



PÉRIMÈTRES ET AIRES

Unités de mesure et figures de base



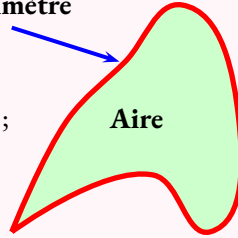
DÉFINITION

Une figure de géométrie fermée permet de définir deux **grandeurs** :

- **Le périmètre** qui est une **longueur** qui correspond au « contour » ;
- **L'aire** qui est une **surface** qui correspond à « l'intérieur ».

Périmètre

Aire



L'unité de mesure des **longueurs** est le **mètre** dont le symbole est **m**.

On peut le décliner en multiples ou en subdivisions avec les préfixes usuels :

kilo	MILLE	k	1 km=1000 m
hecto	CENT	h	1 hm=100 m
deca	DIX	da	1 dam=10 m
déci	DIXIÈME	d	1 dm=0,1 m
centi	CENTIÈME	c	1 cm=0,01 m
milli	MILLIÈME	m	1 mm=0,001 m

L'unité de mesure des **aires** est le **mètre carré** dont le symbole est **m²**.

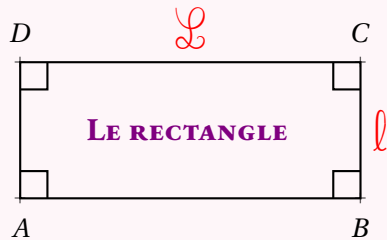
Il s'agit par définition de l'aire d'un carré dont le côté mesure 1 m.

$$\text{Z } 1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2, 1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2, 1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2$$

$$\text{Ainsi } 1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2 = 1\,000\,000 \text{ mm}^2$$

La conversion des unités composées, comme les unités de mesure des aires, est compliquée!

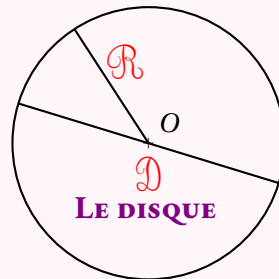
DEUX FIGURES FONDAMENTALES



$$\text{Périmètre} = 2 \times (L + l) = 2 \times L + 2 \times l$$

$$\text{Aire} = L \times l$$

LE CERCLE



$$\text{Périmètre} = \pi \times D = 2 \times \pi \times R$$

$$\pi \approx 3,14$$

$$\text{Aire} = \pi \times R^2$$

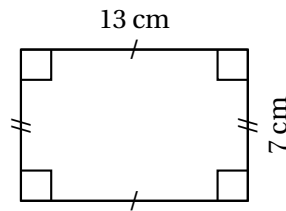
$$R^2 = \underbrace{R \times R}_{2 \text{ fois}}$$

USAGE :

1. On considère un rectangle mesurant 13 cm de long et 7 cm de large.

$$\text{Périmètre} = 2 \times (13 \text{ cm} + 7 \text{ cm}) = 2 \times 20 \text{ cm} = 40 \text{ cm}$$

$$\text{Aire} = 13 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} = 91 \text{ cm}^2$$



2. On considère maintenant un rectangle mesurant 9 hm de long et 56 dam de large.

$$\text{Périmètre} = 2 \times (9 \text{ hm} + 56 \text{ dam})$$

Pour faire le calcul, il faut écrire les grandeurs dans la même unité.

$$\text{Périmètre} = 2 \times (9 \text{ hm} + 5,6 \text{ hm}) = 2 \times 14,6 \text{ hm} = 29,2 \text{ hm}$$

$$\text{Périmètre} = 2 \times (90 \text{ dam} + 56 \text{ dam}) = 2 \times 146 \text{ dam} = 292 \text{ dam}$$

$$\text{Périmètre} = 2 \times (900 \text{ m} + 560 \text{ m}) = 2 \times 1460 \text{ m} = 2920 \text{ m}$$

$$\text{Aire} = 9 \text{ hm} \times 56 \text{ dam}$$

Il est préférable de convertir des unités de longueur plutôt que des unités d'aire.

$$\text{Aire} = 9 \text{ hm} \times 5,6 \text{ hm} = 50,4 \text{ hm}^2$$

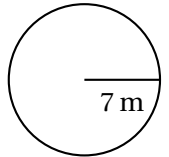
$$\text{Aire} = 90 \text{ dam} \times 56 \text{ dam} = 5040 \text{ dam}^2$$

$$\text{Aire} = 900 \text{ m} \times 560 \text{ m} = 504\,000 \text{ m}^2$$

3. On considère le cercle de rayon 7 m, son diamètre mesure 14 m

$$\text{Périmètre} = \pi \times 14 \text{ m} \approx 3,14 \times 14 \text{ m} \approx 43,96 \text{ m}$$

$$\text{Aire} = \pi \times (7 \text{ m})^2 = \pi \times 49 \text{ m}^2 \approx 3,14 \times 49 \text{ m}^2 \approx 153,86 \text{ m}^2$$



4. Pour les figures complexes, on peut par « découpage » ou « collage », se ramener à des rectangles ou des cercles.

Cette figure est constituée d'un triangle rectangle et d'un demi-cercle.

