

TP: Pieds de poteau

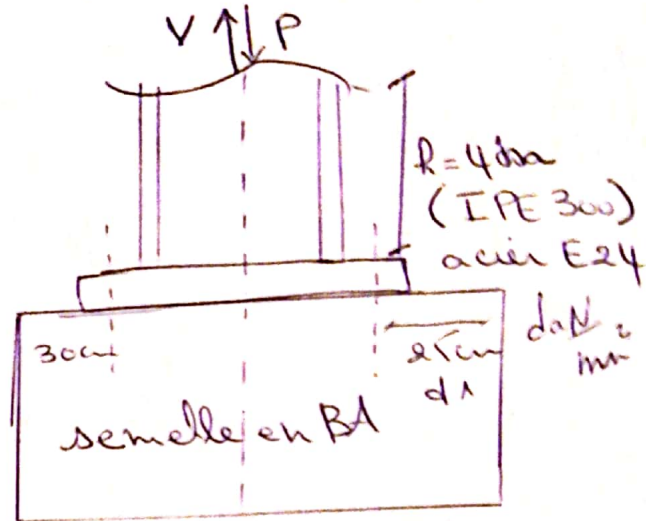
Exo 3: Soit un poteau articulé en pied, soumis avec sollicitations suivantes: $p = 40 \cdot 10^3$ daN (charge d'exploitation)

$v = 10 \cdot 10^3$ daN (Vent)

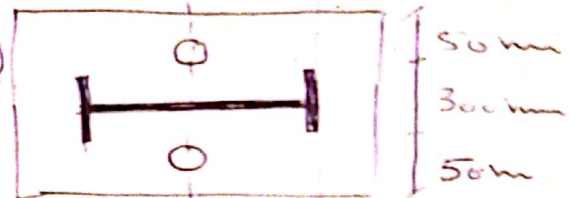
$f_{bu} = 80$ daN/cm²

* Dimensionner la plaque d'assise

* Dimensionner les tiges d'ancrage

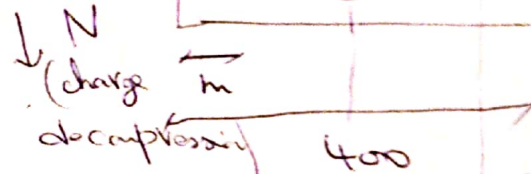


Solution (IPE300) \Rightarrow poids = 42,2 kg/m



* La plaque d'assise

$$\sigma = \frac{N}{a \cdot b} \quad e \geq m \sqrt{\frac{3\sigma}{f_e}}$$



($N = \frac{4}{3}(P \cdot p) \cdot h + \frac{3}{2}P - \frac{3}{2}v$) en enlève v pour avoir charge max

$$N = \frac{4}{3}(P \cdot p) \cdot h + \frac{3}{2}P = \frac{4}{3} \times 42,2 \times 4 + \frac{3}{2} \cdot 40 \times 10 =$$

$$N_{max} = 60225 \text{ daN}$$

$$\sigma = \frac{N_{max}}{a \cdot b} = \frac{60225}{400 \times 400} = 0,38 \text{ daN/cm}^2 < f_{bu} = 80 \text{ daN/cm}^2$$

$$e \geq 50 \sqrt{\frac{3 \cdot 0,38}{24}} = 10,89 \quad e \geq 11 \text{ cm}$$

* Diamètre des tiges d'ancrage
effort de traction max par tige

$$T_{max} = \frac{(P.P)h - \frac{3}{2}V}{2} = \frac{42.2 \times 4 - \frac{3}{2} \cdot 10 \times 10^3}{2}$$

↓ 2 tiges d'armage

$$T_{max} = -7415.6 \text{ daN}$$

T ↑ (charge de traction)

Effort admissible par tige (tige travail en traction - sensiblement)

$$N_a = 0.1 \left(1 + \frac{F_{gc}}{1000}\right) \frac{\pi \phi}{\left(1 + \frac{\phi}{d_1}\right)^2} (P_1 + 6.4r + 3.5r_e)$$

$$N_a = 0.1 \left(1 + \frac{F_{gc}}{1000}\right) \frac{\phi}{\left(1 + \frac{\phi}{d_1}\right)^2} (20\phi + 19.2\phi + 7\phi)$$

(d_1 : la valeur la plus proche de l'extrémité de l'axe de tige → extrémité la plus proche de fondation)

$$N_a = 0.1 \left(1 + \frac{F_{gc} \times 350}{1000}\right) \frac{\phi}{\left(1 + \frac{\phi}{250}\right)^2} (46.2\phi)$$

on a donc $T_{max} \leq N_a$

$$7415.6 \leq 0.345 \cdot \frac{46.2\phi^2}{\left(1 + \frac{\phi}{250}\right)^2}$$

$$\Rightarrow \phi \geq 21 \text{ mm}$$

on adopte les tiges $\phi 22$

+ Vérification de la résistance des tiges

$$\sigma_t = \frac{T_{max}}{A} = \frac{7415.6}{\frac{\pi \phi^2}{4}} = \frac{7415.6}{\frac{\pi \times 22^2}{4}}$$

contrainte de traction dans la tige

$$= 19.51 \text{ daN/mm}^2 < \sigma_e$$