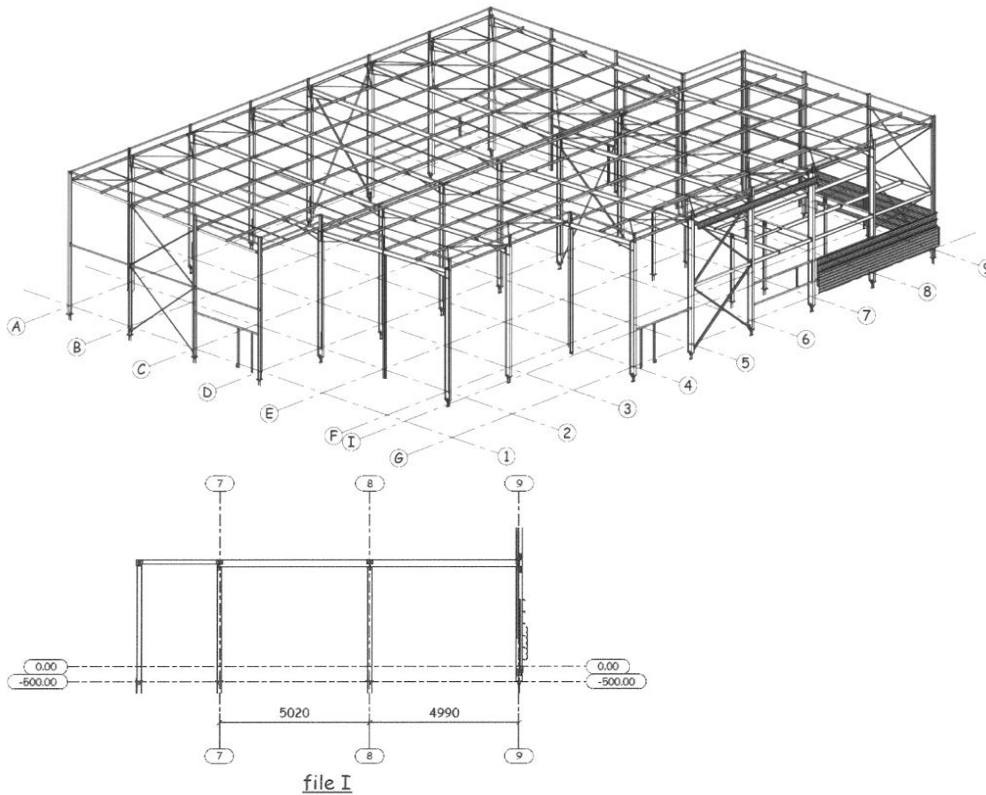


1. Présentation.



2. Travail demandé.

Etude du poteau de plancher File I-8

Vérification au flambement simple du poteau.

Ce poteau est un HEA 140 de classe 1 en compression, sa longueur est de 4,09m, il est parfaitement articulé à ses deux extrémités selon les deux directions de flambement.

L'effort en tête de poteau est dû à:

- Poids propre de la dalle 250 daN/ m²
- Charges d'exploitation 350 daN/ m²

L'aire reprise par ce poteau est de 25 m²

2.1. Calculer l'effort appliqué en tête de poteau aux états limites ultimes (ELU).

Combinaison ELU : 1.35*G + 1.5*I

$$F = 1.35*(25*2.50) + 1.5*(25*3.50) = 215.63 \text{ kN}$$

2.2. Vérifier le poteau au flambement simple.

EC3-1.1-§6.3.1

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1.0$$

$$N_{Ed} = 215.63 \text{ kN}$$

$$N_{b,Rd} = \chi \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M1}} = 0.3724 \frac{31.42 \cdot 10^{-4} \cdot 275 \cdot 10^3}{1} = 321.77 \text{ kN}$$

$L_{f,z} = 4.09 \text{ m} \rightarrow$ barre bi-articulée dans les 2 plans, le flambement est calculé en faible inertie

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{l_f^2} = \frac{\pi^2 \cdot 2.1 \cdot 10^8 \cdot 389.3 \cdot 10^{-8}}{4.09^2} = 482.34 \text{ kN} \rightarrow \frac{N_{Ed}}{N_{cr}} = \frac{215.63}{482.34} = 0.45 > 0.04$$

$$\bar{\lambda}_z = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}} = \sqrt{\frac{31.42 \cdot 10^{-4} \cdot 275 \cdot 10^3}{482.34}} = 1.34 > 0.2$$

Courbe de f^{bt} : $h/b = 133/140 = 0.95 < 1.2 \rightarrow t_f < 100 \text{ mm} \rightarrow z-z \rightarrow S275 \rightarrow$ courbe c

$$\chi = \chi_z = 0.3724$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{215.63}{321.77} = 0.67 < 1 \rightarrow \text{vérifié}$$