

# Cylindre de révolution

---

## Contenu

Définition.....	1
Construction d'un cylindre. ....	1
Configuration de la vue Graphique 3D .....	1
Construction de la base du prisme.....	2
Construction du Cylindre.....	2
Divers calculs à l'aide du tableur .....	4
Cylindre déroulant.....	7

## Définition

Un cylindre de révolution est un solide qui a :

- deux faces superposables qui sont des disques ; ces faces sont appelées bases du cylindre, elles sont parallèles ;
- une surface latérale qui est un rectangle enroulé autour de la base.

## Construction d'un cylindre.


Nous allons créer un cylindre, dont toutes les dimensions sont modifiables.

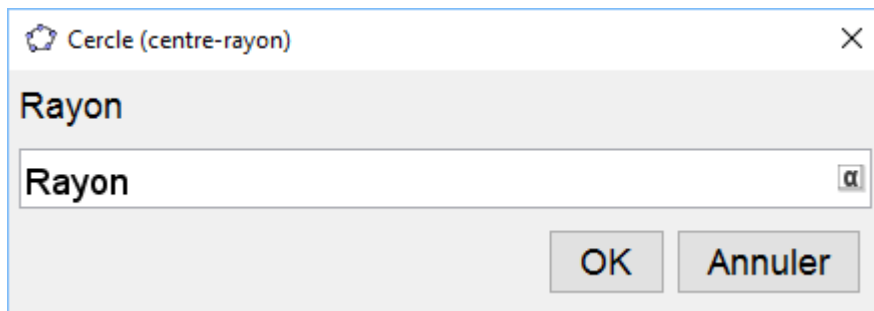
## Configuration de la vue Graphique 3D


Elle est identique à celle de la construction des prismes

## Construction de la base du prisme

- Créer un curseur Hauteur dont les valeurs varient entre 1 et 10.
- Créer un curseur Rayon dont les valeurs varient entre 1 et 5

- Dans la vue Graphique 2D, avec l'outil « Cercle centre-rayon »  tracer un cercle de centre A et de rayon égale à Rayon



- Sélectionner le cercle et en cliquant le bouton « couleur et opacité »  choisir une couleur et augmenter l'opacité du disque.

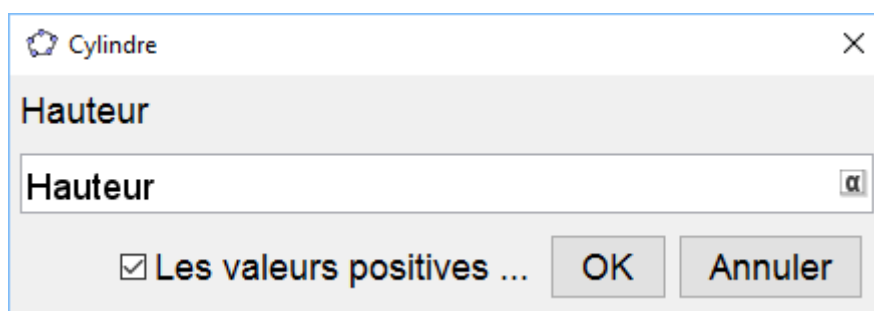
## Construction du Cylindre

- Dans la fenêtre 3D, cliquer avec l'outil « extrusion prisme/cylindre »

