

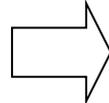
**Chapitre : 3****SOLLICITATIONS SIMPLES****Leçon : 1****Les sollicitations simples****I - Mise en situation :**

**1- Activité de découverte :** ( Voir manuel d'activité page 187 )

**2- Introduction sur les matériaux** ( Voir manuel de cours page 151 )

**a- Comment classer les matériaux ?** ( Répondre par **oui** ou **non** )

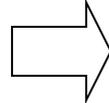
Le matériau est-il conducteur de la chaleur et de l'électricité ?



C'est un métal



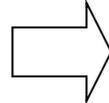
Le matériau peut-il brûler ?



C'est du verre ou de la céramique



Le matériau se déchire-t-il facilement ?



C'est du papier ou du carton



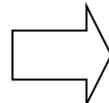
C'est une matière plastique

**b- Comment distinguer les métaux usuels ?** ( Répondre par **oui** ou **non** )

C'est un métal



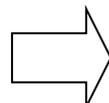
Le métal est-il rouge-jaune



C'est du cuivre ou alliage de cuivre



Le métal est-il attiré par un aimant



C'est du fer ou alliage de fer



C'est de l'aluminium

**II - TRACTION SIMPLE :**

( Voir manuel de cours page 152 à 154 )

**1- Définition**

Une pièce est sollicitée à la ..... lorsqu'elle est soumise l' ..... de ..... forces égales et directement ..... vers l'extérieures qui tendent à l' .....

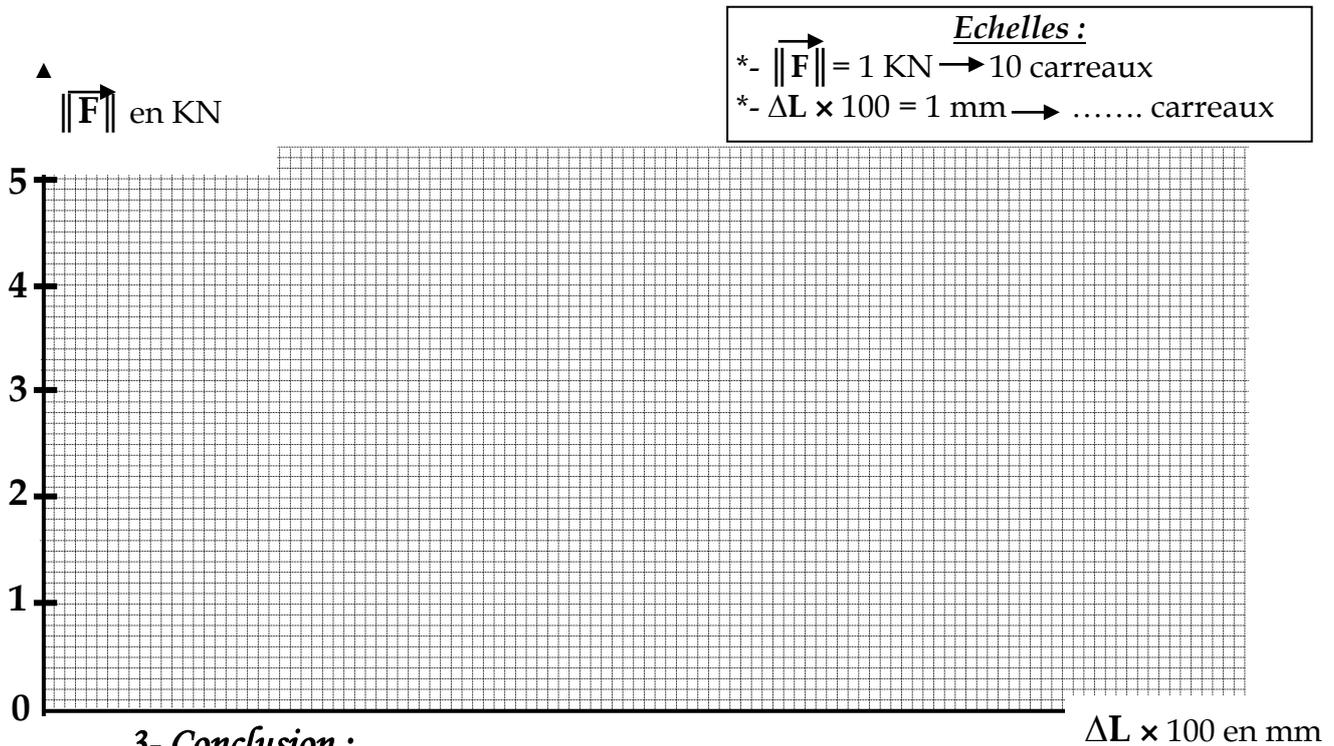


**2- Expériences**

\*- Faite l'expérience et remplir le tableau pour les éprouvettes ( en acier, cuivre et aluminium ) de diamètre  $d=5$  mm et de longueur  $L_0=40$  mm

$\vec{F}$ en KN		1	2	3	4	5	Couleurs
$\Delta L \times 100$ en mm	Acier						Vert
	Cuivre						Rouge
	Aluminium						Bleu

\*- Tracer les courbes en couleur de  $\vec{F}$  en fonction  $\Delta L$  en utilisant l'échelle indiquée



**3- Conclusion :**

\*- Les allongements d'une pièce sollicitée à la traction sont ..... aux charges appliquées.

