

## Chapitre 12 - Matières plastiques

### EXERCICE 12-9

Pour résoudre le problème, il faut tout d'abord calculer la constante de relaxation  $\tau$  du polymère. À partir de l'équation donnée et les valeurs de  $\sigma$  à 0 s et à 120 s., on obtient :

$$\tau = \frac{-t}{\text{Ln}(\sigma_t/\sigma_0)} = \frac{-120}{\text{Ln}(30/50)} = 234,9 \text{ s}$$

La contrainte  $\sigma_t$  pour un temps  $t$  quelconque est alors calculée avec l'équation donnée. La valeur du module d'Young  $E_t$  (défini pour ce temps ce temps  $t$ ) est égale à :  $E_t = \sigma_t/\epsilon$ ,  $\epsilon$  étant la déformation imposée au matériau. On obtient ainsi les résultats suivants

Temps (s)	Contrainte $\sigma_t$ (MPa)	$E_t$ (GPa)
10	47,92	<b>2,67</b>
90	34,09	<b>1,89</b>