
 MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE	<b>TECHNIQUE DU FROID ET DU CONDITIONNEMENT DE L' AIR</b>						 Lycée des Métiers Gustave Eiffel académie Nancy-Metz
	Tâche T6.2 : Analyser l'installation, diagnostiquer						
	Compétence C1.2 : Interpréter, classer, analyser						
Thème : S4 : Approche scientifique et techniques des installations frigorifiques							
Séquence : S4.1 : Physique appliquée - Thermodynamique							
Séance : Les surfaces et volumes (unités SI)						Date :	

## Objectif de la séance :

.....

.....

.....

Dans le domaine de l'énergétique, et en tant que frigoriste, vous êtes appelé à manipuler et à convertir un bon nombre d'unités. Ceci est très important, car cela va vous permettre d'exécuter un certains nombre de taches de votre métier (sélection de matériel, détermination de quantités,...).

Les unités les plus couramment employées sont les unités légales dites SI (système international). Cependant, en énergétique, ces unités sont souvent peu pratiques à employer, et nous en employant donc des différentes, d'où l'importance d'en connaître les conversions.

### 1. LONGUEUR, SURFACE ET VOLUME :

#### a). Longueur (L):

L'unité légale de la longueur est \_\_\_\_\_. On emploie également d'autres unités plus pratiques selon les circonstances, comme le micromètre ( $10^{-6}m$ ), le millimètre ( $10^{-3}m$ ), le centimètre ( $10^{-2}m$ ), le kilomètre ( $10^3m$ ),... Pour convertir ces unités, on a coutume de les placer dans un tableau, comme ci dessous ;

Km	hm	dam	m	dm	cm	mm
		1	0	0	0	
0,	0	1	0			

Exemple :  $10\text{ m} = 1000\text{ cm} = 0,01\text{ Km}$

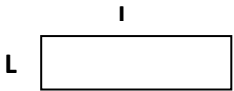

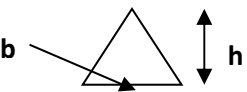
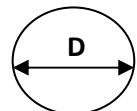
#### b). Surface (S):

L'unité légale de la surface est \_\_\_\_\_. On l'obtient en multipliant deux mêmes unités de longueur. De même que pour les unités de longueur, on emploie un tableau pour la conversion des différentes unités employées. Seule différence, le tableau est composé de 2 cases par unités.

Km <sup>2</sup>		hm <sup>2</sup>		dam <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>		dm <sup>2</sup>		cm <sup>2</sup>		mm <sup>2</sup>	
						1	0	0	0	0	0		
0,	0	0	0	0	0	1	0						

Exemple :  $10\text{ m}^2 = 100\ 000\text{ cm}^2\ (10^5\text{cm}^2) = 0,00001\text{ Km}^2\ (10^{-5}\text{km}^2)$

Rappel : calcul de surface élémentaire :

	<p>Surface rectangle =</p>
	<p>Surface carré =</p>
	<p>Surface d'un triangle =</p>
	<p>Surface cercle = Ou encore =</p>

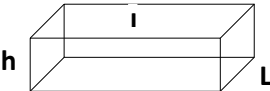
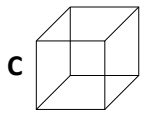
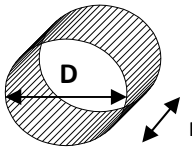
**c). Volume (V) :**

L'unité légale du volume est \_\_\_\_\_. On l'obtient en multipliant trois mêmes unités de longueur, ou encore une surface à une longueur. On emploie également un tableau pour la conversion des différentes unités employées avec 3 cases par unités.

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>		
										1	0	0	0	0	0	0	0			
		0,	0	0	0	0	0	0	0	1	0									

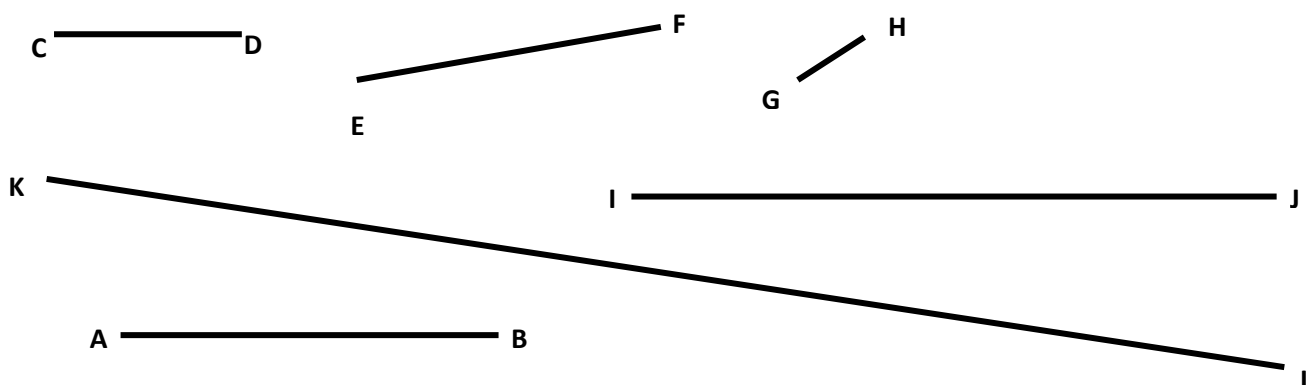
Exemple :  $10 \text{ m}^3 = 10\,000\,000 \text{ cm}^3 (10^7 \text{ cm}^3) = 0,00000001 \text{ Km}^3 (10^{-7} \text{ Km}^3)$

