

**Activité 3 : Je travaille sur les cônes CORRECTION**

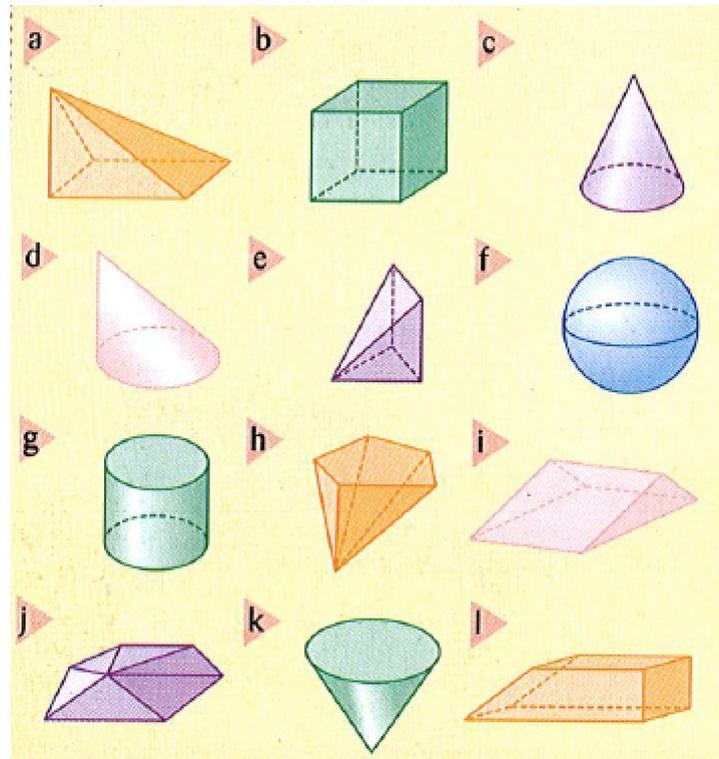
**SI VOUS N'AVEZ PAS D'IMPRIMANTE , PAS GRAVE !**

**ENREGISTREZ CE FICHIER SUR UNE CLE USB DANS UN DOSSIER NOMME « GEOMETRIE DANS L'ESPACE » ET FAIRE LES EXERCICES DANS LE CAHIER.**

Nous allons dans cette Activité, travailler sur les cônes.  
Vous savez tous ce qu'est une pyramide.

**Exercice 1**

On considère les solides suivants :



Parmi les solides suivants, notez les lettres de ceux représentant des cônes:

**c – d – k.**

Petite remarque : Ces trois figures sont bien des cônes mais le cône d n'est pas un cône de révolution.

Le cône de révolution. Un cône de révolution est un **solide obtenue par rotation d'un triangle rectangle autour d'un axe correspondant à l'un des cotés formant l'angle droit.**

**Etape 1 : Le vocabulaire**

a) Coller dans votre cahier de leçon, la partie III. Le cône de révolution.

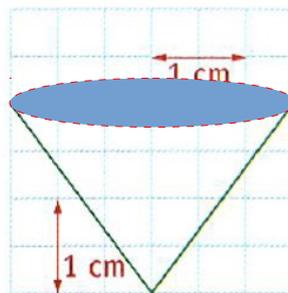
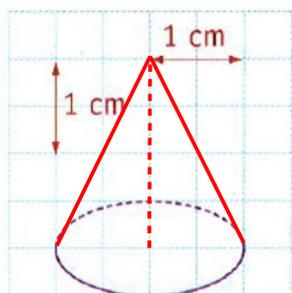
a. Les caractéristiques des cônes de révolution.

Bien lire cette leçon.