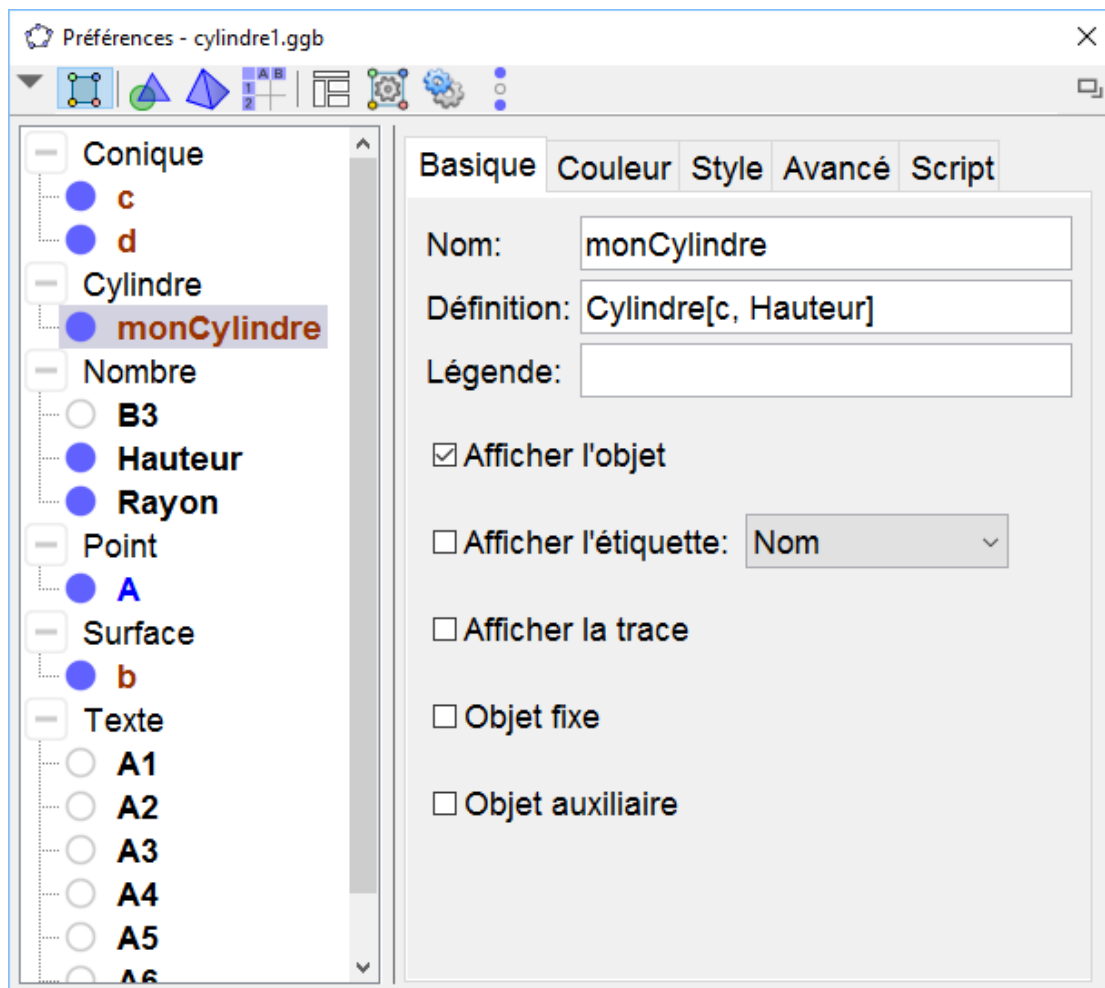


sur cercle formant la base.

- Taper Hauteur dans la fenêtre demandant la hauteur de l'extrusion.

