# Comment calculer l'aire d'une figure ?

**LA RÉPONSE COURTE**

L'aire mesure la **surface** occupée par la figure. On choisit la formule qui correspond : $A = c \times c$ pour le carré, $A = L \times \ell$ pour le rectangle, $A = \frac{b \times h}{2}$ pour le triangle, $A = \pi \times r \times r$ pour le disque. Le résultat s'exprime en unités carrées (cm², m²…).

## La méthode en 5 étapes

1. **Identifier la figure**

   On repère s'il s'agit d'une figure usuelle. Si la figure est composée, on la découpe en carrés, rectangles et triangles.

2. **Repérer les bonnes longueurs**

   Pour un triangle, la hauteur doit être **perpendiculaire** à la base choisie : ce n'est pas forcément un côté de la figure. Pour un disque, on utilise le rayon, pas le diamètre.

3. **Convertir dans la même unité**

   Toutes les longueurs doivent être exprimées dans la même unité avant le calcul.

4. **Appliquer la formule**

   On écrit la formule, on remplace, on calcule. Pour une figure découpée, on additionne les aires des morceaux (ou on soustrait, si un morceau est enlevé).

5. **Donner l'unité d'aire**

   Des longueurs en cm donnent une aire en cm², des longueurs en m donnent une aire en m².

## Un exemple entièrement résolu

**Énoncé**

Calculer l'aire d'un triangle de base $12$ cm et de hauteur $5$ cm, puis celle d'un rectangle de $12$ cm sur $5$ cm. Comparer.

**Formule du triangle**

$A = \frac{b \times h}{2}$ où $b$ est la base et $h$ la hauteur relative à cette base.

**Calcul**

$A = \frac{12 \times 5}{2} = \frac{60}{2} = 30$, donc $30$ cm².

**Le rectangle**

$A = L \times \ell = 12 \times 5 = 60$, donc $60$ cm².

**Comparaison**

$30$ est la moitié de $60$ : c'est normal, le triangle est exactement la moitié du rectangle de

mêmes base et hauteur.

**Conclusion.** Le triangle a une aire de $30$ cm², le rectangle de $60$ cm² : l'aire du triangle vaut la moitié de celle du rectangle.

## Les erreurs à ne pas faire

Oublier de diviser par $2$ dans la formule du triangle.

Utiliser le **diamètre** à la place du rayon dans $A = \pi \times r \times r$ : l'aire obtenue serait quatre fois trop grande.

Écrire le résultat en cm au lieu de cm². Une aire se mesure en unités carrées.

Prendre comme hauteur d'un triangle un côté qui n'est pas perpendiculaire à la base.

## 3 exercices pour s'entraîner

Cherche d'abord sur ton cahier, sans regarder l'exemple ; le corrigé se déplie ensuite.

1. **Exercice 1**

   Calculer l'aire d'un carré de côté $9$ cm.

   **Voir le corrigé**

   $A = c \times c = 9 \times 9 = 81$.

   L'aire est de $81$ **cm²**.

2. **Exercice 2**

   Calculer l'aire d'un disque de diamètre $10$ cm, arrondie à l'unité ($\pi \approx 3{,}14$).

   **Voir le corrigé**

   Le rayon vaut la moitié du diamètre : $r = 10 \div 2 = 5$ cm. Puis $A = \pi \times r \times r = 3{,}14 \times 5 \times 5 = 78{,}5$.

   L'aire vaut environ $79$ **cm²**.

3. **Exercice 3**

   Une pièce rectangulaire de $6$ m sur $4$ m contient un tapis carré de $2$ m de côté. Quelle est l'aire du sol non couvert ?

   **Voir le corrigé**

   Aire de la pièce : $6 \times 4 = 24$ m². Aire du tapis : $2 \times 2 = 4$ m². On soustrait : $24 - 4 = 20$.

   Le sol non couvert a une aire de $20$ **m²**.

## Questions fréquentes

### Deux figures de même périmètre ont-elles la même aire ?

Non, et c'est un résultat qui surprend. Un rectangle de $1$ cm sur $5$ cm et un carré de $3$ cm de côté ont tous les deux un périmètre de $12$ cm, mais leurs aires valent $5$ cm² et $9$ cm². Périmètre et aire sont deux grandeurs indépendantes.

### Comment calculer l'aire d'une figure composée ?

On la découpe mentalement en figures usuelles avec des traits pointillés, on calcule chaque morceau séparément, puis on additionne. Si la figure présente un trou, on calcule l'aire totale puis on soustrait l'aire du trou.