

Epreuve de Rhéologie des Matériaux

Date : 10/11/12

Durée : 01h30

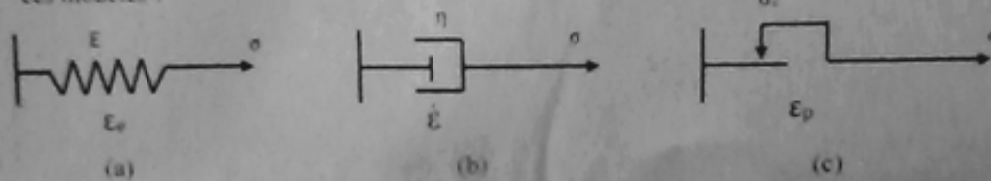
Question 1 (6 points)

Donner les définitions des termes suivants:

Rhéologie, rhéogramme, viscosité, module de Young, comportement élastique, comportement élastoplastique.

Question 2 (6 points)

Donner la signification des trois éléments mécaniques élémentaires suivants. Que représentent ces modèles ?



Question 3 (4 points)

Le béton est l'objet de retrait, c'est-à-dire d'une réduction dimensionnelle, en l'absence de chargement, due essentiellement à l'évaporation de l'eau excédentaire interne.

- Citez et expliquez brièvement les différents types de retrait.
- Quelles sont les paramètres permettant l'augmentation du retrait.

Question 4 (4 points)

On caractérise le comportement viscoélastique d'un béton hydraulique au moyen d'une expérience de fluage dont la réponse est représentée sur la figure suivante, où σ_0 désigne la contrainte constante appliquée, E_0 le module d'Young instantané et E_∞ le module d'Young différé.

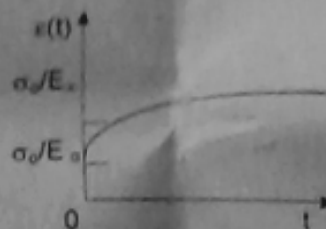


Figure. Expérience de fluage

Identifier les paramètres α et β de la fonction de fluage $J(t) = \alpha + \beta e^{-t/\tau}$ supposée simulant l'expérience de fluage, où τ désigne le temps caractéristique.