $A = 5 \times 5 = 25 \text{ cm}^2$

Aire d'un rectangle de Longueur 5 km et de largeur 2 km :  $A = 5 \times 2 = 10 \text{ km}^2$

Aire d'un disque de rayon 3 m :  $A = \pi \times 3 \times 3 = 9 \times \pi \approx 28,3 \text{ m}^2$

*rappel* :  $\pi \approx 3,1415926535897932384626433832795028841971693993751058209$

## Unités d'aire

kilomètre carré	hectomètre carré ou <b>hectare</b>	décamètre carré ou <b>are</b>	mètre carré	décimètre carré	centimètre carré	millimètre carré
km <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup> ou <b>ha</b>	dam <sup>2</sup> ou <b>a</b>	m <sup>2</sup>	dm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>

## Effectuer des changements d'unité d'aire avec un tableau

exemple 1 : convertir 12 km<sup>2</sup> en m<sup>2</sup>

	km <sup>2</sup>		hm <sup>2</sup> ( <b>ha</b> )		dam <sup>2</sup> ( <b>a</b> )		m <sup>2</sup>		dm <sup>2</sup>		cm <sup>2</sup>		mm <sup>2</sup>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

$$12 \text{ km}^2 = 12\,000\,000 \text{ m}^2$$

exemple 2 : convertir 2 000 m<sup>2</sup> en hm<sup>2</sup> (ou **ha**)

	km <sup>2</sup>		hm <sup>2</sup> ( <b>ha</b> )		dam <sup>2</sup> ( <b>a</b> )		m <sup>2</sup>		dm <sup>2</sup>		cm <sup>2</sup>		mm <sup>2</sup>
			<b>0,</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

$$2\,000 \text{ m}^2 = 0,2 \text{ hm}^2$$

exemple 3 : convertir 100 ha en km<sup>2</sup>

	km <sup>2</sup>		hm <sup>2</sup> ( <b>ha</b> )		dam <sup>2</sup> ( <b>a</b> )		m <sup>2</sup>		dm <sup>2</sup>		cm <sup>2</sup>		mm <sup>2</sup>
	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>										

$$100 \text{ ha} = 1 \text{ km}^2$$

exemple 4 : convertir 1 ha en m<sup>2</sup>

	km <sup>2</sup>		hm <sup>2</sup> ( <b>ha</b> )		dam <sup>2</sup> ( <b>a</b> )		m <sup>2</sup>		dm <sup>2</sup>		cm <sup>2</sup>		mm <sup>2</sup>
			<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

$$1 \text{ ha} = 10\,000 \text{ m}^2$$