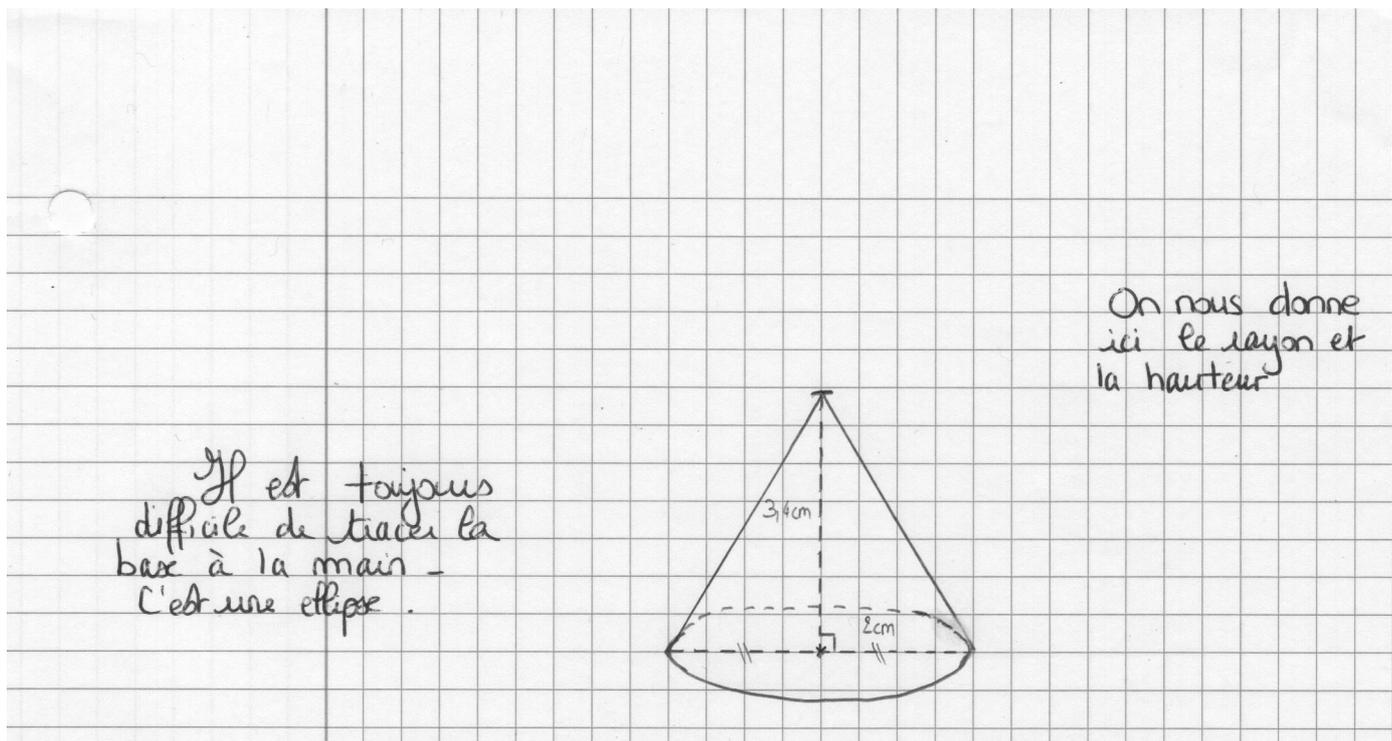
b) Faire dans le cahier, les exercices suivants :

**Exercice 2**

A main levée, reproduire, puis compléter les dessins en perspective cavalière de chaque cône de révolution ci-dessous. Leur hauteur est 2 cm.

