

UNIVERSITÉ BORDEAUX 1

Concours Externe de technicien recherche et formation
TECHNICIEN INSTRUMENTATION SCIENTIFIQUE, EXPERIMENTATION ET MESURE
BAP C – SESSION 2011
EPREUVE PROFESSIONNELLE D'ADMISSION
26 MAI 2011
Durée : 1 heure – Coefficient 3

Nom marital :

Nom de jeune fille :

Prénom :

Date de naissance :

Description du projet

Objectif:

Le montage expérimental est destiné à la caractérisation de certaines propriétés mécaniques de matériaux synthétiques tels que les matières plastiques et les composites.

Montage:

L'éprouvette prismatique, de section 10 mm sur 10 mm, est placée sur deux appuis distants de 100 mm dans un bain liquide dont la température sera contrôlée. La charge de flexion est appliquée ponctuellement sur la partie supérieure au milieu de l'échantillon.

On doit pouvoir atteindre une contrainte maximale de 2 MPa.

Flèche maximale de l'éprouvette : 10 mm

Pilotage des essais :

On applique une charge constante sur l'échantillon et on mesure l'évolution de la flèche dans le temps. Les essais sont réalisés dans une gamme de température de -10°C à 50°C .

Dessin:

Le chargement est réalisé à partir d'une tige qui coulisse verticalement.

On vient charger la tige sur un plateau supérieur avec des masses.

On contrôle la charge à $\pm 0,1$ N.

Instrumentation:

Le liquide devra être adapté à l'expérience proposée.

L'instrumentation devra permettre d'établir et de réguler la température du bain à $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$.
(On pourra utiliser pour mettre en température le bain et le réguler un cryoplongeur et (ou) un thermoplongeur de laboratoire)

Elle devra aussi mesurer la flèche de l'éprouvette à $\pm 0,05$ mm.

(On pourra mesurer cette flèche en mesurant le déplacement de la tige de charge)

Travail demandé

- 1) Proposer un liquide de bain adapté.
 - 2) Choisir une instrumentation pour établir et réguler la température du bain.
 - 3) Choisir un capteur de mesure de la flèche qui pourra se brancher sur une centrale d'acquisition.
 - 4) Compléter le croquis en positionnant l'instrumentation choisie pour la mesure de la flèche.
 - 5) Faire un bon de commande pour les matériels dont vous aurez les références et les prix en ligne.
- Faire une demande de devis pour les matériels dont les prix ne sont pas disponibles en ligne.

Schéma de principe

