

RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX

TD 1e

 Réf. Programme: S412-Comportement du solide déformable
 Compétences visées: B2-14 B2-15, C2-25, C2-26, C2-28

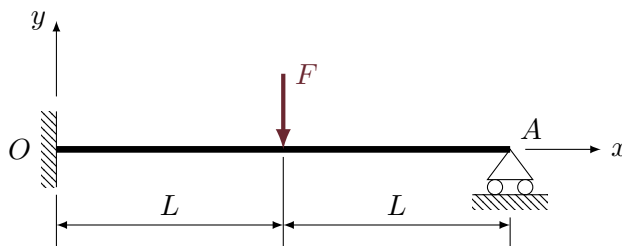
v1.31

Lycée Richelieu - 64, rue George Sand - 92500 Rueil-Malmaison - Académie de Versailles

TD Transfert

PROBLÈMES HYPERSTATIQUES

1 Problème 1

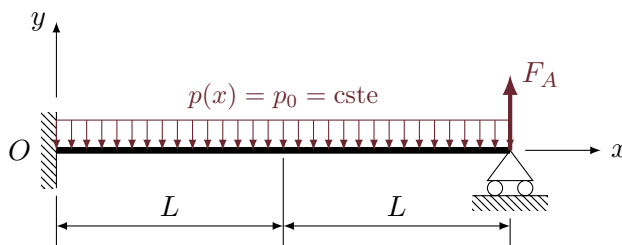


- $\vec{F} = -F \vec{y} = -2000 \vec{y}$
- Poutre IPE 80
- $I_z = 801\,400 \text{ mm}^4$
- $E = 200\,000 \text{ MPa}$
- $G = 80\,000 \text{ MPa}$
- $L = 1 \text{ m}$

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 :

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