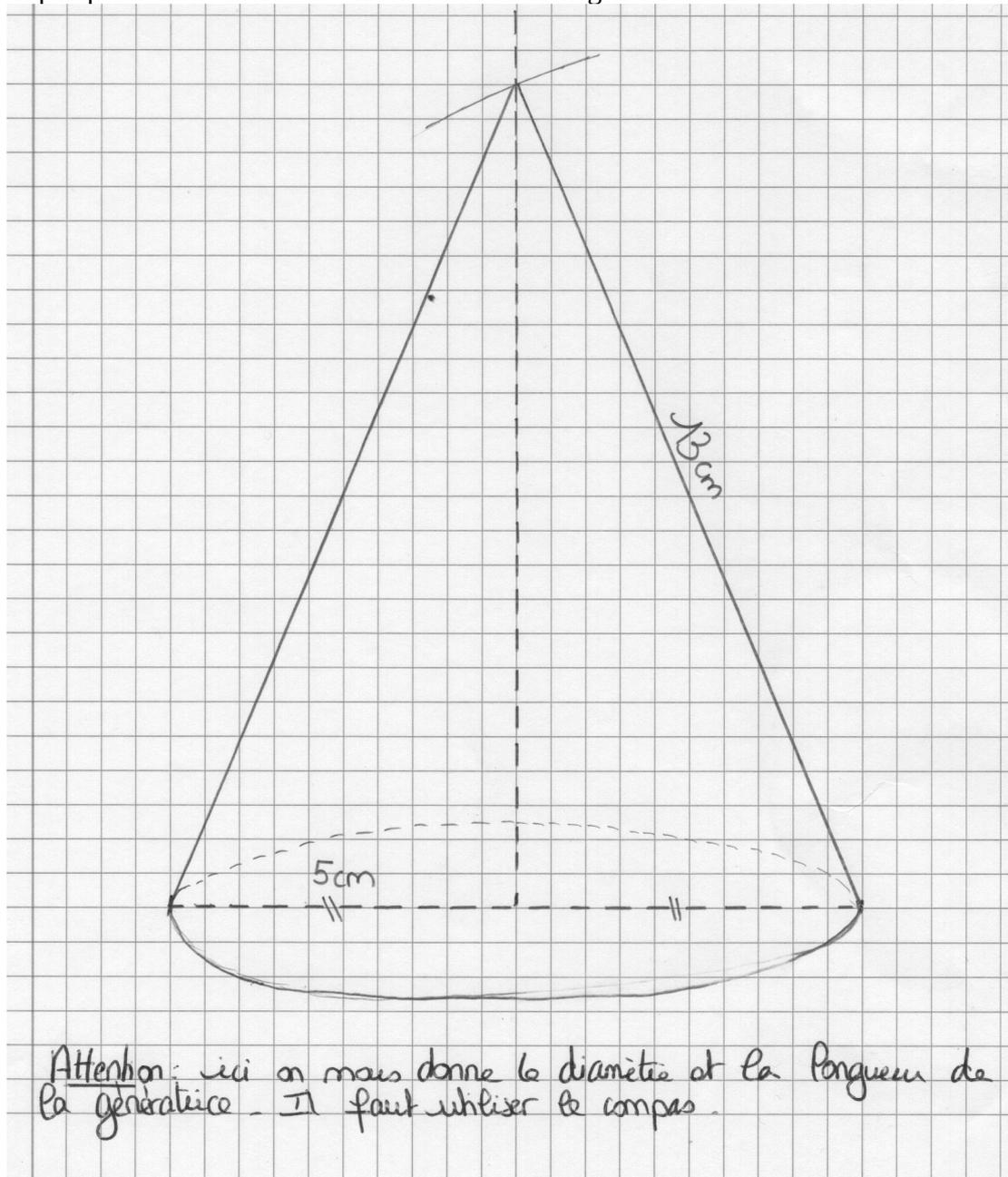
**Exercice 3**

Représenter en perspective cavalière un cône de révolution de hauteur 3,4 cm et dont le rayon de la base est 2 cm .



**Exercice 4**

Représenter en perspective cavalière un cône de révolution de génératrice 13 cm et de diamètre 10 cm.



