

Fiche de cours — Figures planes : périmètres et aires

Tout le cours en deux pages, recto-verso. À garder sous les yeux pendant les exercices et à relire avant l'évaluation.

1. Reconnaître

Vocabulaire

Le **cercle** est le trait : il a une *longueur*.
Le **disque** est la surface : il a une *aire*.

Erreur fréquente

Sur un plan, $\varnothing$ annonce un **diamètre**. Les formules utilisent le **rayon**. Écrire $r = d \div 2$ avant tout calcul.
Un diamètre pris pour un rayon multiplie l'aire par **quatre**.

2. Angles d'un triangle

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$$

Angle droit = 90° , même s'il n'est pas écrit.

Équilatéral : trois angles de 60° . Isocèle : les deux angles de la base sont égaux.

3. Périmètres

Le tour de la figure, en mètres

Rectangle $P = 2 \times (L + \ell)$
Carré $P = 4 \times c$
Triangle $P = a + b + c$
Cercle $P = 2\pi r = \pi d$

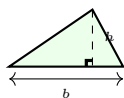
Erreur fréquente

Oublier le $\times 2$ du rectangle : $L + \ell$ n'est que la *moitié* du tour.

4. Les quatre aires à connaître

À savoir par cœur

Rectangle $A = L \times \ell$
Carré $A = c^2$
Triangle $A = \frac{b \times h}{2}$
Disque $A = \pi r^2$



Erreur fréquente

La hauteur d'un triangle est le segment marqué d'un **angle droit**, pas le côté qui « monte ». Base et hauteur vont par **paire**.

5. Convertir les aires

de 100 en 100, pas de 10 en 10

$1 \text{ m}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2$ $1 \text{ hm}^2 = 10\,000 \text{ m}^2$
Sur le terrain : $1 \text{ a} = 100 \text{ m}^2$ et $1 \text{ ha} = 10\,000 \text{ m}^2$.

km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²
deux colonnes par unité					

6. Figures composées

Aire

Additionner les morceaux juxtaposés.
Soustraire une ouverture ou une réservation.
Deux découpes différentes donnent la même aire : c'est le contrôle.

Périmètre : le piège du chapitre

Les périmètres ne s'additionnent **pas** : les traits de découpe sont *intérieurs* à la figure, le mètre ruban ne passe pas dessus. Reprendre le contour un côté après l'autre, en tournant dans le même sens.

7. Remonter à une dimension

On défait l'opération

Carré, périmètre connu $c = P \div 4$
Carré, aire connue $c = \sqrt{A}$
Rectangle $\ell = A \div L$
Triangle $h = (2A) \div b$
Cercle, périmètre $r = P \div (2\pi)$
Disque, aire $r = \sqrt{A \div \pi}$

$$P \xrightarrow{\div 4} c \xrightarrow{\text{au carré}} A$$

On ne passe **jamais** du périmètre à l'aire d'un seul coup : on passe par le côté.

Contrôle : recalculer la grandeur de départ à partir de la réponse trouvée.

8. Relations FOURNIES

Jamais à apprendre par cœur

Ces cinq relations ne sont pas au programme de Seconde Bac Pro. Elles vous seront **toujours données**, en classe comme en évaluation.

Arc $\frac{\alpha}{360} \times 2\pi r$
Secteur $\frac{\alpha}{360} \times \pi r^2$
Parallélogramme $b \times h$
Trapèze $\frac{(B + b) \times h}{2}$
Losange $\frac{d_1 \times d_2}{2}$

Ce qu'il faut savoir, c'est les *utiliser* : $\frac{\alpha}{360}$ est la part du tour.
 $90^\circ \rightarrow \frac{1}{4}$, $60^\circ \rightarrow \frac{1}{6}$, $180^\circ \rightarrow \frac{1}{2}$.

Arc ou secteur ?

L'**arc** est une longueur (mètres), sa formule contient $2\pi r$.
Le **secteur** est une aire (mètres carrés), sa formule contient πr^2 .
Regarder l'unité demandée avant de choisir.

Un trapèze se calcule aussi **par décomposition** en rectangle + triangle : ce chemin-là, lui, est au programme. C'est le filet de sécurité.

9. Calculer en série au tableur

Écrire la formule une fois

Tableur : `=B2*C2` en D2, puis **recopier** vers le bas. Total : `=SOMME(D2:D5)`.

Une cote modifiée met tout le métré à jour.

Le diamètre n'est pas le rayon

Si la colonne B donne le *diamètre*, on ajoute une colonne : `=B2/2` pour le rayon, puis `=PI()*C2^2` pour l'aire.

Contrôler une feuille de calcul

Vérifier **une** ligne à la main. Si la première est juste, la recopie fait les autres sans se tromper.

Je sais faire

- ☐ nommer une figure et dire si sa formule est exigible ou fournie ;
- ☐ passer du diamètre au rayon avant tout calcul ;
- ☐ calculer un angle manquant dans un triangle ;
- ☐ calculer le périmètre et l'aire d'un rectangle, d'un carré, d'un triangle, d'un disque ;
- ☐ convertir une aire de 100 en 100, et employer l'are et l'hectare ;
- ☐ calculer l'aire d'une figure composée par addition et par soustraction, et vérifier par une seconde découpe ;
- ☐ calculer le périmètre d'une figure composée sans additionner les périmètres ;
- ☐ retrouver une dimension à partir d'une aire ou d'un périmètre, et contrôler ;
- ☐ utiliser une relation fournie (arc, secteur, trapèze, parallélogramme, losange) ;
- ☐ écrire une formule de tableur recopiable, et ajouter la colonne qui manque.