

1. Présentation.

La structure est un balcon constitué :

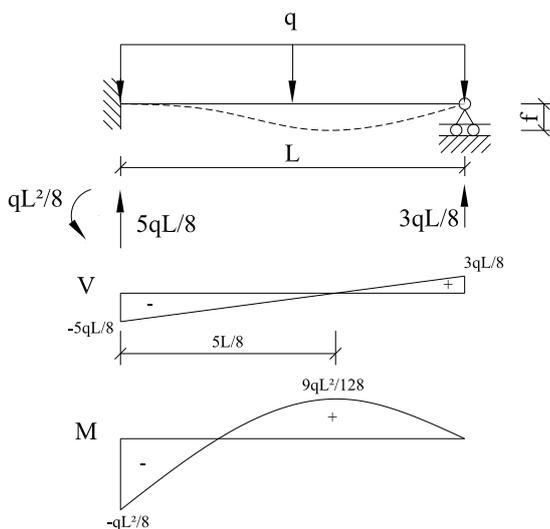
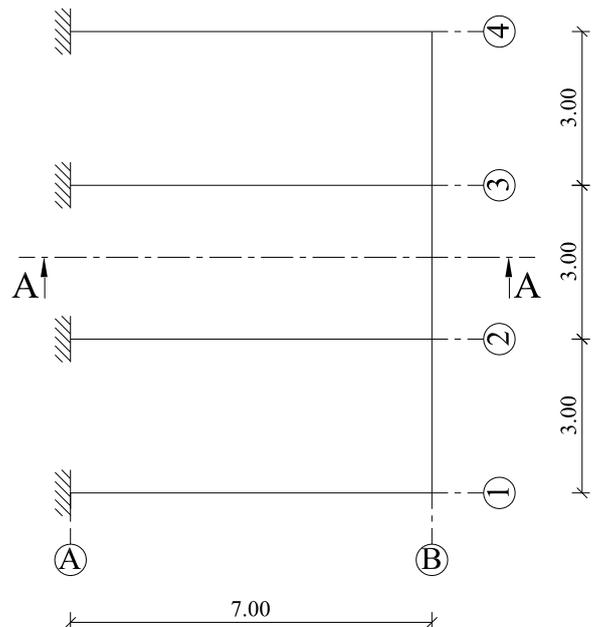
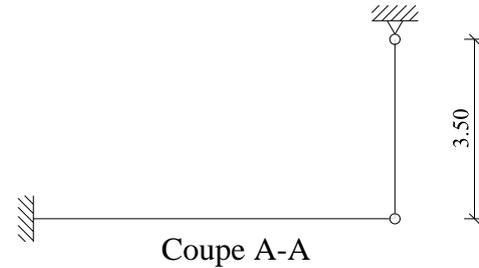
- D'une dalle en béton → 2.75 kN/m².
- De solives (file 1 à 4) en HEA S275, encastrées côté mur (file A) et suspendues à l'autre extrémité (file B).
- De suspentes en tube rond S235.

2. Travail demandé.

2.1. Déterminer la charge d'exploitation sur le balcon selon l'EC1-1.1-§6.

2.2. Solive file 2.

- Proposer un schéma mécanique, justifier.
- Réaliser la descente de charges.
- Dimensionner à l'ELS sous w_3 .
- Vérifier à l'ELS sous w_{max} .
- Tracer les diagrammes N, V et M à l'ELU.
- Vérifier à l'ELU en négligeant tout phénomène d'instabilité.
- Choix du profil.



$$f = \frac{0.00542qL^4}{EI}$$

2.3. Tirant file 2.

- Proposer un schéma mécanique.
- Réaliser la descente de charges.
- Tracer les diagrammes N, V et M à l'ELU.
- Dimensionnement à l'ELU, choisir un profil parmi ceux proposés ci-dessous.

Tube	A [cm ²]
Φ33.7 ép3.2	3.07
Φ42.4 ép3.2	3.94
Φ48.3 ép3.2	4.53

- Calculer l'allongement du tirant sous combinaison ELU (loi de Hooke $\sigma = E \cdot \varepsilon$), conclure sur l'hypothèse d'appui simple de la solive de la question précédente.