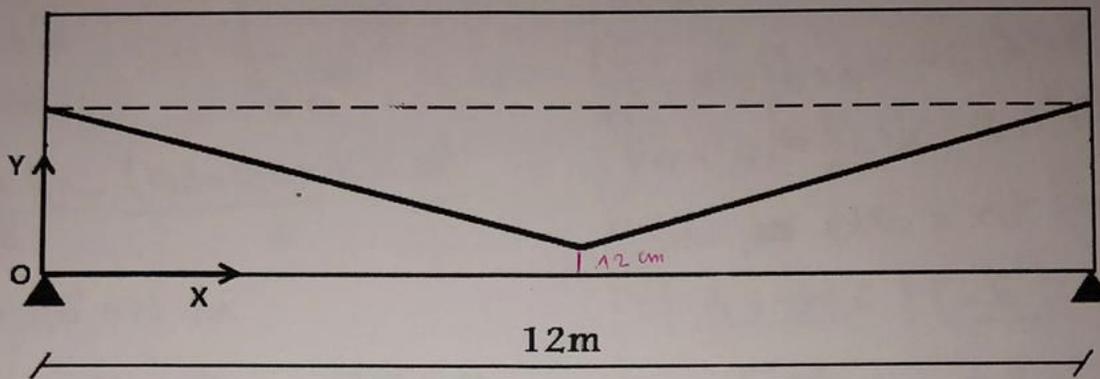


On se propose de vérifier une poutre d'un plancher de bâtiment. La poutre est de section en T et de portée 12m. Cette poutre supporte une charge permanente $g=14\text{KN/ml}$ et une surcharge d'exploitation $q=12\text{KN/ml}$. Le béton a une résistance $f_{c28}=30\text{MPa}$. La force de précontrainte $P=1400\text{KN}$. Toutes les vérifications de contraintes seront effectuées dans la section médiane à l'ELS.



$$y(0) = 42\text{cm} \quad y(6) = 12\text{cm} \quad y(12) = 42\text{cm}$$

$0,42 \qquad 0,12 \qquad 0,42$

Partie A : Vérification en Service

1. déterminer les contraintes sur les fibres extrêmes, dues aux moments M_{pp} , M_g , et M_q
2. déterminer les contraintes sur les fibres extrêmes dues à P
3. déterminer les contraintes sur les fibres extrêmes en charge
4. déterminer les contraintes sur les fibres extrêmes à vide
5. vérifier les contraintes dans la section située à 3m de l'appui gauche à vide en charge
6. peut-on adopter un câble d'excentricité constante $y(x) = 12\text{cm}$?

Partie B : Vérification en Construction

1. déterminer les contraintes sur les fibres extrêmes à la mise en tension
2. peut-on pré-contraindre cette poutre à $j=8$ jours ?

$$b=80\text{cm} \quad h_0=15\text{cm} \quad b_0=30\text{cm} \quad h=70\text{cm} \quad v'=42\text{cm} \quad v=28\text{cm} \quad I=0.0128\text{m}^4$$

