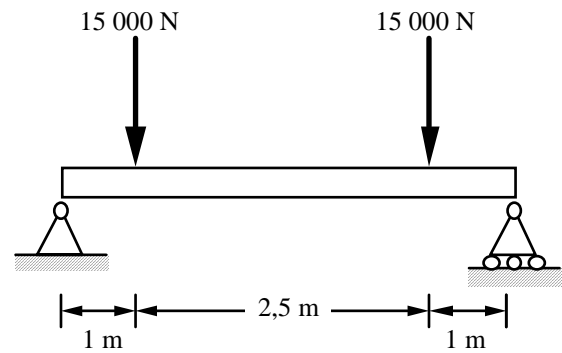
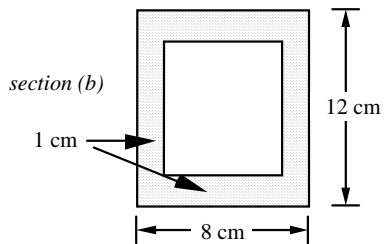
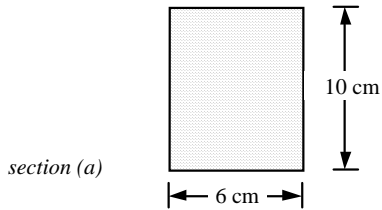


Exercices chapitre 9

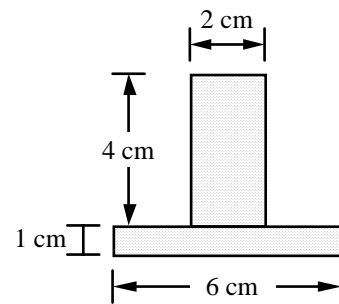
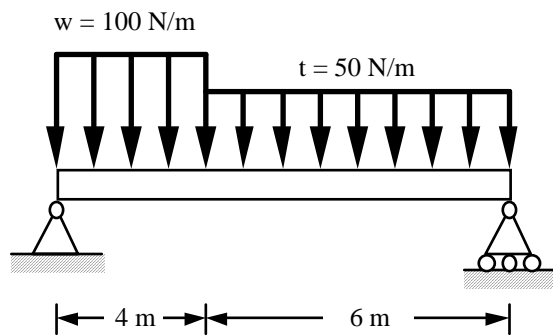
1- Calculer les contraintes maximales en flexion et en cisaillement de la poutre ci-contre.

a) Si la section est rectangulaire comme montrée en (a)

b) Si la section est creuse comme en (b)

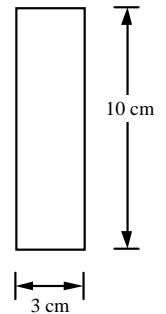


2- Calculer les contraintes maximales en flexions et en cisaillement de la poutre ci-contre.

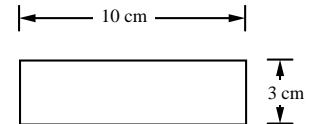


- 3- Quelle charge maximale distribuée sur toute la longueur peut supporter une poutre de section rectangulaire appuyée aux extrémités si les contraintes en tension (ou compression) et en cisaillement longitudinal ne doivent pas dépasser **150 MPa** et **60 MPa**? La poutre mesure 2 m de longueur et pèse $w = 234 \text{ N/m}$.

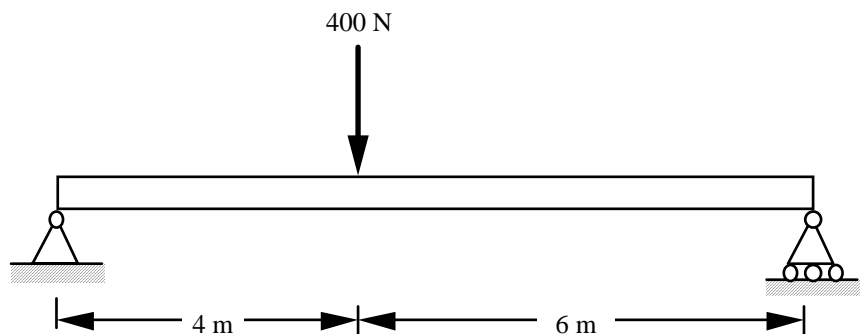
a) La section de la poutre est:



b) La section de la poutre est:

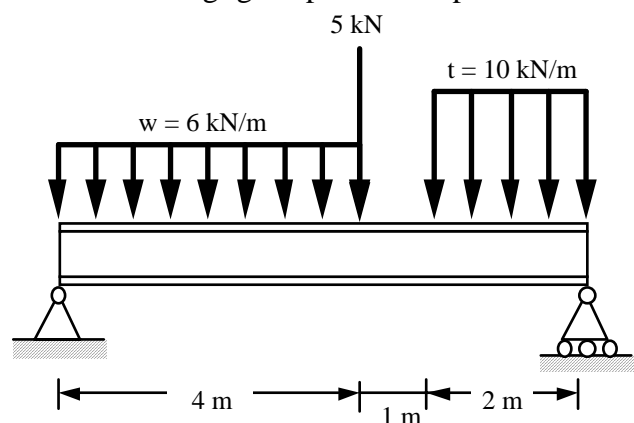


- 4- Calculer les contraintes maximales en flexion et en cisaillement du profilé ci-contre? Le profilé est un I de type W, W200x100 (voir tableaux chap. 8). Négliger le poids de la poutre.



- 5- Choisissez un profilé d'acier pour la poutre ci-dessous. On néglige le poids de la poutre.

a) en **I** du type **W**.
b) en **C**.



Réponses

- 1-** a) $\sigma_f = 150 \text{ MPa}$
 $\tau_L = 3,75 \text{ MPa}$
- b) $\sigma_f = 138 \text{ MPa}$
 $\tau_L = 7,94 \text{ MPa}$ méthode simplifiée = 6,25 MPa
- 2-** a) $\sigma_f = 79,25 \text{ MPa}$
b) $\tau_L = 593,4 \text{ kPa}$ méthode simplifiée = 0,41 MPa
- 3-** a) $w = 14766 \text{ N/m}$
b) $w = 4266 \text{ N/m}$
- 4-** $\sigma_f = 972,7 \text{ kPa}$
 $\tau_L = 108,4 \text{ kPa}$ méthode simplifiée = 72,3 kPa
- 5-** $M_{\max} = 40,8 \text{ kNm}$
 $S = 297 \times 10^3 \text{ mm}^3$
a) W200x46
b) C250x37