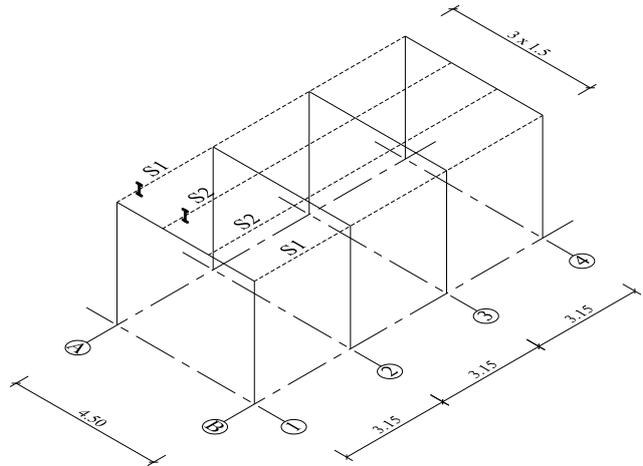


1. Présentation.

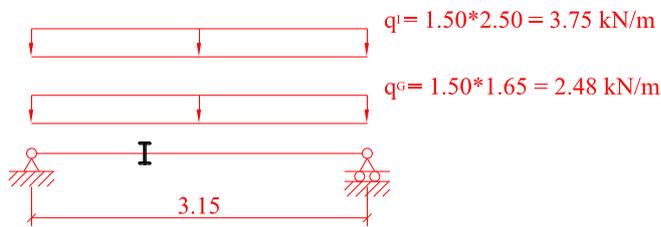
L'étude porte sur une solive de plancher.
 Chaque solive porte sur 2 appuis (portée 3.15m).

Poids propre du plancher : 1.65 kN/m²
 Charge d'exploitation : 2.50 kN/m²



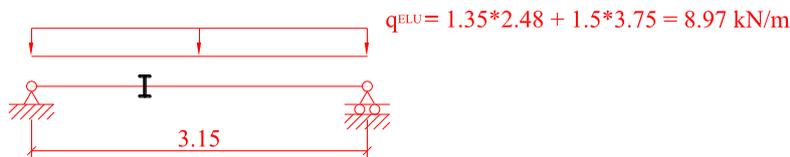
2. Travail demandé.

2.1. Faire le schéma mécanique et la descente de charges de la solive S2.

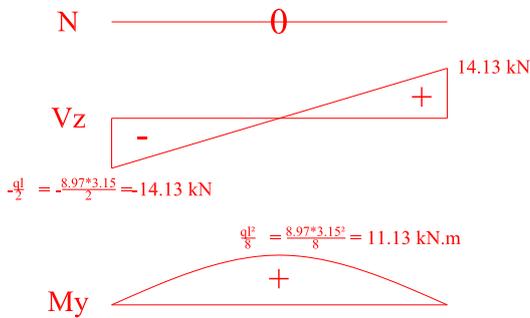


Les charges G et I sont combinées pour les critères de résistance à l'Etat Limite Ultime de la manière suivante: 1.35*G+1.5*I

2.2. Faire le schéma mécanique correspondant à l'ELU.



2.3. Tracer les diagrammes N, Vz, My de cette solive sous cette combinaison ELU.



2.4. Dimensionner la solive en négligeant l'effet de V sur M sachant qu'on choisit un profil de la gamme IPE en S275.

Critère EC3-1.1-§6.2.5

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$M_{Ed} = M_{y,Ed} = 11.13 \text{ kN.m}$$

Hypothèse : classe 1 en flexion

$$M_{c,Rd} = M_{ply,Rd} = \frac{W_{ply} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{W_{ply} \cdot 275 \cdot 10^3}{1} = W_{ply} \cdot 275 \cdot 10^3 \text{ kN.m}$$

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} = \frac{11.13}{W_{ply} \cdot 275 \cdot 10^3} < 1 \rightarrow W_{ply} > \frac{11.13}{275 \cdot 10^3} \cdot 10^6 = 40.5 \text{ cm}^3 \rightarrow \text{IPE120 (classe 1 en flexion)}$$

2.5. Vérifier que V était effectivement négligeable tout le long de la poutre.

Critère EC3-1.1-§6.2.8 :

IPE120 S275

$$V_{z,Ed \max} = 14.13 \text{ kN} < 0.5 \cdot V_{plz,Rd} = 0.5 \cdot \frac{A_v \cdot (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = 0.5 \cdot \frac{6.31 \cdot 10^{-4} \cdot (275 \cdot 10^3 / \sqrt{3})}{1} = 50.09 \text{ kN}$$

→ effet de V négligeable sur M **quel que soit la section de la poutre.**

2.6. Le poids propre du profil n'a pas été pris en compte. Quel % de la charge ELU représente-t-il ? Conclure.

IPE120 → 10.4 kg/m soit 0.10 kN/m

$$\% \text{ de la charge ELU} : \frac{0.10 \cdot 1.35}{8.97} \cdot 100 = 1.5 \%$$

Il n'est pas nécessaire de refaire la vérification en tenant compte du poids propre.