

# Thème N°20 :

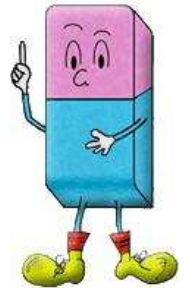
## GEOMETRIE DANS L'ESPACE (2)

### Pavé droit - Cylindre de révolution - Volume

### Logiciel de Géométrie

A la fin du thème, tu dois savoir :

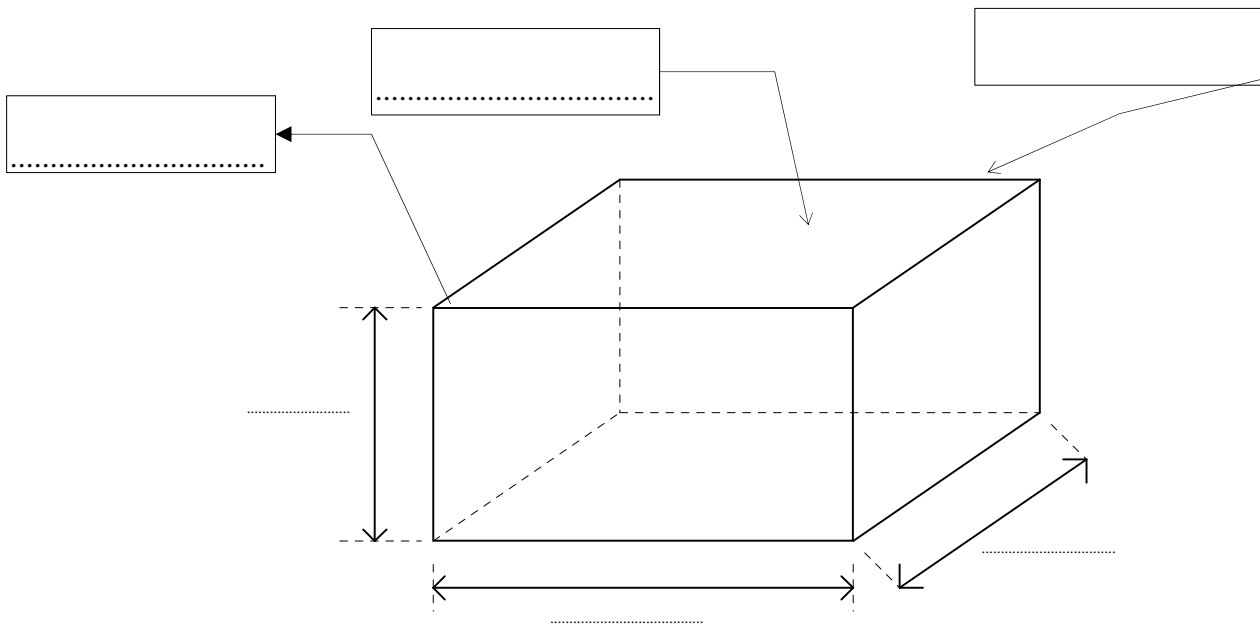
- ☞ Représentation du pavé droit dans l'espace
- ☞ En trois dimensions - vue de face - Perspective cavalière
- ☞ Patron d'un pavé droit
- ☞ Construire un pavé droit avec un logiciel de géométrie
- ☞ Représentation du cylindre de révolution dans l'espace
- ☞ Définition du cylindre de révolution
- ☞ Patron du cylindre de révolution
- ☞ Construire le patron du cylindre de révolution
- ☞ Volume du cylindre de révolution.



## A - LE PAVE DROIT

### A - 1) DESCRIPTION

La figure ci-dessous est un **parallélépipède rectangle ou pavé droit**.



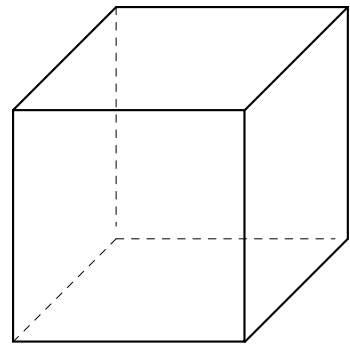
Dans un pavé droit, il y a : **6** ..... ; **8** .....  
**12** ..... qui sont les côtés des faces.  
**Les faces opposées sont** ..... **et** .....

