

RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX

TD

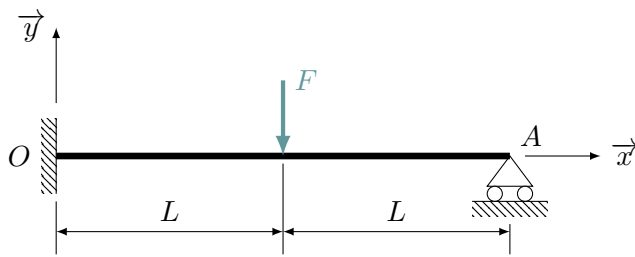
Hors programme

v1.8

Lycée Jean Zay - 21 rue Jean Zay - 63300 Thiers - Académie de Clermont-Ferrand

TD Transfert PROBLÈMES HYPERSTATIQUES

1 Problème 1

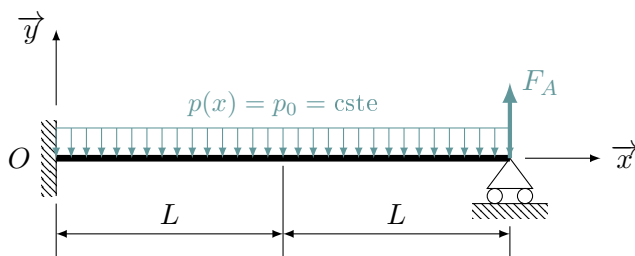


- $\vec{F} = -F \vec{y} = -2000 \vec{y}$
- Poutre IPE 80
- $I_{Gz} = 801\,400 \text{ mm}^4$
- $E = 200\,000 \text{ MPa}$
- $G = 80\,000 \text{ MPa}$
- $L = 1 \text{ m}$

Question 1 Déterminer l'inconnue hyperstatique par la méthode de superposition.

Question 2 Donner la valeur de la flèche au point d'application de l'effort.

2 Problème 2



- $p = 0,5 \text{ N.m}^{-1}$
- $h = 45 \text{ mm}$

Question 3 Déterminer l'expression de la contrainte et de la déformée

Résultat :

$$v(x) = \frac{1}{24} \frac{p_0 (L-x)^4}{EyI_{Gz}} + \frac{1}{6} \frac{p_0 L^3 x}{EyI_{Gz}} - \frac{1}{24} \frac{p_0 L^4}{EyI_{Gz}} - \frac{3}{8} \frac{p_0 L \left(\frac{1}{2}Lx^2 - \frac{1}{6}x^3\right)}{EyI_{Gz}}$$