

3.3.15 Exercice 15

On donne $m = 1 \text{ kg}$ et $k = 100 \text{ N/m}$.

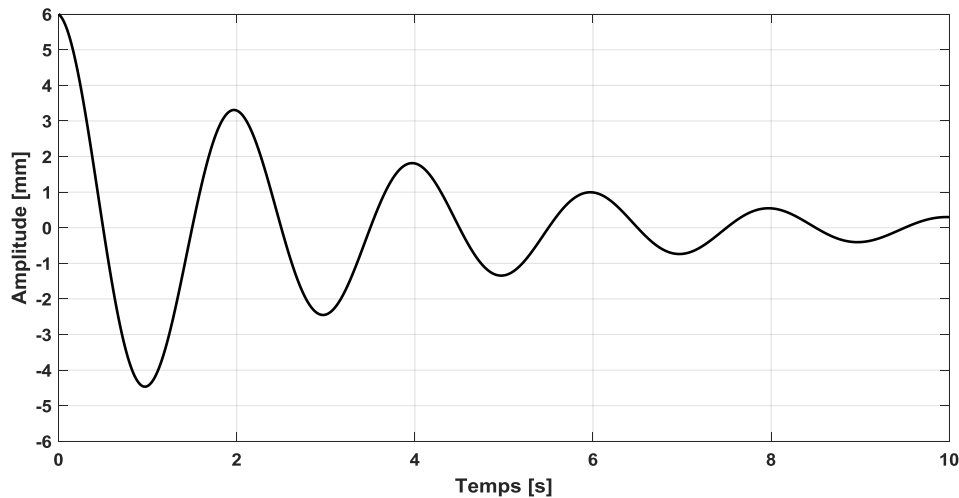


FIGURE 3.18

1. A partir de la figure déterminer la valeur du facteur d'amortissement.
2. Déterminer la valeur de c .
3. Déterminer la pulsation propre

Correction de l'exercice 16

1. d'après le figure :

$$\begin{cases} t = 0 \rightarrow x(0) = 6 \\ t = 6 \rightarrow x(6) = 1 \end{cases}$$

La pseudo période est :

$$T_a = 2 \text{ s} \Rightarrow \omega_a = \frac{2\pi}{T_a} = \pi \text{ rad/s}$$

Le nombre des oscillations entre $t=0$ et $t=6$ est $n = 3$

$$\chi = \ln \left(\frac{x(0)}{x(6)} \right) = \ln 6 = n \lambda T_a = 3 \times \lambda \times 2$$

$$\Rightarrow \ln 6 = 6 \lambda \Rightarrow \lambda = \frac{\ln 6}{6} = 0,2986 \text{ s}^{-1}$$

2.

$$\lambda = \frac{c}{2m} \Rightarrow c = 2 \lambda m = 0.5972 \text{ N s/m}$$

3.

$$\omega_a = \sqrt{\omega_0^2 + \lambda^2} \Rightarrow \omega_0^2 = \omega_a^2 - \lambda^2 = 3.1331 \text{ rad/s}$$

<http://ch-rahmoune.univ-boumerdes.dz/>