Il y a ..... dimensions ( ..... ; ..... ; .....)

**Cas particulier d'un pavé droit: Le cube**

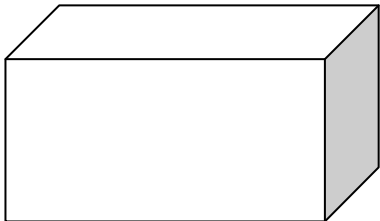
Toutes les faces sont des .....

Les 12 arêtes ont même .....

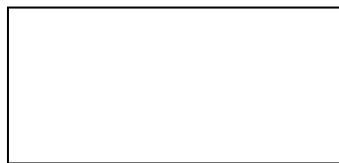


**A - 2) REPRESENTATIONS**

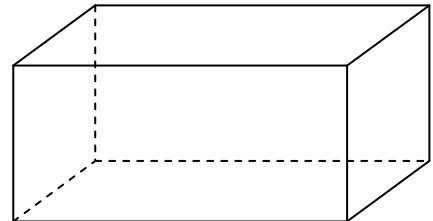
Il y a plusieurs représentation de d'un même pavé droit



En trois dimensions



Vue de face

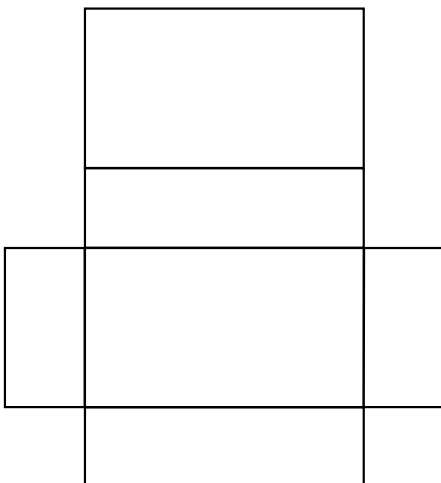


Perspective cavalière

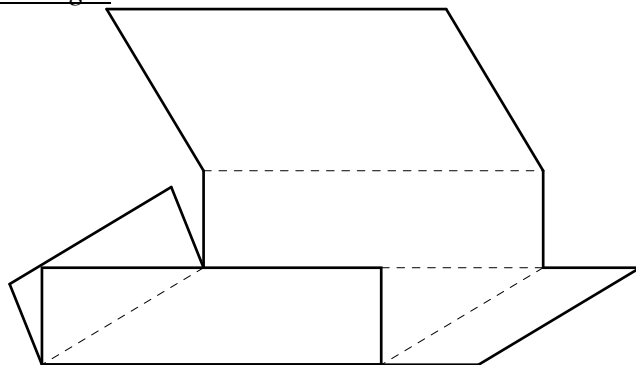
**A - 3) PATRON**

Un patron est une surface ..... qui après pliage donne un .....

Exemple de patron:



Assemblage:



