

Série d'exercices N°12

Exercice 1

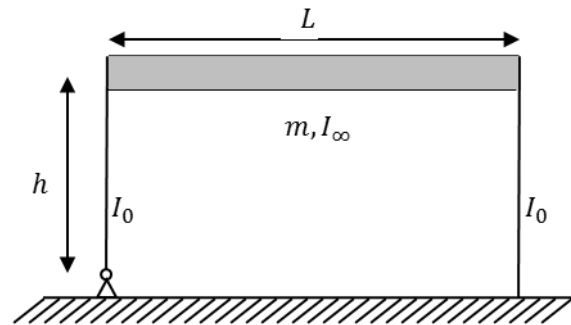


Figure A

1. Déterminer les efforts internes (moment et effort tranchant) et le déplacement horizontal maximal à l'angle de cadre de la Figure A si l'on donne le spectre de réponse de l'accélération (Figure B).
2. Comment évoluent les efforts et le déplacement si la rigidité des poteaux est doublée ?

Données :

$E = 210\,000\text{ MPa}$; $I_0 = 11.26 \cdot 10^6\text{ mm}^4$; $m = 5000\text{ kg}$; $h = 5\text{ m}$; $L = 10\text{ m}$; $\zeta = 5\%$;

Se : accélération horizontale ; $a_{gd} = 1.0\text{ m/s}^2$.

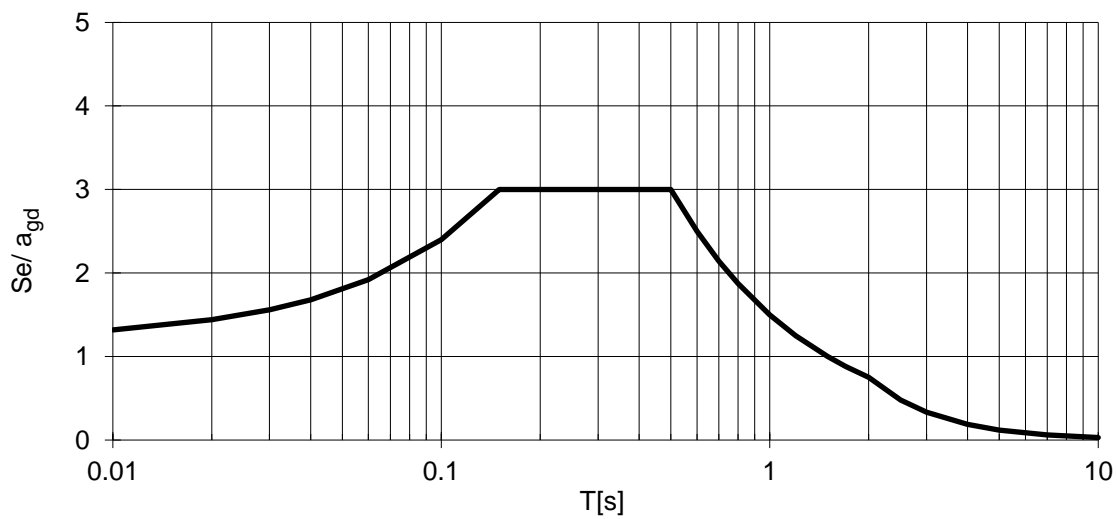
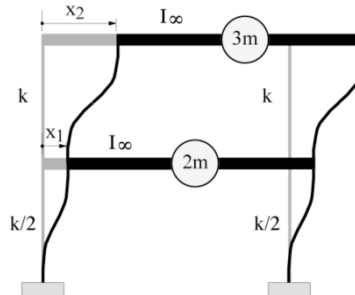


Figure B

Exercice 2

On considère le cadre bi-encasté à deux étages ci-dessous. Les traverses peuvent être considérées comme infiniment rigides.



1. Déterminez les caractéristiques dynamiques (modes propres, fréquences propres, masses généralisées, rigidité généralisée).
2. Sans effectuer de calcul, que pouvez dire au sujet de la modification de ces caractéristiques si les hauteurs d'étage sont doublées (inerties des colonnes constantes) ?