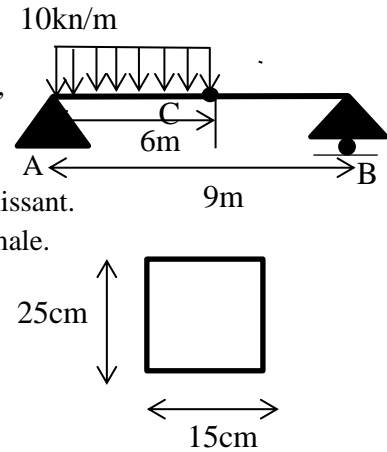


TD 1- Comportement des poutres sous des sollicitations simples Flexion simple partie 2.

Exercice 1:

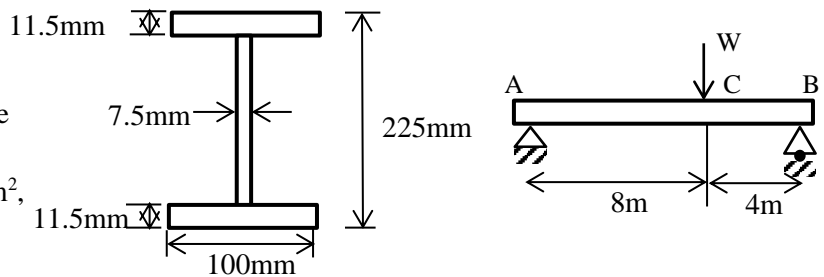
Une poutre droite soumise à une flexion simple de section constante $b=15\text{cm}$, $h=25\text{cm}$, repose sur 2 appuis supporte une charge uniformément répartie comme indiqué figure ci-dessous.



- 1- Construire le diagramme des efforts tranchants, le diagramme des moments fléchissant.
- 2- Calculer la contrainte maximum de cisaillement transversale et la contrainte normale.
- 3- Construire les diagrammes de ces contraintes.
- 4- On donne $\sigma_{adm} = 40\text{N/mm}^2$ et $E = 2 \cdot 10^5\text{N/mm}^2$. Vérifier la résistance de la poutre à la flexion. Redimensionner cette section où les conditions de résistance sont satisfaisantes.

Exercice 2 :

Une poutre en I simplement appuyée de longueur 12 m supporte une charge concentrée de W (voir la figure). Si la contrainte de flexion maximale admissible est de 80 N/mm^2 , quelle est la charge W qui peut la poutre à supporter?

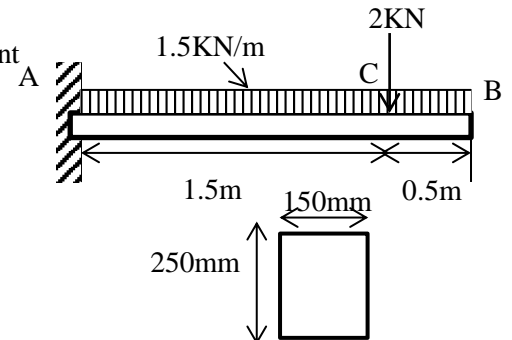


Exercice 3 :

Une poutre rectangulaire de 100 mm de largeur et 250 mm de profondeur est soumise à une force de cisaillement maximale T de 50 KN. Déterminer : Contrainte de cisaillement verticale moyenne ; contrainte de cisaillement longitudinale maximale ; et contrainte de cisaillement longitudinale à une distance de 25 mm au-dessus de l'axe neutre.

Exercice 4 :

Un porte-à-faux de longueur 2 m supporte une charge uniformément répartie de $1,5\text{ KN/m}$ sur toute la longueur et une charge ponctuelle de 2 KN à une distance de $0,5\text{ m}$ de l'extrémité libre. Dessinez les diagrammes de T et de M pour ce cantilever. Déterminer la contrainte normale maximale et les contraintes tangentielles de cisaillement.



Exercice 5 :

Une poutre simplement appuyée de longueur 5 m supporte une charge uniforme croissante de 800 N/m à une extrémité et de 1600 N/m à l'autre extrémité. Dessinez les diagrammes T et M pour le faisceau.