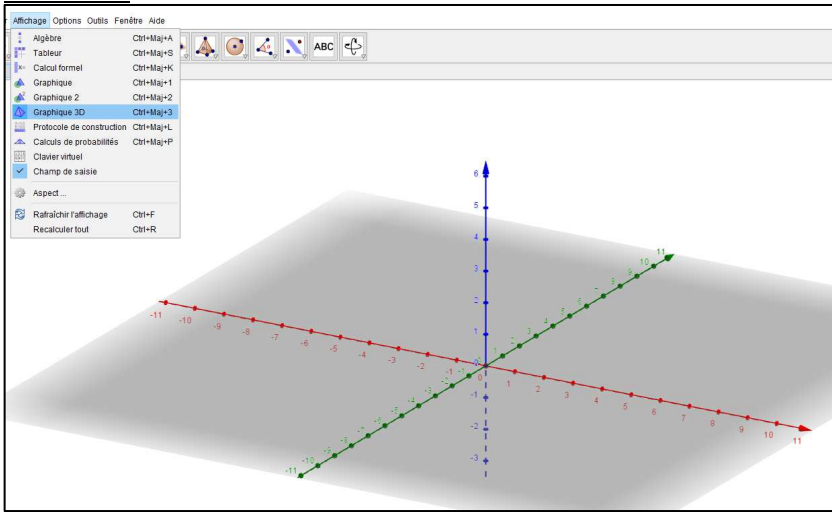
## A - 4) CONSTRUCTION D'UN PAVE DROIT AVEC UN LOGICIEL DE GEOMETRIE

**Enoncé :** Soit ABCDEFGH un pavé droit dont on connaît certaines coordonnées :

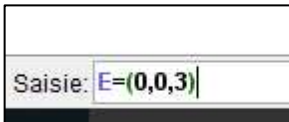
A (0 ; 0 ; 0) B (3 ; 0 ; 0) D (0 ; 5 ; 0) E (0 ; 0 ; 3)

Déterminer les coordonnées des points C, F, G et H.

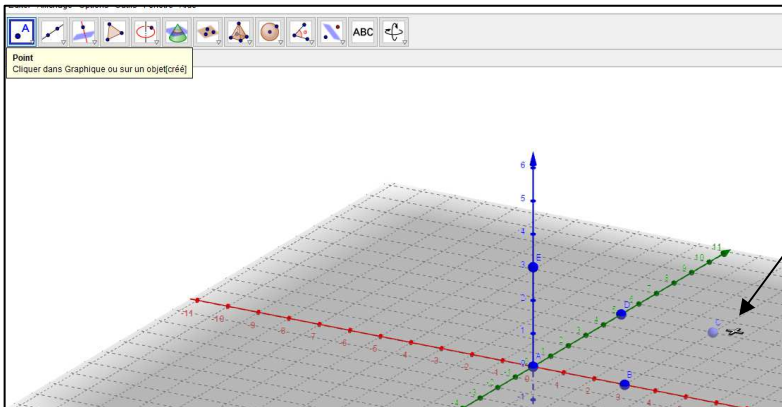
**Solution :**



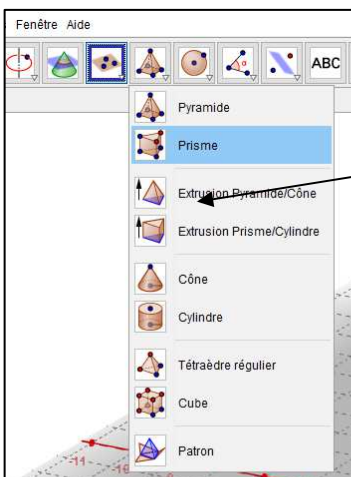
**Etape 1 :**  
Dans le menu « Affichage », sélectionner « Graphique 3D »



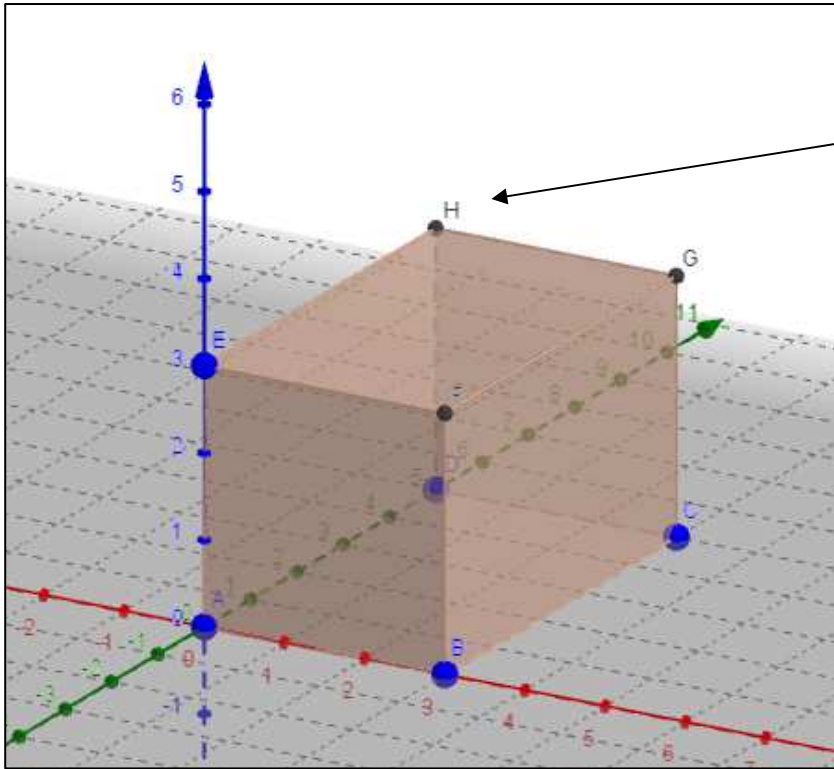
**Etape 2 :**  
Dans le champ de saisie en bas de l'écran, on saisit les coordonnées des quatre points A, B, D et E.



