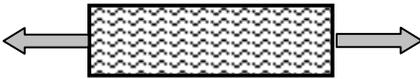
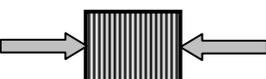
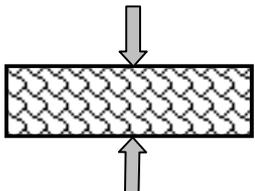
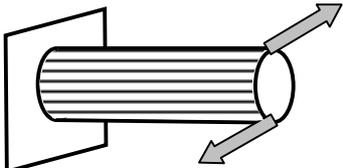
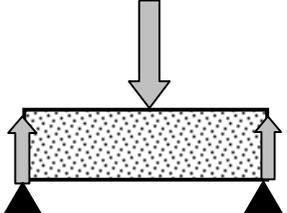
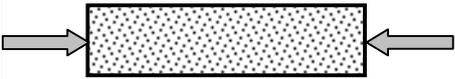


Construction Mécanique	MECANIQUE APPLIQUEE	LPO Paul Sérusier
COURS	Résistance des matériaux : Notion de Résistance et de Contrainte	Page 1

- Qu'est-ce que la RDM (résistance des matériaux) ?
La résistance des matériaux est l'étude des dimensions des pièces en fonction des forces supportées.
- Différence entre résistance et contrainte
La résistance est la force que peut supporter une pièce par unité de surface, sans casser.
La contrainte est la force que supporte réellement la pièce par unité de surface, la contrainte doit être inférieure à la résistance.
- Différentes contraintes ou sollicitations

<u>L'extension (traction) :</u>	<u>La compression (pièce courte) :</u>	<u>Le cisaillement :</u>
		
<u>La torsion :</u>	<u>La flexion :</u>	<u>Le flambage (compression sur pièce longue) :</u>
		

4. Unités de la RDM

Contrainte: en N/mm^2 ou MPa (symboles σ pour la traction et compression et τ pour le cisaillement)

Résistance: en N/mm^2 ou MPa (symboles R_e résistance élastique et R_r résistance à la rupture)

Force: en N

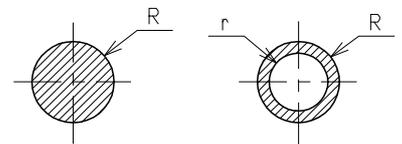
Surface: en mm^2

Surface d'un cercle

$$S = \pi \cdot R^2 = \pi \cdot d^2 / 4$$

Surface d'une couronne

$$S = \pi (R^2 - r^2) \\ = \pi (D^2 - d^2) / 4$$



5. Relation entre force, surface, contrainte

$$\text{Contrainte} = \text{force} / \text{surface}$$

6. Résistance pratique, coefficient de sécurité

Lorsque l'on étudie la relation entre la force exercée sur une pièce et l'allongement de la pièce.

On trouve la résistance à la rupture R_r et la résistance élastique R_e .

Dans la pratique on se garde une sécurité s (ou k) et on utilise une résistance pratique R_p .

$$R_p = R_e / s \\ R_p \geq \text{contrainte}$$

