

❄️ Chapitre 17 ❄️

Cylindre et volume

I. Définition et représentation

❄️ **Définition 1:**

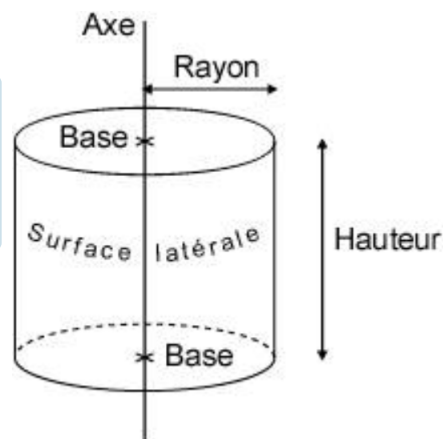
Un cylindre de révolution est un solide qui possède :

- Deux bases qui sont des disques superposables et parallèles;
- Une surface courbée appelée surface latérale.

⚠️ **Remarque :**

Sur la représentation en perspective cavalière :

- les disques sont « écrasés », ils se représentent par des « ovales ».
- Les droites parallèles restent parallèles.



II. Patron du cylindre

❄️ **Définition 2:**

Un patron de cylindre est constitué :

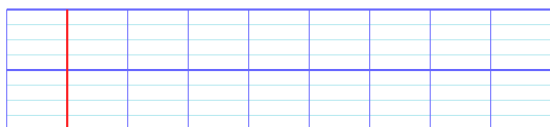
- des deux disques
- d'un rectangle

⚠️ **Remarque :**

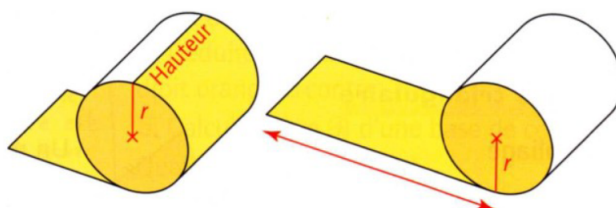
La largeur du rectangle est égale à la hauteur du cylindre; la longueur du rectangle est égale au périmètre de la base

💡 **Méthode 1 :** Construction du patron d'un cylindre

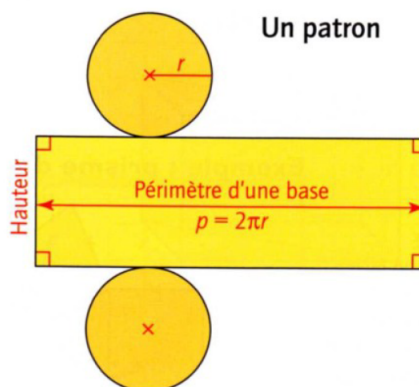
1. Calculer le périmètre du disque de base.
2. Tracer un rectangle de dimensions :
 - le périmètre du disque de base,
 - la hauteur du cylindre.



Dépliage



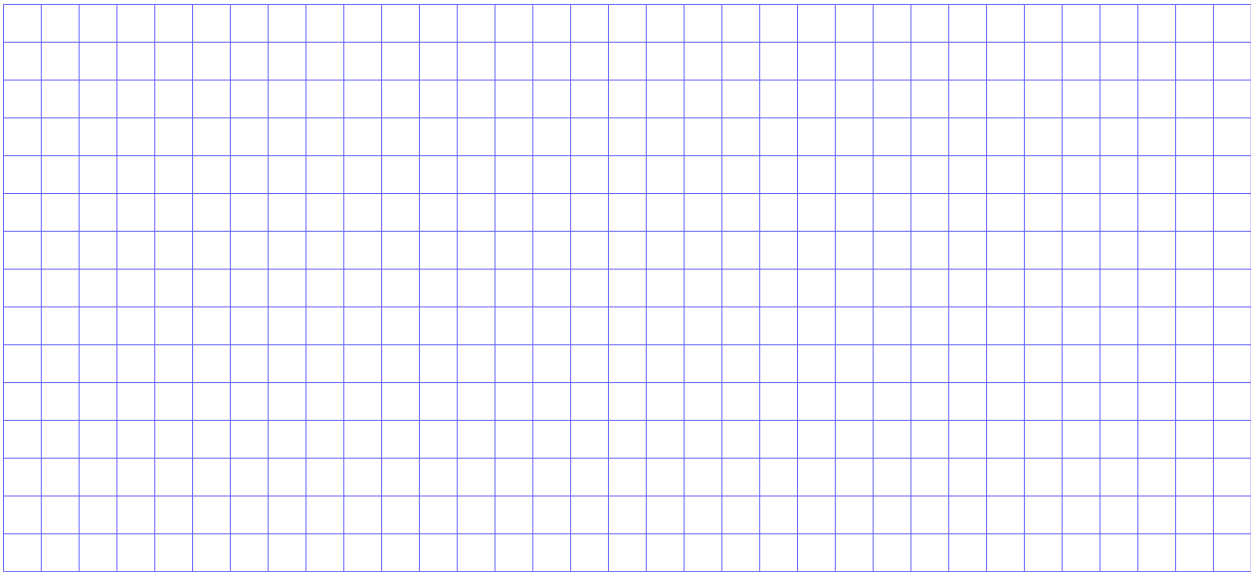
Un patron



3. Pour tracer les deux disques, à l'extérieur du rectangle :
 - Choisir les côtés ayant pour longueur le périmètre du disque de base
 - Sur chacun de ces côtés, tracer un rayon du disque perpendiculaire à ce côté.
 - Tracer, à partir de ces rayons, les deux cercles extérieurs au rectangle.

Exemple 1:

Réaliser un patron d'un cylindre de révolution de 7cm de hauteur et de 2cm de diamètre.



III. Volume du cylindre

Propriété 1 :

Le volume \mathcal{V} d'un cylindre de rayon r et de hauteur h est obtenu grâce à la formule :

$$\mathcal{V} = \pi \times r^2 \times h$$

Remarque :

On retrouve la formule du volume du prisme droit :

$$\mathcal{V} = \mathcal{A}_{base} \times h$$

avec \mathcal{A}_{base} l'aire du disque égale à $\pi \times r^2$

Exemple 2:

Calcule le volume du cylindre ci-contre, de 3cm de rayon et de 7cm de hauteur.