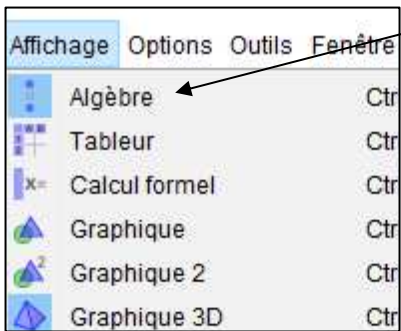
**Etape 3 :**  
Après avoir fait un clique droit, cliquer sur « Grille » puis placer le point C de manière que ABCD soit un rectangle à l'aide de l'outil « Point ».



**Etape 4 :**  
Cliquer sur l'outil « Prisme » puis cliquer sur les points A, B, C, D, A, E dans cet ordre.



Etape 5 :  
Tu vas obtenir le pavé droit.



Etape 6 :  
Pour terminer, ouvre la fenêtre « Algèbre » et tu pourras lire les coordonnées des points de pavé droit.

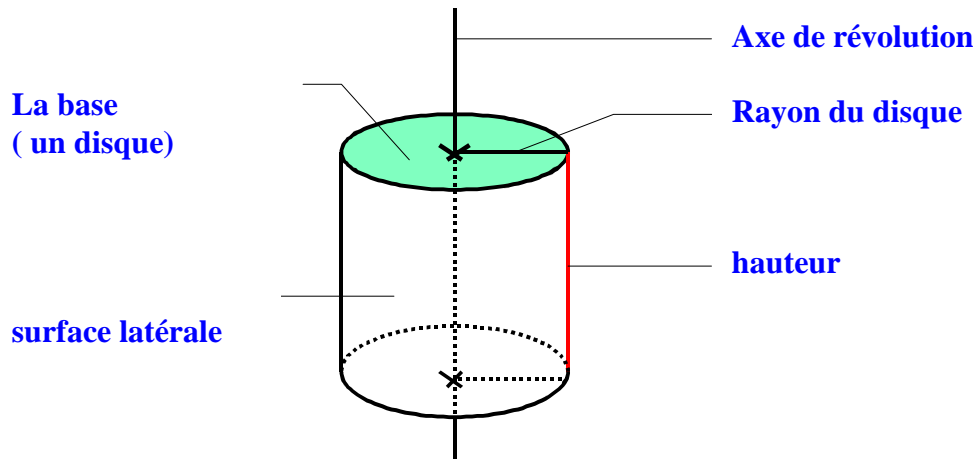
Algèbre	
Point	
●	A = (0, 0, 0)
●	B = (3, 0, 0)
●	C = (3, 5, 0)
●	D = (0, 5, 0)
●	E = (0, 0, 3)
●	F = (3, 0, 3)
●	G = (3, 5, 3)
●	H = (0, 5, 3)

## B - CYLINDRE DE REVOLUTION

### B - 1) DESCRIPTION

Définition :

Un cylindre de révolution est un solide décrit par un **rectangle** qui tourne autour de l'un de ses côtés. Les bases de ce cylindre sont deux **disques** de même **rayon** et **parallèles**.

