Aires et volumes : prismes et cylindres

Le volume d'un prisme droit ou d'un cylindre se calcule de la même façon : **aire de la base × hauteur**.

Aires

Formules d'aires

- Triangle : $\mathcal{A} = \frac{b \times h}{2}$ (base b et hauteur h relative à cette base).
- Parallélogramme : $\mathcal{A} = b \times h$.
- Disque de rayon r : $\mathcal{A} = \pi r^2$.

Solides

Définition — prisme droit

Solide dont deux faces (les **bases**) sont des polygones superposables et parallèles, et dont les faces latérales sont des rectangles. Le pavé droit est un prisme à base rectangulaire.

Définition — cylindre de révolution

Solide dont les deux bases sont des disques de même rayon, superposables et parallèles ; la surface latérale se déroule en un rectangle.

Propriété — volumes

$V = \mathcal{A}_{\text{base}} \times h$. Cylindre de rayon r et hauteur h : $V = \pi r^2 h$.

Exemple

Cylindre de rayon 3 cm et hauteur 10 cm : $V = \pi \times 9 \times 10 = 90\pi \approx 283 \text{ cm}^3$, soit environ $0{,}28$ L.

À retenir

$1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$; $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L}$; $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$.

Questions fréquentes sur ce chapitre

Comment calculer le volume d'un cylindre ?

Volume $= \pi \times r^2 \times h$: aire de la base (disque de rayon r) multipliée par la hauteur h.

Comment calculer le volume d'un prisme droit ?

Volume $=$ aire de la base $\times$ hauteur. Pour un prisme à base triangulaire, l'aire de la base est celle du triangle.

Comment calculer l'aire d'un disque ?

Aire $= \pi \times r^2$ avec r le rayon. Un disque de rayon 3 cm a une aire d'environ $28{,}3$ cm².

Comment convertir 1 dm³ en litres ?

1 dm³ $= 1$ L, 1 cm³ $= 1$ mL, 1 m³ $= 1000$ L.