\*- La valeur de l'allongement d'une pièce sollicitée à la traction dépend de la nature de son .....

**III - FLEXION SIMPLE :** ( Voir manuel de cours page 154 à 156 )

**1- Définition**

Une pièce est sollicitée à la ..... lorsqu'elle est soumise l' ..... de ..... forces perpendiculaire à son axe qui tendent à la .....



**2- Expériences**

\*- Faire l'expérience et remplir le tableau pour les éprouvettes de sections ( 75 mm<sup>2</sup>, 90 mm<sup>2</sup> et 125 mm<sup>2</sup>) et de longueur L = 500 mm

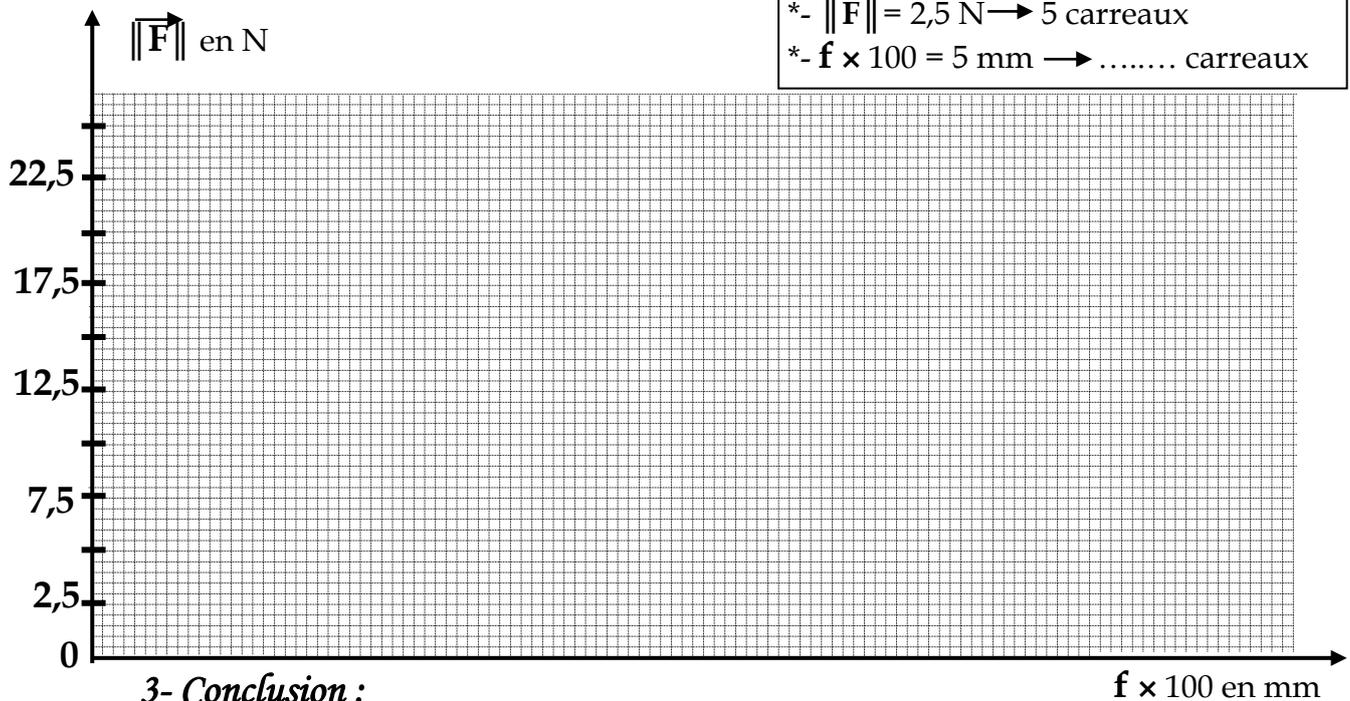
$\ \vec{F}\ $ en N		2,5	7,5	12,5	17,5	22,5	Couleurs
$f \times 100$ en mm	Section 75 mm <sup>2</sup>						Vert
	Section 90 mm <sup>2</sup>						Rouge
	Section 125 mm <sup>2</sup>						Bleu

\*- Tracer les courbes en couleur de  $\|\vec{F}\|$  en fonction f en utilisant l'échelle indiqué

Echelles :

\*-  $\|\vec{F}\| = 2,5 \text{ N} \rightarrow 5 \text{ carreaux}$

\*-  $f \times 100 = 5 \text{ mm} \rightarrow \dots\dots \text{ carreaux}$



**3- Conclusion :**

- \*- La déformation de flexion ( flèche ) d'une pièce est ..... aux charges appliquées.
- \*- La valeur de la flèche d'une pièce sollicitée à la flexion dépend de sa .....

