

## REFERENCE : EX151

*Photo non contractuelle*

SERVICE : BANC DE TRACTION FLEXION  
REF. EX150 EPROUVETTES A JAUGES DE  
DEFORMATION REF. EX152, EX154, EX158  
PONT D'EXTENSOMETRIE REF. EI616

L'utilisateur peut interchanger très simplement les capteurs de déplacement et les comparateurs pour faire évoluer son banc vers la version instrumentée ou revenir à la version de base sachant qu'il n'y a aucune conséquence sur les phénomènes physiques observés. Le système d'acquisition et de traitement de données EX151 a été conçu pour pc, à partir du banc EX150 instrumenté.

### Objectifs Pédagogiques :

Le logiciel permet comme précédemment les études suivantes  
**Configuration 1** : l'étude de la raideur d'éprouvettes.

- On utilise pour cette expérience les quatre éprouvettes de traction et les deux éprouvettes de flexion fournies avec le banc EX150.

**Configuration 2** : l'étude de la répartition des déformations en fonction de la force appliquée.

- En flexion, on utilise la poutre de flexion équipée de jauges EX154 et le capteur de force EI682. Quatre paires de jauges dans une section droite sont utilisées pour montrer la répartition des déformations (la fibre neutre), ainsi qu'une cinquième paire de jauges placée dans une autre section.
- En traction, on utilise la poutre de traction équipée de jauges EX152 et le capteur de force EI682. Quatre paires de jauges sont utilisés pour montrer l'uniformité des déformations dans le sens de la traction. Une cinquième paire de jauges permet de mesurer la déformation perpendiculairement à la traction et d'en déduire le coefficient de POISSON.

### Description technique :

Le banc de traction-flexion DELTALAB EX150 est l'élément de base d'une série d'expériences en résistance des matériaux. Dans sa configuration standard, ce banc permet l'étude de la traction et de la flexion simple avec des instruments de mesures conventionnels : des comparateurs. Deux comparateurs sont utilisés pour les mesures d'allongement et de déformation des éprouvettes ; un troisième à la détermination de la force appliquée aux éprouvettes lors des essais. Pour compléter ces observations globales, des éprouvettes de traction et de flexion équipées de jauges de déformation sont proposées pour vérifier la répartition des déformations suivant la section et la longueur de ces structures simples. Les expériences sont directement réalisables et exploitables avec le pont d'extensométrie à 6 voies DELTALAB EI616

L'utilisation de ces éprouvettes instrumentées nous a conduit à la conception et la mise au point de capteurs de déplacement à jauges de déformation afin de remplacer les comparateurs.

Ces éléments réunis ont permis la réalisation d'un système informatisé d'acquisition et de traitement des données EX151 qui, au-delà du but de ces expériences conçues pour faire acquérir aux étudiants le sens physique de l'élasticité des matériaux et de la résistance des structures mécaniques, introduit l'utilisation de l'informatique dans l'expérience. Cet outil apporte souplesse et rapidité en attendant de rapprocher plus étroitement théorie et manipulations.

Il se compose d'une partie matérielle :

- carte d'acquisition analogique-USB (nécessite un port USB libre)
- connectique et d'une partie logiciel :
- interface utilisateurs entrée-sortie
- gestion de la carte d'acquisition (acquisition des données)
- traitement des données
- présentation des résultats