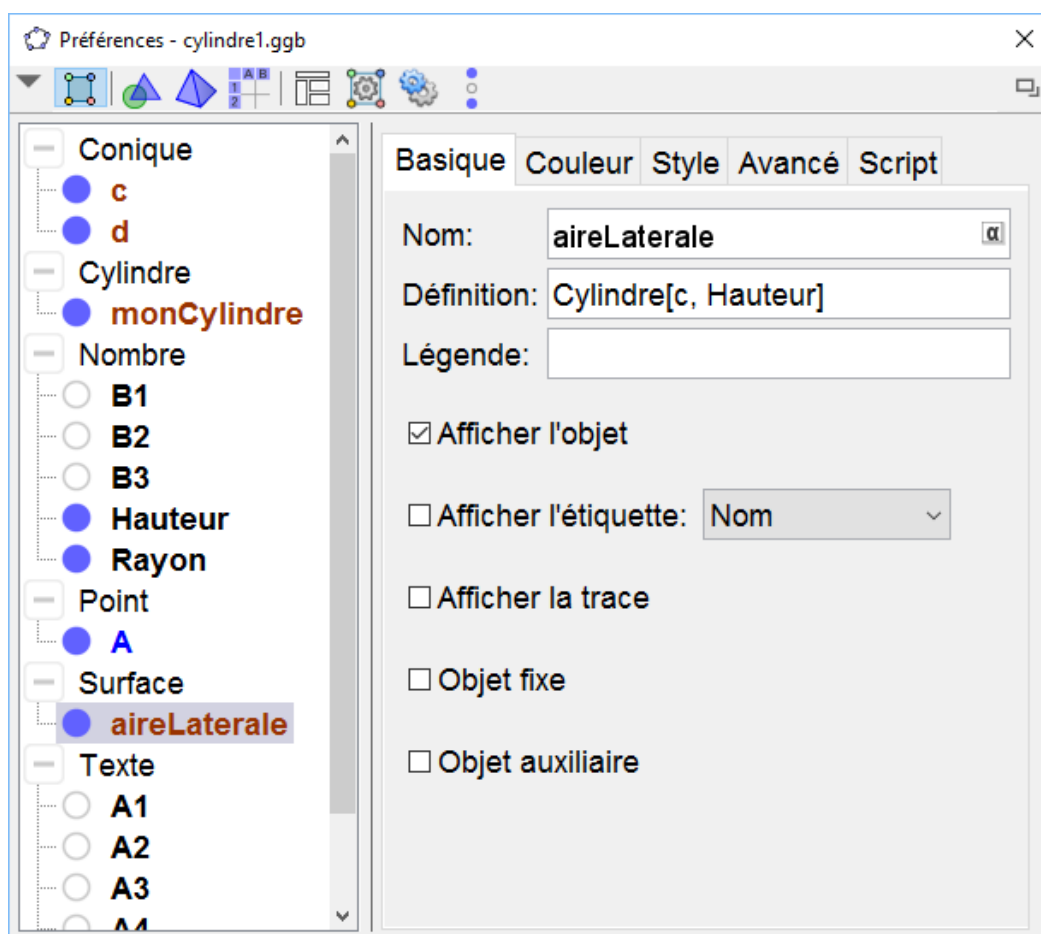


- Un cylindre est créé : cliquer dessus avec le bouton droit et ouvrir la fenêtre des propriétés et renommer ce prisme « monCylindre ».



## Divers calculs à l'aide du tableur

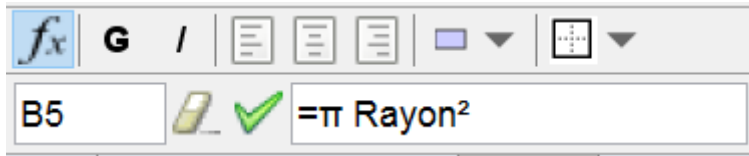
- Dans la colonne A dans les cellules A1 à A6, entrer **Rayon**, **Hauteur**, **Volume**, **Aire latérale**, **Aire d'une base** et **Aire totale**.
- GeoGebra fournit la surface de l'aire latérale du cylindre dans une variable placée dans la rubrique « Surface ». Renommer cette variable « aireLaterale »




- Dans la colonne B
  - en B1 entrer **=Rayon**
  - en B2 entrer **=Hauteur**
  - en B3 entrer **=Volume[monCylindre]**
  - en B4 entrer **=aireLaterale**

L'aire d'une base est donnée par la formule :  $\pi R^2$

- en B5 entrer **= $\pi$  Rayon<sup>2</sup>**
- en B6 entrer **=B4 + 2B5**



Le symbole  $\pi$  est disponible, lorsqu'on tape dans le champ de saisie sous le petit bouton  $\alpha$  qui apparaît à droite de ce champ.

Pour ouvrir le champ de saisie cliquer sur 

Pour mettre une valeur à une certaine puissance, il suffit de taper  
Valeur^puissance : ici Rayon^2

### Vérification :

Pour calculer l'aire latérale d'un cylindre de révolution, on multiplie le périmètre d'une base par la hauteur du cylindre :

$$\mathcal{A}_{latérale} = \mathcal{P}_{base} \times Hauteur$$

Pour le cylindre :

$$\mathcal{A}_{latérale} = 2\pi R \times Hauteur$$

- en A7 entrer **Aire latérale calculée**
- en B7 entrer **=2 $\pi$  Rayon Hauteur**

Le volume d'un cylindre est donné par la formule

$$\mathcal{V}_{cylindre} = \mathcal{A}_{base} \times Hauteur = \pi R^2 \times Hauteur$$

- en A8 entrer **Volume calculé**
- en B8 entrer **=π Rayon² Hauteur**

Nous constatons que les valeurs calculées sont bien identiques à celles fournies par la commande Volume[...] de GeoGebra et la valeur « Surface » calculée par GeoGebra



[Le fichier de la construction](#)



[S'entraîner](#)

## Cylindre déroulant

Dans cette animation conçue par Françoise Cavanne et Nicolas Poque (académie de Lyon)

- On déroule un fil autour du disque de base. En 3D, la surface latérale se déroule progressivement en faisant bouger le curseur « Angledéroulé ». « Angledéroulé ».
- On peut faire varier la hauteur du cylindre et le rayon du disque de base avec les curseurs appropriés.
- La longueur du fil déroulé est affichée. On peut afficher l'aire de la surface latérale déroulée, l'aire de la base et l'aire totale en cochant les cases.



[Le fichier exemple](#)

