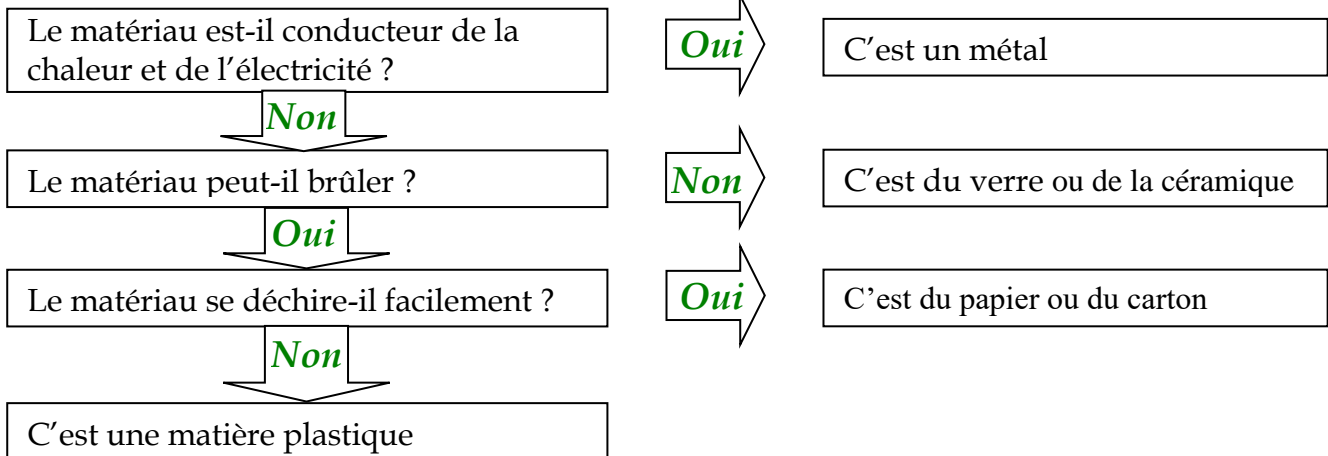
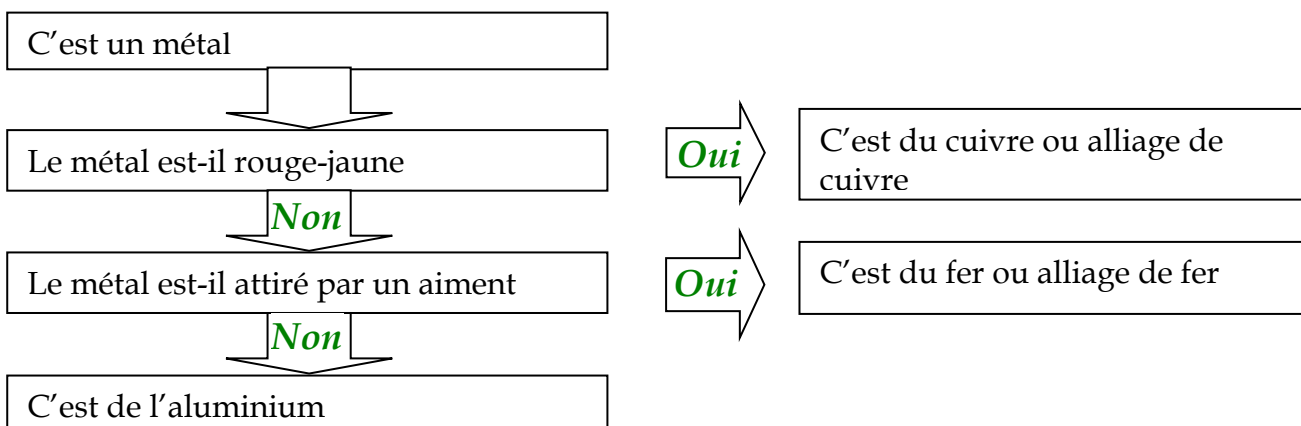
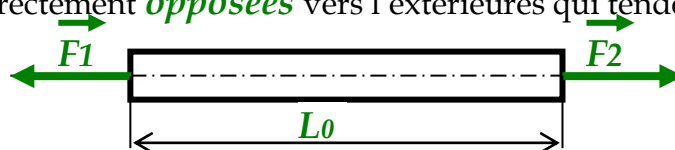