**Etape 2 : Le volume des cônes**

a) Pour comprendre comment calculer le volume d'une pyramide, regarder les vidéos suivantes :

Vidéo pour comprendre d'où vient la formule du calcul du volume d'un cône :

[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=1&v=0ZACAU4SGyM&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=0ZACAU4SGyM&feature=emb_logo)

Vidéo pour comprendre comment calculer le volume d'un cône :

[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=3&v=kMssaNRPXz8&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=3&v=kMssaNRPXz8&feature=emb_logo)

Si tu as un trou de mémoire sur les unités et le tableau pour convertir les unités de volume.

[https://www.youtube.com/watch?v=WYY360nR14A&feature=emb\\_title](https://www.youtube.com/watch?v=WYY360nR14A&feature=emb_title)

b) Coller dans votre cahier de leçon, la partie III. Le cône de révolution.

b.Le Volume d'un cône de révolution.

Bien lire cette leçon.

c) Dans le cahier, faire les exercices suivants :

**Exercice 5**

La figure 4 est un cylindre :

$$\begin{aligned}
 V_{\text{Cylindre}} &= A_{\text{Base}} \times \text{hauteur} \\
 &= \pi \times r^2 \times h \\
 &= \pi \times 2^2 \times 7 \\
 &= \pi \times 4 \times 7 \\
 &= 28\pi \quad \text{Valeur exacte} \\
 &\approx 88 \quad \text{Valeur approchée au dixième}
 \end{aligned}$$

Le volume de ce cylindre est de  $28\pi \text{ cm}^3$ , soit environ  $88 \text{ cm}^3$ .

La figure 5 est un cône :

$$\begin{aligned}
 V_{\text{Cône}} &= \frac{A_{\text{Base}} \times \text{hauteur}}{3} \\
 V_{\text{Cône}} &= \frac{\pi \times r^2 \times h}{3} \\
 V_{\text{Cône}} &= \frac{\pi \times 2,5^2 \times 9}{3} \\
 V_{\text{Cône}} &= 18,75\pi \quad \text{Valeur exacte.} \\
 V_{\text{Cône}} &\approx 58,9 \quad \text{Valeur approchée au dixième}
 \end{aligned}$$

Le volume de ce cône est de  $18,75\pi \text{ cm}^3$ , soit environ  $58,9 \text{ cm}^3$ .

**Exercice 6**

Calculer une valeur approchée, au cm<sup>3</sup> près, du volume d'un cône de révolution dont le disque de base a pour rayon 4,5 cm et dont la génératrice mesure 7,5 cm.

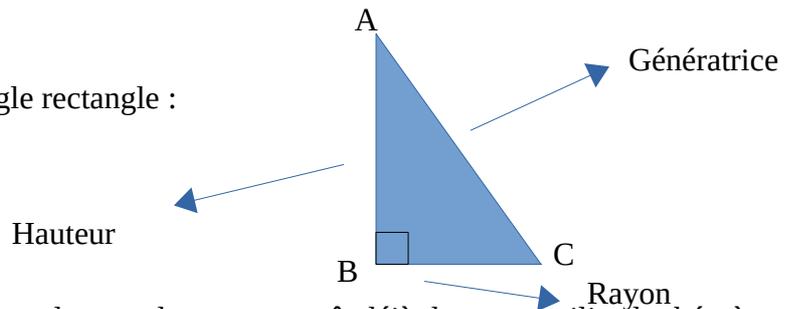
$$V_{\text{Cône}} = \frac{A_{\text{Base}} \times \text{hauteur}}{3}$$

$$V_{\text{Cône}} = \frac{\pi \times r^2 \times h}{3}$$

Problème ici : on a bien le rayon du cône mais pas la hauteur . On nous donne la génératrice.

Il faut donc calculer la hauteur de ce cône.

