

Systeme à plusieurs DDL

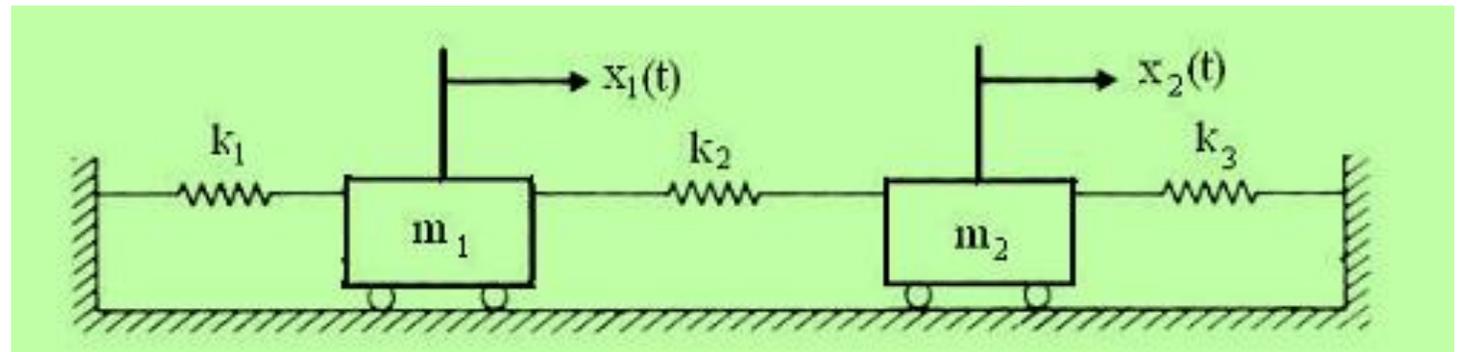
Exercice 01.

Déterminer les fréquences du système montré ci-dessous en appliquant la loi de Newton.

avec: $k_1 = k_2 = k_3$, $m_1 = m_2 = m$.

Réponse:

$$\omega_1 = \sqrt{\frac{k}{m}}, \omega_2 = \sqrt{\frac{3k}{m}}$$



Systeme à plusieurs DDL

Exercice 02.

Soit un structure à deux niveaux comme représenté ci-dessous.

Déterminer la matrice de masse [m] et de rigidité [k].

Déterminer les fréquences naturelles $\{\omega\}$ et les modes propres $\{\phi\}$.

avec: $k = 18 \times 10^6 \text{ N/m}$, $m = 2 \times 10^4 \text{ Kg}$.

Réponse:

$$\omega_1 = 2360,36 \text{ rad/s}, \omega_2 = 342,342 \text{ rad/s},$$

$$\phi_{12} = \begin{Bmatrix} 1 \\ 0,62 \end{Bmatrix}, \phi_{12} = \begin{Bmatrix} 1 \\ -1,61 \end{Bmatrix}$$