Chapitre : **3****SOLLICITATIONS SIMPLES**Leçon : **1****Les sollicitations simples****I - Mise en situation :****1- Activité de découverte :** (Voir manuel d'activité page **187**)**2- Introduction sur les matériaux** (Voir manuel de cours page **151**)**a- Comment classer les matériaux ?** (Répondre par **oui** ou **non**)**b- Comment distinguer les métaux usuels ?** (Répondre par **oui** ou **non**)**II - TRACTION SIMPLE :**(Voir manuel de cours page **152 à 154**)**1- Définition**

Une pièce est sollicitée à la **traction** lorsqu'elle est soumise l'**action** de **deux** forces égales et directement **opposées** vers l'extérieures qui tendent à l'**allonger**

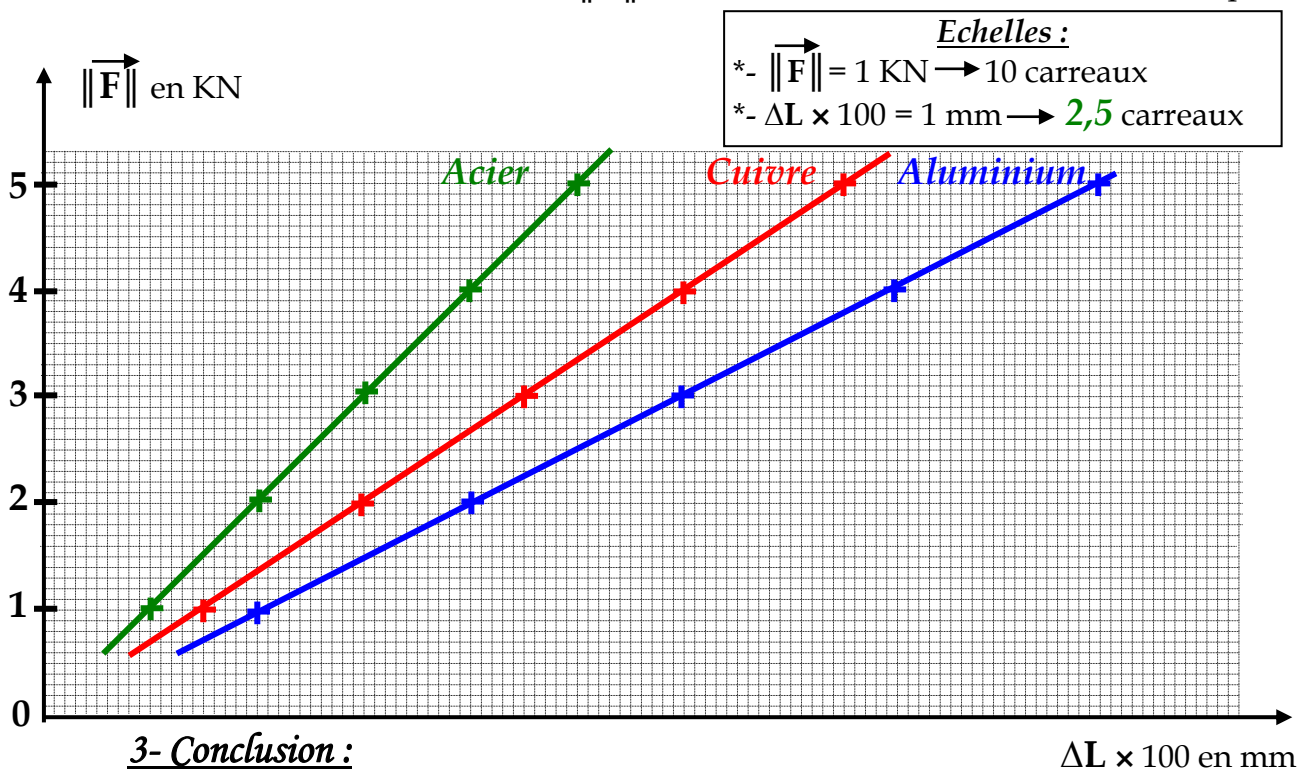


2- Expériences

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

\vec{F} en KN		1	2	3	4	5	Couleurs
$\Delta L \times 100$ en mm	Acier	4	8	12	16	20	Vert
	Cuivre	6	12	18	24	30	Rouge
	Aluminium	8	16	24	32	40	Bleu

