AIRE ET VOLUME

Rappels des années précédentes :

- ☐ Savoir faire des conversions (de m^2 à cm^2 ou bien de m^3 à cm^3 par exemple)
- ☐ Calculer l'aire latérale et l'aire totale d'un parallélépipède rectangle
- ☐ Calculer l'aire latérale et l'aire totale d'un prisme droit
- ☐ Calculer l'aire latérale et l'aire totale d'un cylindre de révolution
- ☐ Calculer le volume d'un parallélépipède rectangle
- ☐ Calculer le volume d'un prisme droit
- ☐ Calculer le volume d'un cylindre de révolution

Objectifs de ce chapitre :

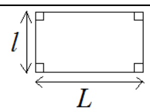
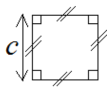
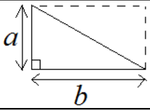
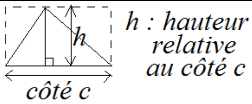
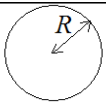
- ☐ Calculer l'aire latérale et l'aire totale d'une pyramide
- ☐ Calculer le volume d'une pyramide
- ☐ Calculer le volume d'un cône de révolution

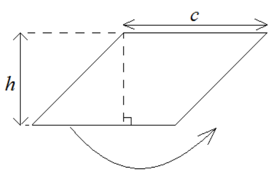
1°) Rappels

Pour les conversions d'aires :

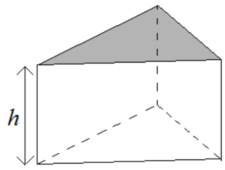
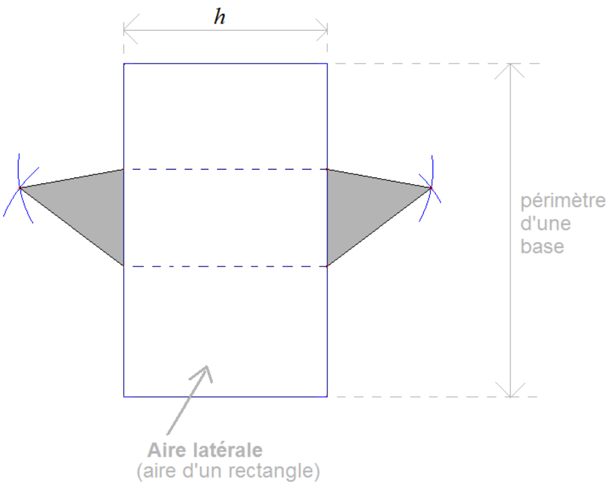
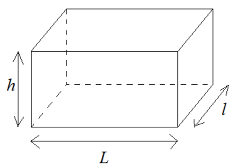
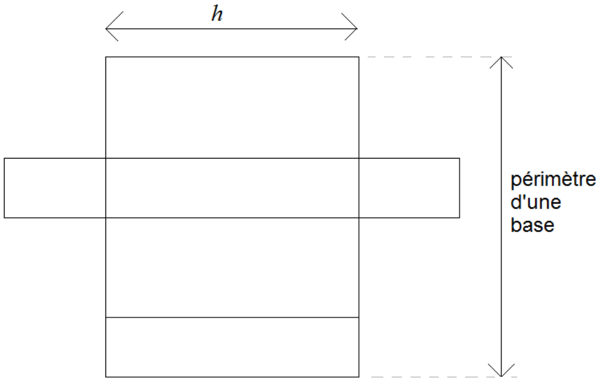
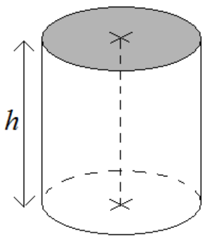
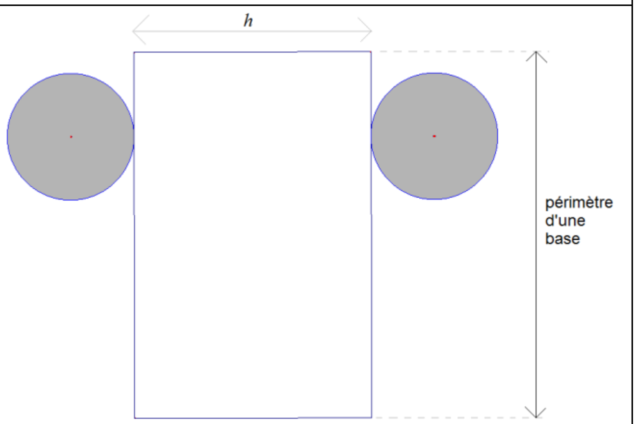
multiples de l'unité						unité		sous-multiples de l'unité					
km²		hm²		dam²		m²		dm²		cm²		mm²	

Pour calculer l'aire des figures planes :

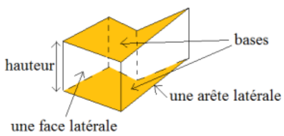
	rectangle	carré	triangle rectangle	triangle	disque
figure					
aire	$L \times l$	$c \times c$	$(a \times b) \div 2$	$(c \times h) \div 2$	$\pi \times R^2$

parallélogramme	
	L'aire du parallélogramme est égale au produit de la longueur d'un de ses côtés par la hauteur relative à ce côté. $A = h \times c$ L'aire d'un parallélogramme est égale à celle d'un rectangle. L'aire d'un triangle est égale à la moitié de celle d'un rectangle.