**IV - TORSION SIMPLE :** ( Voir manuel de cours page 156 à 158 )

**1- Définition**

Une pièce est sollicitée à la ..... lorsqu'elle est soumise l' ..... de ..... moments de torsions opposés qui tendent à la .....



**2- Expériences**

\*- Faire l'expérience et remplir le tableau pour les éprouvettes ( en acier, cuivre et aluminium ) de diamètre  $d=8$  mm et de longueur  $L_0=500$  mm

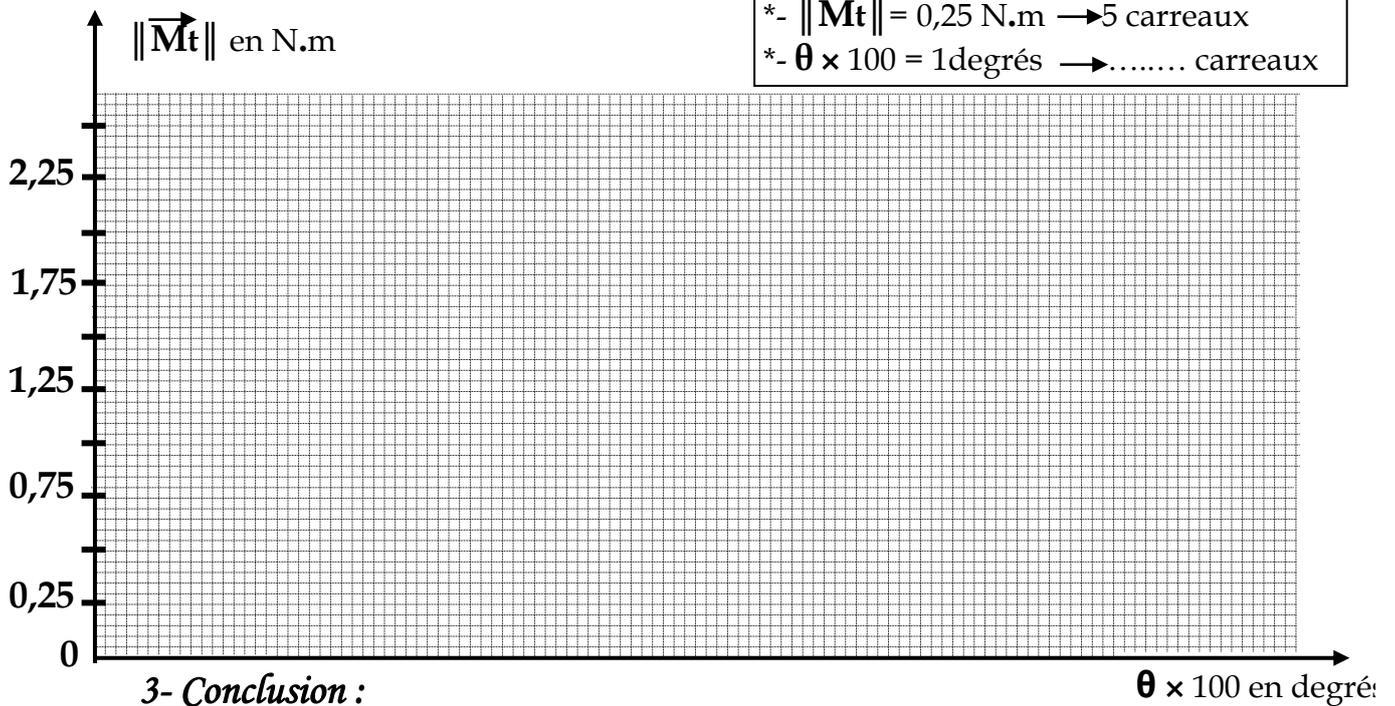
$\vec{M}_t$ en N × m		0,25	0,75	1,25	1,75	2,25	Couleurs
$\theta \times 100$ en degrés	Acier						Vert
	Cuivre						Rouge
	Aluminium						Bleu

\*- Tracer les courbes en couleur de  $\vec{M}_t$  en fonction  $\theta$  en utilisant l'échelle indiquée

**Echelles :**

\*-  $\vec{M}_t = 0,25$  N.m → 5 carreaux

\*-  $\theta \times 100 = 1$  degrés → ..... carreaux



**3- Conclusion :**

\*- La déformation angulaire d'une pièce sollicitée à la torsion est ..... au moment de torsion appliqué.

\*- La valeur de la déformation angulaire d'une pièce sollicitée à la torsion dépend de la nature de son .....

**Réalisations des activités N°1 et 2 ( pages 188 à 192 )**