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

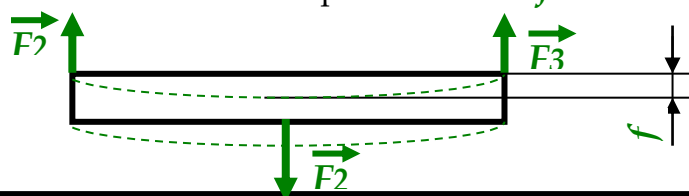
**3- Conclusion :**

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

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

III - FLEXION SIMPLE : (Voir manuel de cours page 154 à 156)**1- Définition**

Une pièce est sollicitée à la **flexion** lorsqu'elle est soumise l'**action** de **plusieurs** forces perpendiculaire à son axe qui tendent à la **fléchir**

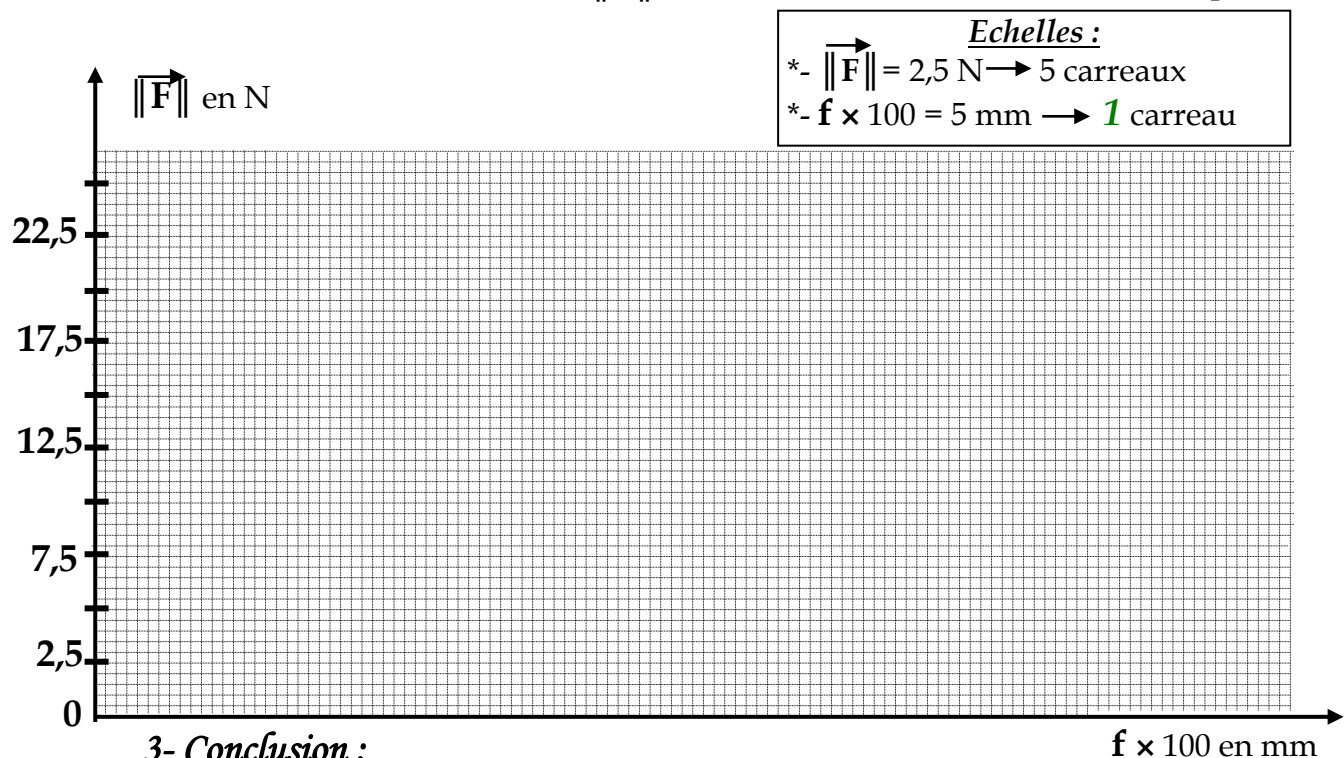


2- Expériences

*- Faire l'expérience et remplir le tableau pour les éprouvettes de sections (75 mm², 90 mm² et 125 mm²) 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 ²	30 6	150 30	270 54	390 78	510 102	Vert
	Section 90 mm ²	25 5	135 27	245 49	355 71	465 93	Rouge
	Section 125 mm ²	5 1	20 4	35 7	50 10	65 13	Bleu

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

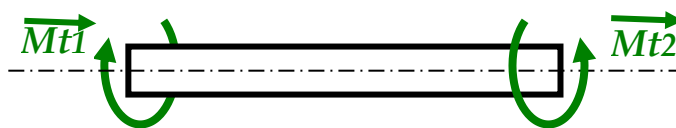
**3- Conclusion :**

*- La déformation de flexion (flèche) d'une pièce est **proportionnelle** aux charges appliquées.