Rappel : calcul de volume élémentaire :

	<p>Volume d'un pavé =</p>
	<p>Volume carré =</p>
	<p>Volume cylindre = Ou encore =</p>

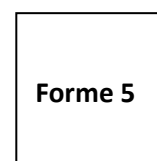
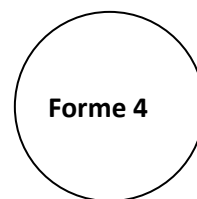
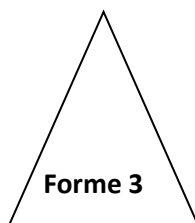
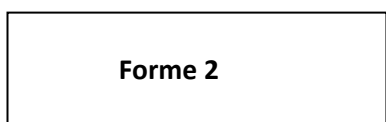
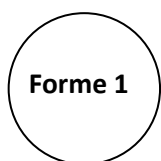
**EXERCICES :**

A. Mesurer, ces différentes sections en cm, et les convertir en m, dm et mm.



	cm	m	dm	cm	mm	réponses
AB	5	0	0	5	0	0,05m ; 0,5dm ; 50mm
CD						
EF						
GH						
IJ						
KL						

B. Mesurer et calculer les surfaces en cm<sup>2</sup> des formes représentées ci dessous, puis convertir en m<sup>2</sup>, dm<sup>2</sup> et mm<sup>2</sup>:

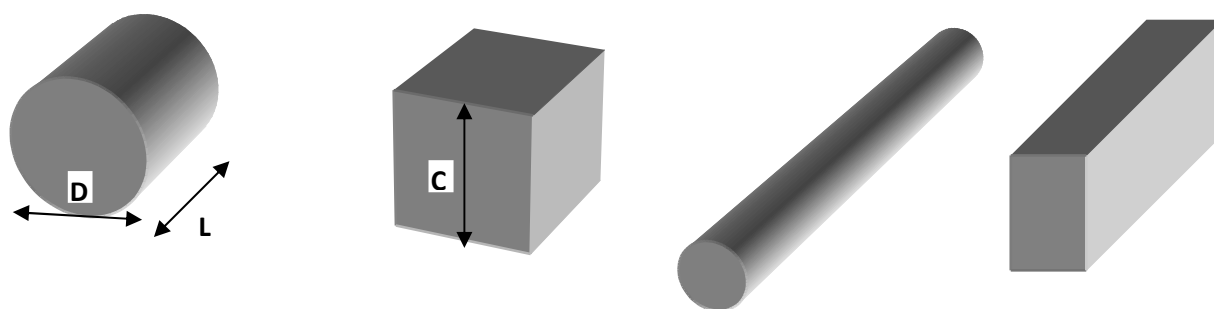


Formes	Formules	Calculs en cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>		dm <sup>2</sup>		cm <sup>2</sup>		mm <sup>2</sup>	
Forme 1	$(\pi \times D^2)/4$	$(\pi \times 2^2)/4 = 3,14 \text{ cm}^2$		0	0	0	0	3,	1	4
Forme 2										
Forme 3										
Forme 4										
Forme 5										

**Résultats des conversions :**

<b>Forme 1</b>	$S = 0,000314 \text{ m}^2 ; 0,0314 \text{ dm}^2 ; 314 \text{ mm}^2$
<b>Forme 2</b>	
<b>Forme 3</b>	
<b>Forme 4</b>	
<b>Forme 5</b>	

C. Mesurer et calculer les volumes en  $\text{cm}^3$  des formes représentées ci dessous, puis convertir en  $\text{m}^3$ ,  $\text{dm}^3$  et  $\text{mm}^3$ :



Formes	Formules	Calcul en $\text{cm}^3$	$\text{m}^3$			$\text{dm}^3$			$\text{cm}^3$			$\text{mm}^3$		
<b>Forme 1</b>	$[(\pi \times D^2)/4] \times l$	$[(\pi \times 2^2)/4] \times 2 = 6,28 \text{ cm}^3$	0	0	0	0	0	0	0	0	6,	2	8	0
<b>Forme 2</b>														
<b>Forme 3</b>														
<b>Forme 4</b>														

**Résultats des conversions :**

<b>Forme 1</b>	$V = 0,00000628 \text{ m}^3 ; 0,00628 \text{ dm}^3 ; 6280 \text{ mm}^3$
<b>Forme 2</b>	
<b>Forme 3</b>	
<b>Forme 4</b>	