

Traction simple.

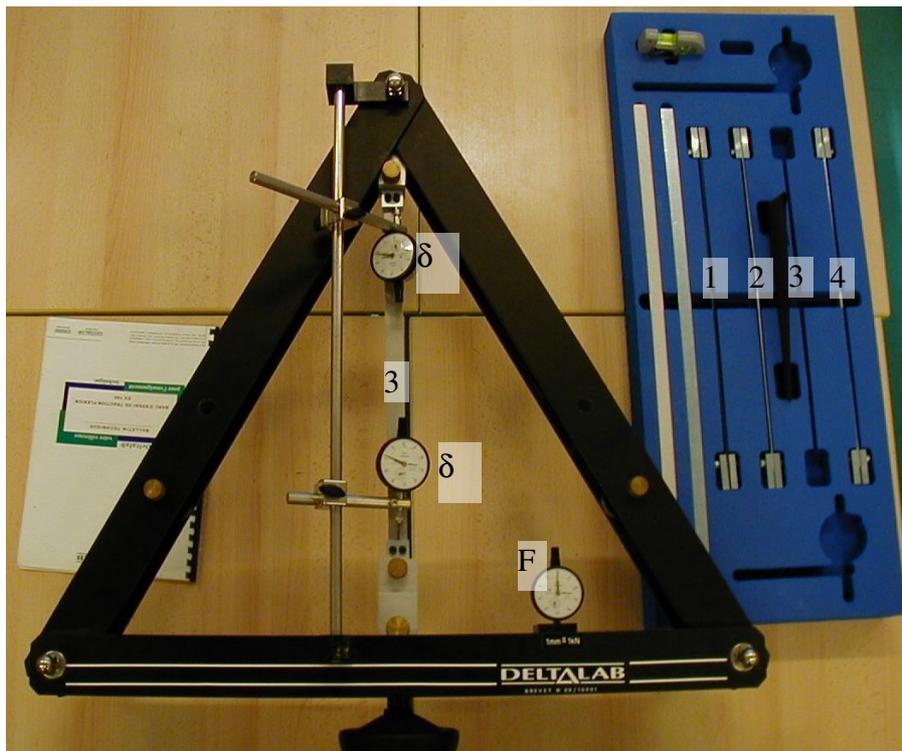
Objectifs du TP:

Le TP a pour objectif:

- de mettre en évidence la relation de comportement élastique en traction appelée loi de Hooke
- de déterminer le module d'élasticité longitudinal de certains matériaux
- de montrer l'influence de la section de l'éprouvette

Présentation de la manipulation:

Le dispositif est composé d'un bâti triangulaire permettant d'exercer une traction sur des éprouvettes prismatiques. On dispose de 4 éprouvettes numérotées 1, 2, 3 et 4. Les trois premières sont de matériaux différents (acier, alliage d'aluminium et PVC), la quatrième est également en alliage d'aluminium.



L'effort appliqué F est déduit de la mesure de la déformée d'une poutre et l'allongement δ_{12} peut être calculé à partir des mesures des déplacements δ_1 et δ_2 des extrémités de l'éprouvette (attention aux signes).

Procédure expérimentale:

Mesure du module d'élasticité de 3 matériaux différents.

Mesurer la longueur L et les dimension de la section h et b de chacune des éprouvettes, effectuer les relevés expérimentaux et les reporter dans le tableau ci-dessous.

	<i>Alliage Aluminium</i>						<i>PVC</i>						<i>Acier</i>					
Lxhxb																		
Effort (N)	270	540	810	1080	1350	1620	270	540	810	1080	1350	1620	270	540	810	1080	1350	1620
δ_1 (0.01 mm)																		
δ_2 (0.01 mm)																		
δ_{12} (0.01 mm)																		
ϵ (10^{-4})																		
σ (Mpa)																		

Tracer les courbes représentant l'effort en fonction de l'allongement pour les 3 éprouvettes, tracer les droites qui passent au mieux par les points expérimentaux et calculer la raideur K des trois poutres et calculant la pente des droites (on peut également faire une régression linéaire).

Tracer les courbes représentant la contrainte en fonction de la déformation pour les 3 éprouvettes, tracer les droites qui passent au mieux par les points expérimentaux et calculer le module d'élasticité E des trois matériaux. Comparer aux valeurs données dans la documentation.

Influence de la section:

On utilise la quatrième éprouvette (en alliage d'aluminium). Utiliser la même procédure expérimentale que précédemment.

	<i>Alliage Aluminium</i>					
Lxhxb						
Effort (N)	270	540	810	1080	1350	1620
δ_1 (0.01 mm)						
δ_2 (0.01 mm)						
δ_{12} (0.01 mm)						
ϵ (10^{-4})						
σ (Mpa)						

Superposer les points expérimentaux aux précédents, calculer la raideur et le module d'élasticité.

Conclure