Un cône de révolution est engendré par un triangle rectangle :



Pour calculer une longueur dans un triangle rectangle quand on en connaît déjà deux, on utilise le théorème de Pythagore :

Dans le triangle ABC rectangle en B , d'après le théorème de Pythagore :

$$AC^2 = BA^2 + BC^2$$

$$7,5^2 = BA^2 + 4,5^2$$

$$56,25 = BA^2 + 20,25$$

$$BA^2 = 56,25 - 20,25$$

$$BA^2 = 36$$

$$\text{Ainsi : } BA = \sqrt{36} = 6$$

La hauteur du cône est donc de 6 cm

Revenons au calcul du volume du cône :

$$V_{\text{Cône}} = \frac{\pi \times 4,5^2 \times 6}{3}$$

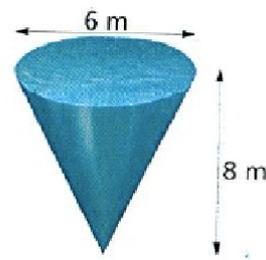
$$V_{\text{Cône}} = 40,5 \pi \quad \text{Valeur exacte.}$$

$$V_{\text{Cône}} \approx 127 \quad \text{Valeur approchée au cm}^3 \text{ près.}$$

Le volume de ce cône est d'environ 127cm<sup>3</sup>.

**Exercice 7**

Un réservoir d'eau a la forme d'un cône de révolution.



1) Calculer le volume en  $m^3$  de ce réservoir.

$$V_{\text{Cône}} = \frac{A_{\text{Base}} \times \text{hauteur}}{3}$$

$$V_{\text{Cône}} = \frac{\pi \times r^2 \times h}{3}$$

$$V_{\text{Cône}} = \frac{\pi \times 3^2 \times 8}{3}$$

$$V_{\text{Cône}} = 24\pi \text{ Valeur exacte.}$$

(  $V_{\text{Cône}} \approx 75$  Valeur approchée )

Le volume de ce cône est de  $24\pi m^3$ , soit environ  $75 m^3$ .

2) Ce réservoir est rempli aux trois quarts de sa contenance.

Calculer à un litre près le volume d'eau contenu dans le réservoir.

$$\frac{3}{4} \times 24\pi = 18\pi \approx 56,548 \quad \text{Le réservoir contient environ } 56,548 m^3 \text{ d'eau.}$$

Nous avons besoin de convertir ces  $m^3$  en l.

km <sup>3</sup>			hm <sup>3</sup>			dam <sup>3</sup>			m <sup>3</sup>			dm <sup>3</sup>			cm <sup>3</sup>				mm <sup>3</sup>		
														l	dl	cl	ml				
									5	6	5	4	8								

La contenance de ce réservoir est donc d'environ 56 548 l.

**Etape 3: Les patrons d'une pyramide**

a) Coller dans votre cahier de leçon, la partie III. Le cône de révolution.

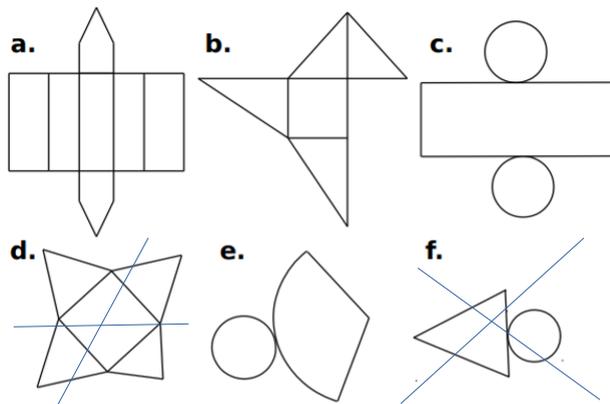
c. Les patrons d'un cône de révolution

Bien lire cette leçon.

c) Dans le cahier, faire l'exercice suivant :

**Exercice 8**

Barre les patrons dessinés ci-dessous qui ne sont pas corrects.



Associe ensuite les patrons restants aux noms des solides suivants : prisme droit, pyramide, cône de révolution et cylindre de révolution.

- |                       |               |
|-----------------------|---------------|
| a. Prisme droit ..... | d. ....       |
| b. Pyramide .....     | e. Cône ..... |
| c. Cylindre .....     | f. ....       |