

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.

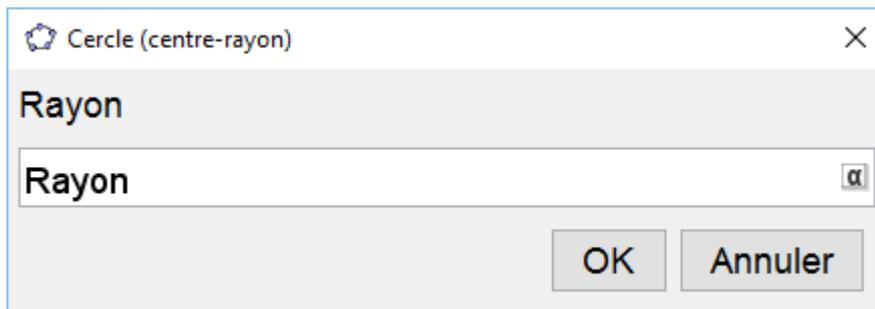
Configuration de la vue Graphique 3D

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.

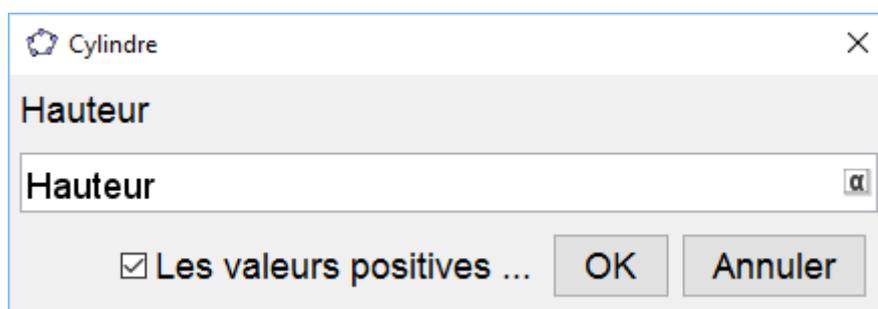
Construction du Cylindre

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

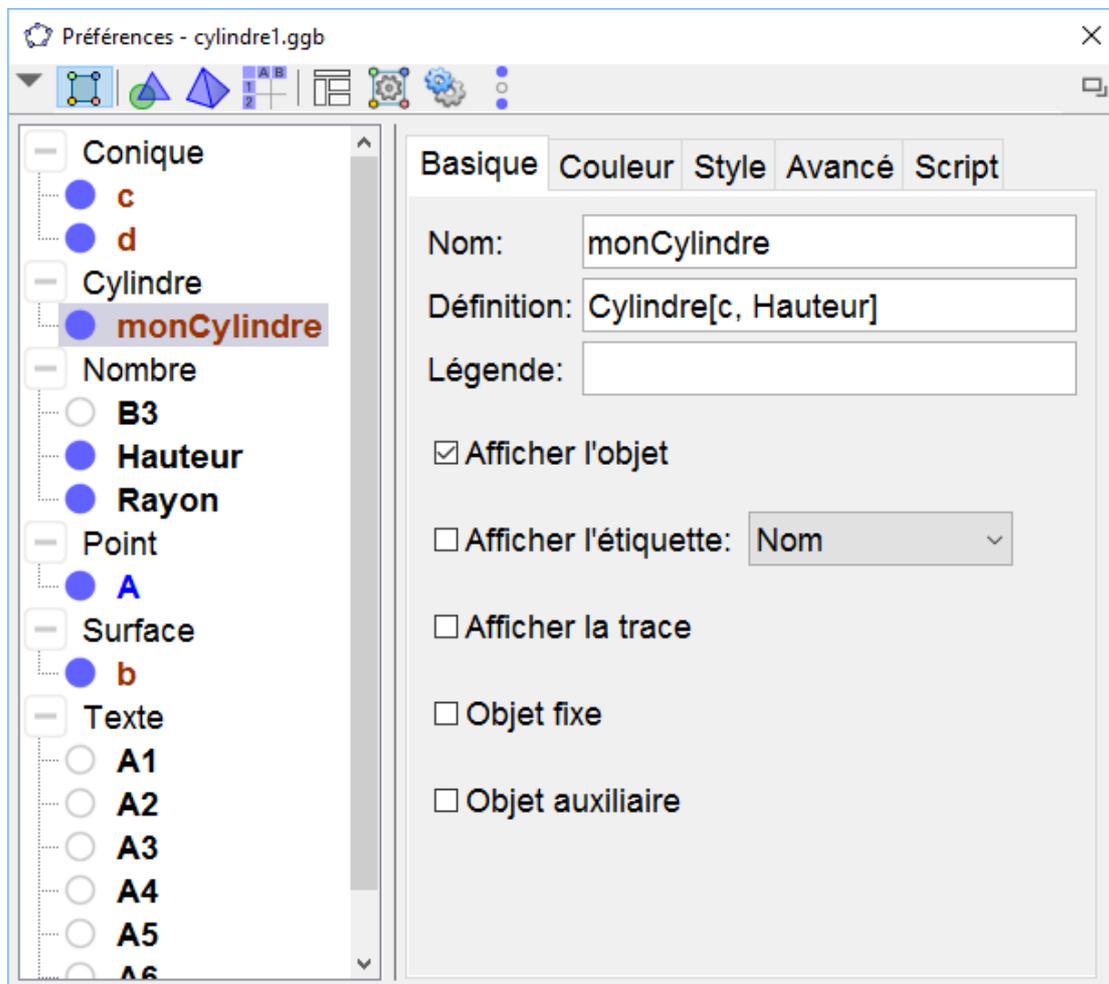


sur cercle formant la base.

