

2.3.10 Exercice 10

Calculer l'énergie potentielle des systèmes a et b

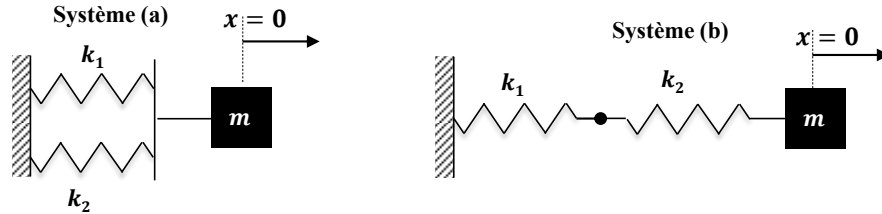


FIGURE 2.17 –

Corrigé de l'exercice 10

Système (a)

$$U = \frac{1}{2} k_1 x^2 + \frac{1}{2} k_2 x^2 = \frac{1}{2} [k_1 + k_2] x^2 = \frac{1}{2} k_{eq} x^2$$

En générale, pour des ressorts associés en parallèles :

$$k_{eq} = \sum_1^N k_i$$

Système (b) En générale, pour des ressorts associés en série :

$$\frac{1}{k_{eq}} = \sum_1^N \frac{1}{k_i} = \frac{k_1 + k_2}{k_1 k_2} \Rightarrow k_{eq} = \frac{k_1 k_2}{k_1 + k_2}$$

$$U = \frac{1}{2} k_{eq} x^2 = \frac{1}{2} \left(\frac{k_1 k_2}{k_1 + k_2} \right) x^2$$