<u>Aire totale des solides usuels</u> : la formule suivante est valable pour : les parallélépipèdes rectangles, les prismes droits, les cylindres de révolution.

solide	patron	formule pour l'aire totale
Prisme droit :  	 	
Parallélépipède rectangle :  	 	$\boxed{A_{TOT} = A_{LAT} + 2A_{BASE}}$ avec A_{TOT} : aire totale A_{LAT} : aire latérale A_{BASE} : aire d'une base
cylindre de révolution :  	 	

Rappel : un prisme droit est un solide de l'espace dont deux faces sont des polygones superposables, appelées bases, et toutes les autres faces sont des rectangles, appelés faces latérales. Le parallélépipède rectangle et le cube sont des cas particuliers du prisme droit.



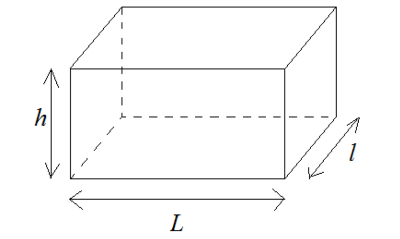
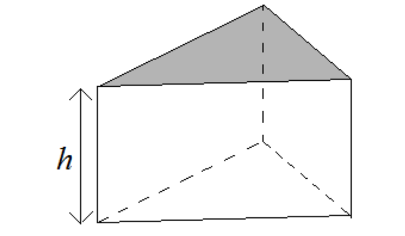
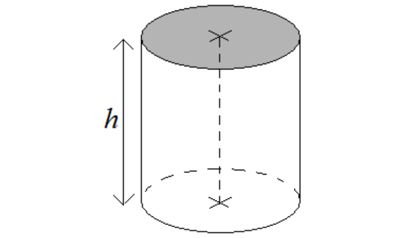
Pour les conversions de volume :

multiples de l'unité			unité	sous-multiples de l'unité		
km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3

Rappel : 1L représente $1dm^3$.

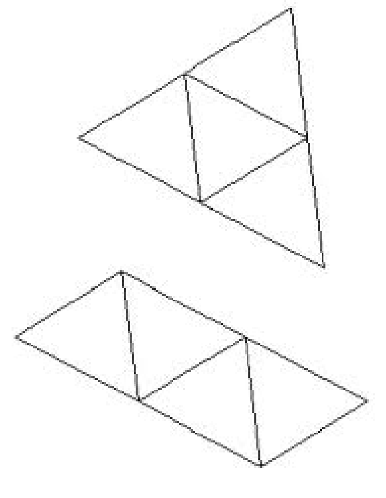
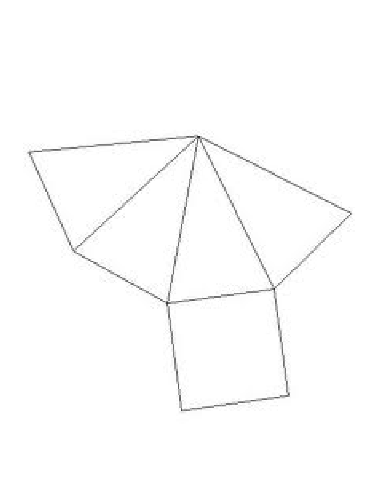
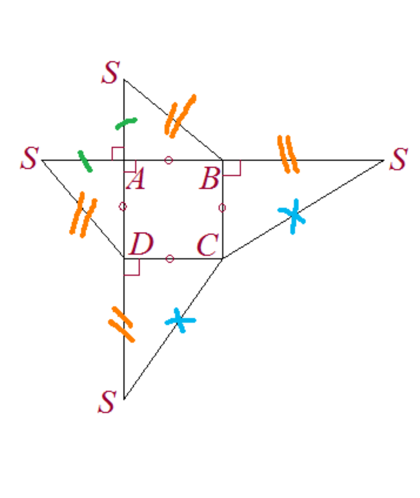
multiples de l'unité			unité	sous-multiples de l'unité		
kL	hL	daL	L	dL	cL	mL

Volume d'un solide usuel :

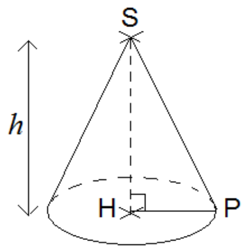
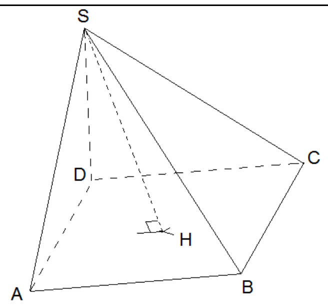
pavé droit	prisme droit	cylindre de révolution
		
$V = L \times l \times h$	Le volume est l'aire d'une base multipliée par la hauteur.	

<u>2°) Aire totale d'une pyramide :</u>

Il faut faire la somme des aires de chaque face ! Si la pyramide est régulière, toutes les faces latérales sont superposables et donc il suffira de calculer l'aire d'une face latérale et de la multiplier par le nombre de faces latérales.

tétraèdre régulier (deux patrons différents proposés)	pyramide régulière à base carrée	pyramide dont une des arêtes est perpendiculaire à la base
		
L'aire totale ici est égale à la somme de l'aire de la base et de trois fois l'aire d'une face latérale.	L'aire totale ici est égale à la somme de l'aire de la base et de quatre fois l'aire d'une face latérale.	L'aire totale est ici égale à la somme de l'aire du carré ABCD et des triangles SAB, SBC, SCD, SDA.

3°) Volume d'une pyramide, volume d'un cône de révolution :

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
<td>$\boxed{V = \dfrac{A_{BASE} \times h}{3}}$
avec A_{BASE} aire de la base
h hauteur (SH dans les dessins ci – contre)</td>
</tr>
</table>