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

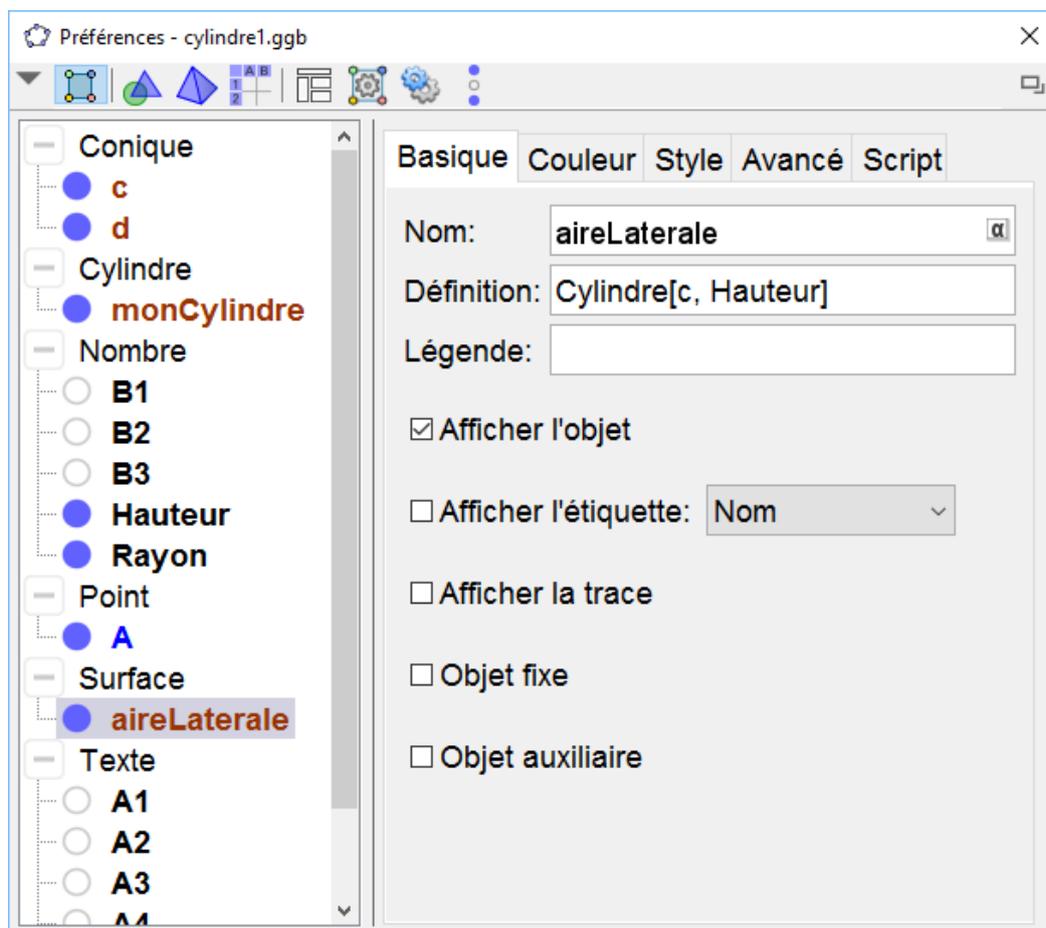


- Un cylindre est créé : cliquer dessus avec le bouton droit et ouvrir la fenêtre des propriétés et renommer ce prisme « monCylindre ».



Divers calculs à l'aide du tableur

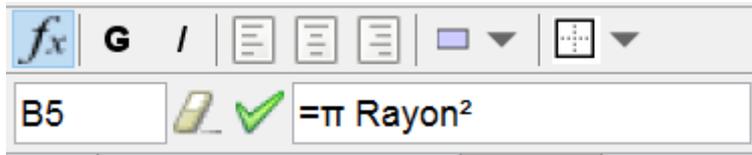
- Dans la colonne A dans les cellules A1 à A6, entrer **Rayon**, **Hauteur**, **Volume**, **Aire latérale**, **Aire d'une base** et **Aire totale**.
- GeoGebra fournit la surface de l'aire latérale du cylindre dans une variable placée dans la rubrique « Surface ». Renommer cette variable « aireLaterale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



- 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 : πR^2

- en B5 entrer **= π Rayon²**
- en B6 entrer **=B4 + 2B5**



Le symbole π est disponible, lorsqu'on tape dans le champ de saisie sous le petit bouton α 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 π 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 ».
- 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](#)