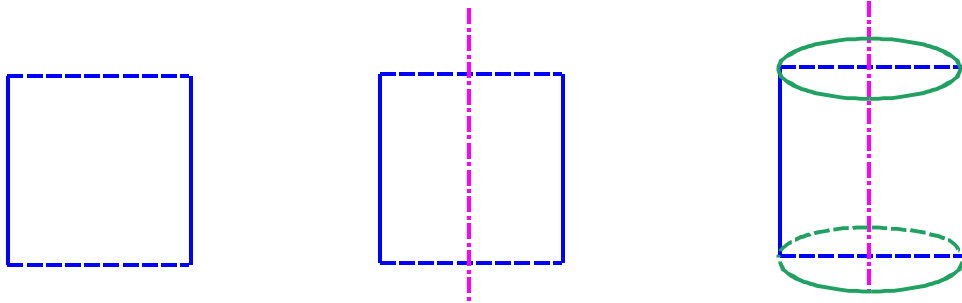


## B - 2) PERSPECTIVE CAVALIERE

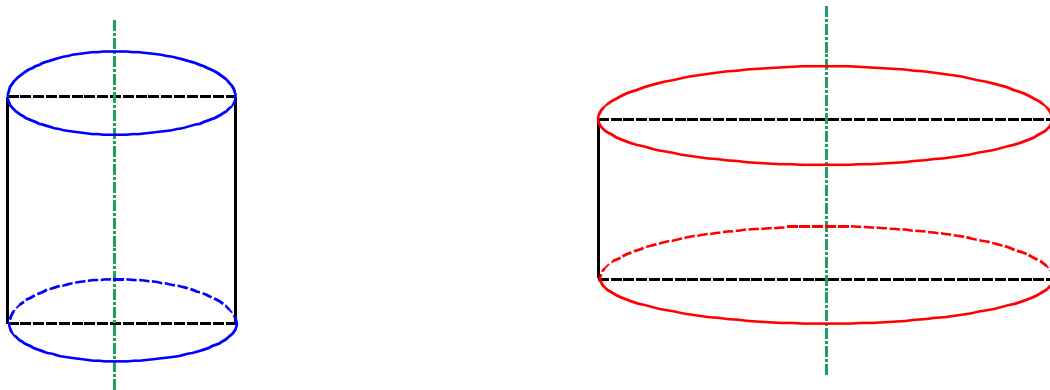
Savoir représenter un cylindre de révolution en perspective cavalière.

Méthode : Savoir représenter un cylindre de révolution en perspective cavalière.

- ① On trace un rectangle ( deux côtés opposés en pointillés et les deux autres en traits pleins ) ;
- ② On trace l'axe de symétrie du rectangle ;
- ③ On trace à main levée deux « ovals » en faisant apparaître en pointillés la partie non visible.



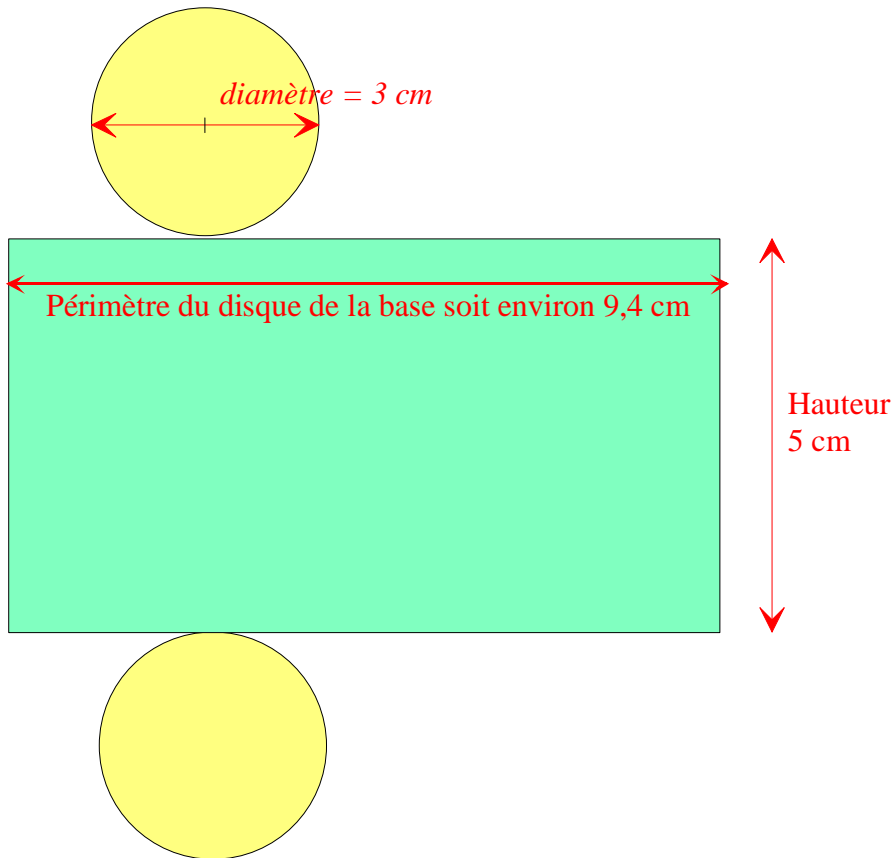
Exemples :