*- La valeur de la flèche d'une pièce sollicitée à la flexion dépend de sa **section**

IV - TORSION SIMPLE : (Voir manuel de cours page 156 à 158)**1- Définition**

Une pièce est sollicitée à la **torsion** lorsqu'elle est soumise l'**action** de **deux** moments de torsions opposés qui tendent à la **tordre**



2- Expériences

*- Faite 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

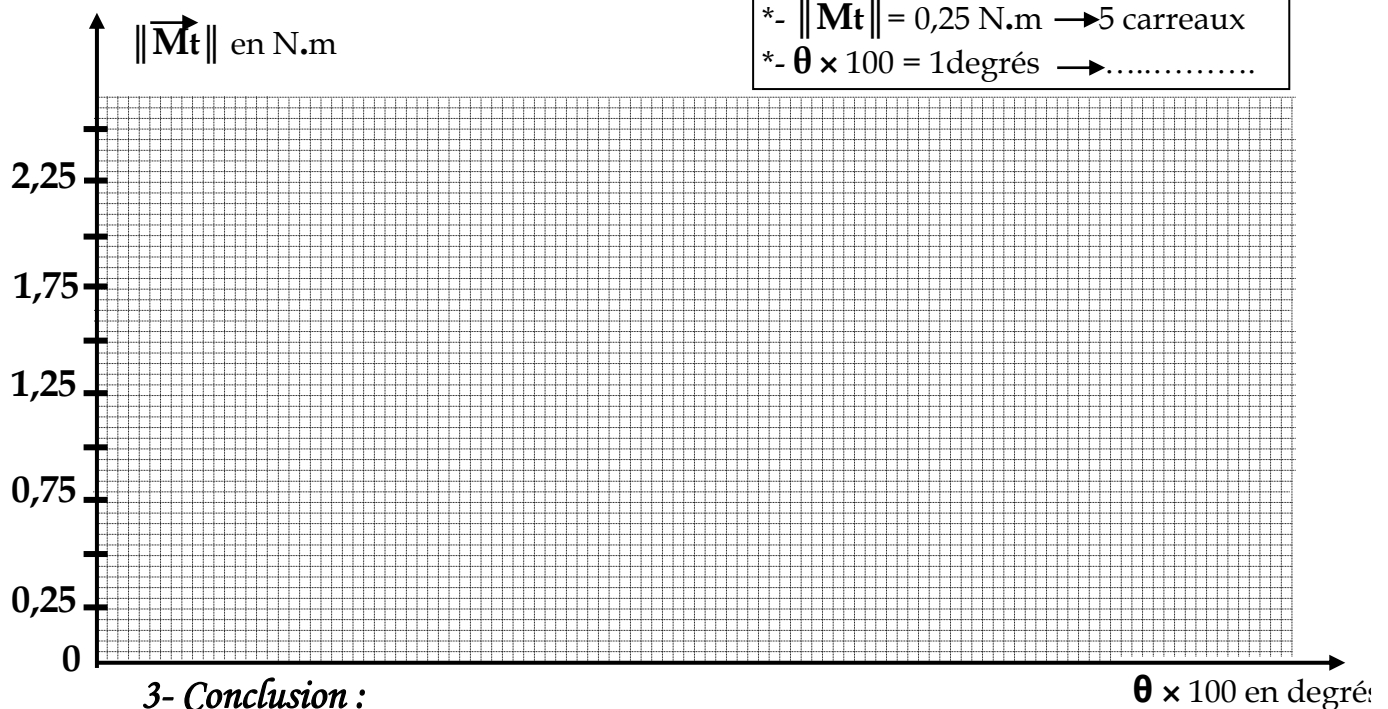
$\ \vec{M}_t\ $ en N × m		0,25	0,75	1,25	1,75	2,25	Couleurs
$\theta \times 100$ en degrés	Acier						Vert
	Cuivre						Rouge
	Aluminium						Bleu

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

Echelles :

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

*- $\theta \times 100 = 1$ degré \rightarrow

**3- Conclusion :**

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

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

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