Calcul du périmètre

Il faut déterminer le périmètre de la moitié d'un cercle de diamètre 65 m.

$$(\pi \times 65 \text{ m}) \div 2 \approx 204,1 \text{ m} \div 2 \approx 102,05 \text{ m}$$

$$\text{Le périmètre total de cette figure est égal à environ : } 39 \text{ m} + 52 \text{ m} + 102,05 \text{ m} \approx 193,05 \text{ m}$$

Calcul de l'aire

Il faut déterminer l'aire du triangle rectangle.

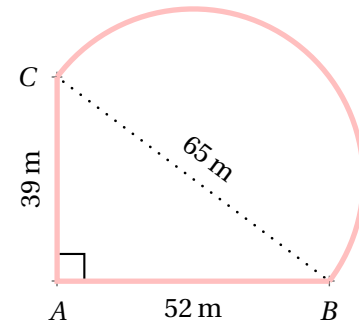
Il s'agit de la moitié de l'aire d'un rectangle de 39 m sur 52 m.

$$\text{L'aire du triangle rectangle vaut : } (39 \text{ m} \times 52 \text{ m}) \div 2 = 2028 \text{ m}^2 \div 2 = 1014 \text{ m}^2$$

Il faut déterminer l'aire d'un demi-disque de 65 m de diamètre, soit 32,5 m de rayon.

$$\pi \times (32,5 \text{ m})^2 \approx 3317 \text{ m}^2 \text{ à l'unité près.}$$

$$\text{L'aire totale de la figure vaut environ } 1014 \text{ m}^2 + 3317 \text{ m}^2 \approx 4331 \text{ m}^2$$



INFORMATIONS LÉGALES

- **Auteur** : Fabrice ARNAUD
- **Web** : pi.ac3j.fr
- **Mail** : contact@ac3j.fr
- **Dernière modification** : 29 octobre 2026 à 14:15

Ce document a été écrit pour L^AT_EX avec l'éditeur VIM - Vi Improved Vim 9.1.2141

Il a été compilé sous Linux Ubuntu Resolute Raccoon (Le Raton Laveur résolu) 26.04 avec la distribution TeX Live 2025.20260124 et LuaTeX 1.22.0

Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim.

J'aimerais beaucoup rendre disponibles mes sources en T_EX. Dans un monde idéal, je le ferai immédiatement. J'ai plusieurs fois constaté que des pilliers du Net me volent mes fichiers pdf, retirent cette dernière page de licence, pour les mettre en ligne et parfois même les rendre payants. N'ayant pas les moyens de mettre un cabinet d'avocats sur cette contravention à la licence CC BY-NC-SA 4.0, je fais le choix de ne pas rendre mes sources disponibles. La plupart des pdf proposés sur ce blog ne contiennent aucun filigrane, je ne les signe pas. Cela permet aux collègues, aux parents, aux élèves, de disposer d'un document anonyme dont chacun peut disposer en respectant la licence qui est particulièrement souple pour les utilisateurs non commerciaux. Je me suis contenté d'ajouter mes références sur cette dernière page. Seules les corrections d'examens contiennent un filigrane vertical. J'ai en effet constaté que certains sites peu scrupuleux, vendaient mes corrections alors qu'elles sont disponibles librement et gratuitement sur mon site. Cette solution est insatisfaisante, je n'ai pas trouvé mieux !

Les QR codes présents sur certains documents pointent vers le fichier pdf lui-même et sa correction. Ce lien ne pointe ni vers une page de mon blog ni vers une quelconque publicité. Vous pouvez le laisser si vous souhaitez que vos élèves accèdent au document en ligne avec sa correction.

Si vous êtes un enseignant et que vous diffusez ce document dans le cadre strict de votre établissement scolaire, inutile de vous poser des questions sur la licence ci-dessous ! Dans la mesure où vous limitez cette diffusion à votre classe ou un environnement numérique de travail privé, n'hésitez pas à vous servir !

LICENCE CC BY-NC-SA 4.0



Attribution
Pas d'Utilisation Commerciale
Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International

Ce document est placé sous licence CC-BY-NC-SA 4.0 qui impose certaines conditions de ré-utilisation.

Vous êtes autorisé à :

Partager — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats

Adapter — remixer, transformer et créer à partir du matériel

L'Offrant ne peut retirer les autorisations concédées par la licence tant que vous appliquez les termes de cette licence.

Selon les conditions suivantes :

Attribution — Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.

Pas d'Utilisation Commerciale — Vous n'êtes pas autorisé à faire un usage commercial de cette Œuvre, tout ou partie du matériel la composant.

Partage dans les Mêmes Conditions — Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'Œuvre originale, vous devez diffuser l'œuvre modifiée dans les même conditions, c'est à dire avec la même licence avec laquelle l'œuvre originale a été diffusée.

Pas de restrictions complémentaires — Vous n'êtes pas autorisé à appliquer des conditions légales ou des mesures techniques qui restreindraient légalement autrui à utiliser l'Œuvre dans les conditions décrites par la licence.

Consulter : <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.fr>

Comment créditer cette œuvre ?

Ce document, **Compilation.pdf**, a été créé par **Fabrice ARNAUD** (contact@ac3j.fr) le 29 octobre 2026 à 14:15.

Il est disponible en ligne sur pi.ac3j.fr, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.

Adresse de l'article : <https://pi.ac3j.fr/fiches-de-mathematiques/>