## B - 3) PATRON

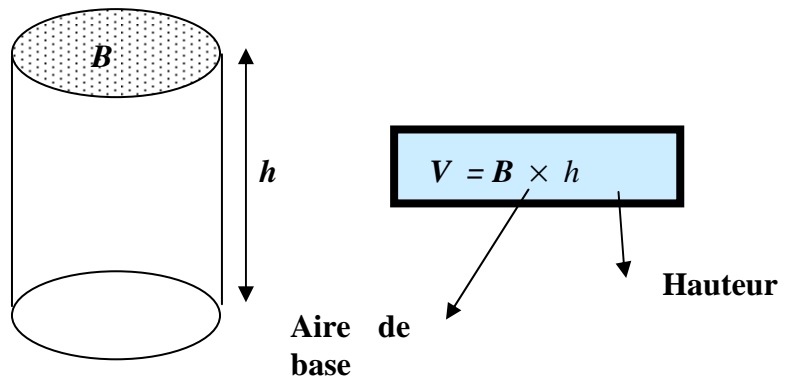
Méthode : Savoir construire un patron d'un cylindre de révolution.

- ① On calcule les dimensions du rectangle formant la surface latérale :  
Sa largeur est 5 cm (c'est la hauteur du cylindre).  
Sa longueur est égale au périmètre des disques de base, soit :  
$$\text{Diamètre} \times \pi = 3 \times \pi \approx 3 \times 3,14 \text{ soit } 9,4 \text{ cm environ.}$$
- ② On trace le rectangle et les deux cercles de 3 cm de diamètre ( ou 1,5 cm de rayon )



#### B - 4) VOLUME D'UN CYLINDRE DE REVOLUTION

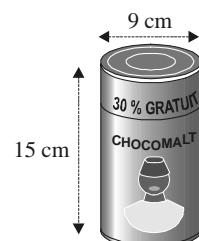
Le volume  $V$  d'un cylindre de révolution s'obtient en multipliant l'aire de sa base par sa hauteur.



Le volume d'un cylindre de révolution de rayon  $r$  et de hauteur  $h$  est :  $V = \pi \times r^2 \times h$

Méthode : Savoir calculer le volume d'un cylindre de révolution

Énoncé : a) Calcule le volume de cette boîte de chocolat en poudre.  
b) Calcule le volume de poudre gratuit offert en promotion.



Solution :

a) Soit V le volume de la boîte de chocolat, on a :  $V = \pi \times (9 : 2)^2 \times 15 \approx 953$

Conclusion : **Le volume est environ 953 cm<sup>3</sup>.**




b) Calcule le volume de poudre gratuit offert en promotion.

Soit V' le volume de poudre, on a :  $V = 953 \times \frac{30}{100} \approx 286$

Conclusion : **Le volume est environ 286 cm<sup>3</sup>.**

Bilan du thème : pas acquis en cours d'acquisition acquis

Mettre une croix au crayon à papier que tu pourras effacer et changer de case à tout moment

			
☞ Représentation du pavé droit dans l'espace			
☞ En trois dimensions - vue de face - Perspective cavalière			
☞ Patron d'un pavé droit			
☞ Construire un pavé droit avec un logiciel de géométrie			
☞ Représentation du cylindre de révolution dans l'espace			
☞ Définition du cylindre de révolution			
☞ Construire le patron du cylindre de révolution			
☞ Volume du cylindre de révolution.			

Mes notes : Ce que je ne dois pas oublier le jour d'un contrôle, .....

