

# Thème N°17: SYNTHESE AIRES (3) - ESPACE (4) - VOLUME

## A - UNITES USUELLES

### 1. Unités de volume

L'unité internationale de volume est le **mètre cube** ( $m^3$ ).

$$1 m^3 = 1\,000 dm^3$$

( dans un cube de 1 m d'arête, on peut ranger 1 000 cubes de 1 dm d'arête )  $1 m^3 = 1\,000\,000 cm^3$

### 2. Unités de capacités

L'unité usuelle de capacité est le **litre** (L)  $1 L = 10 dL$  ;  $1 L = 100 cL$  ;  $1 dL = 10 cL$

### 3. Correspondance des unités ( tableau de conversions)

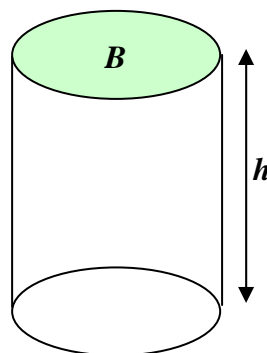
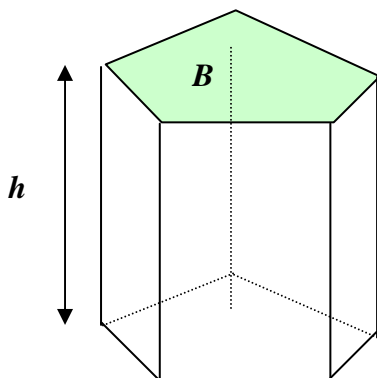
| $m^3$ |   |  | $dm^3$    |            |          | $cm^3$    |           |           | $mm^3$ |  |  |
|-------|---|--|-----------|------------|----------|-----------|-----------|-----------|--------|--|--|
|       |   |  | <b>hL</b> | <b>daL</b> | <b>L</b> | <b>dL</b> | <b>cL</b> | <b>mL</b> |        |  |  |
|       | 1 |  | 0         | 0          | 0        |           |           |           |        |  |  |
|       |   |  |           |            | 1        | 0         | 0         |           |        |  |  |

$$1 dm^3 = 1 L$$

$$1 cm^3 = 1 mL ; 1 m^3 = 1\,000 L ; 1 L = 100 cL ; 1 cm^3 = 0,1 cL$$

## B - VOLUME D'UN PRISME DROIT, D'UN CYLINDRE

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



$$V = B \times h$$

Aire de base                      Hauteur

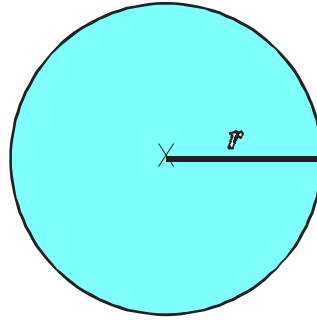
Le volume d'un cylindre de révolution de rayon  $r$  et de hauteur  $h$  est :  $V = \pi r^2 \times h$ .

Cas du parallélépipède rectangle d'arêtes  $L, l$  et  $h$  :  $V = L \times l \times h$ .

Cas du cube d'arête  $c$  :  $V = c \times c \times c = c^3$

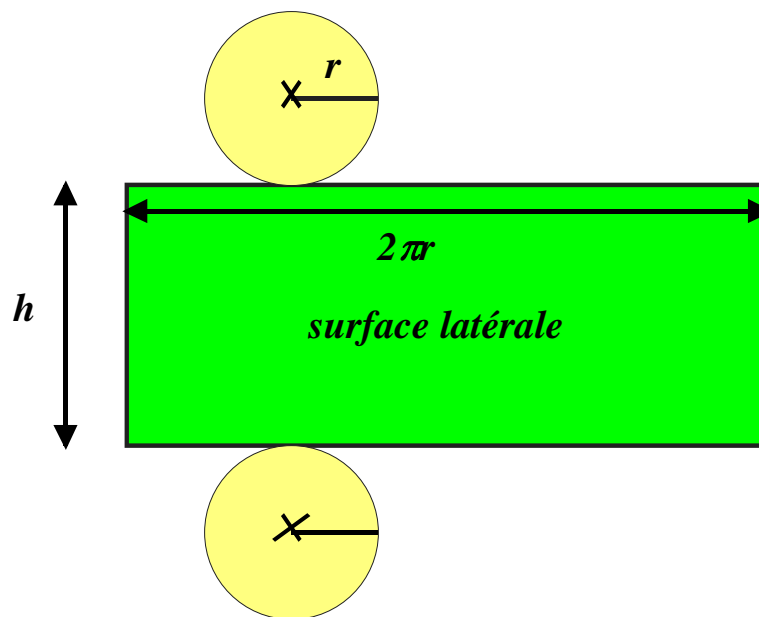
### C - AIRE DU DISQUE

$$\text{Aire : } \pi \times r \times r = \pi \times r^2$$



Remarque : Ne pas confondre avec le périmètre du cercle qui est  $P = 2 \times \pi \times r$

### D - AIRE LATÉRALE D'UN CYLINDRE



Aire latérale = périmètre du disque  $\times$  hauteur

$$\text{Aire latérale} = 2 \times \pi \times r \times h$$