

## Chapitre 7 – Propriétés mécaniques

### EXERCICE 7-3

#### a) Temps de relaxation

De l'équation donnée, on obtient le temps de relaxation :

$$\sigma = \sigma_0 \exp\left(-\frac{t}{t_0}\right) \quad \rightarrow \quad \frac{\sigma}{\sigma_0} = \exp\left(-\frac{t}{t_0}\right)$$

$$\ln\left(\frac{\sigma}{\sigma_0}\right) = -\frac{t}{t_0} \quad \rightarrow \quad t_0 = \frac{t}{\ln(\sigma_0/\sigma)}$$

Avec les conditions initiales données, on obtient :

$$t_0 = \frac{42}{\ln\left(\frac{8,3}{4,13}\right)} = 60,2 \text{ jours}$$

$$t_0 = 60,2 \text{ jours}$$

#### b) Contrainte après 90 jours

Il suffit d'appliquer l'équation initiale :

$$\sigma = 8,3 \exp\left(-\frac{90}{60,2}\right) = 1,86 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{90j} = 1,86 \text{ MPa}$$