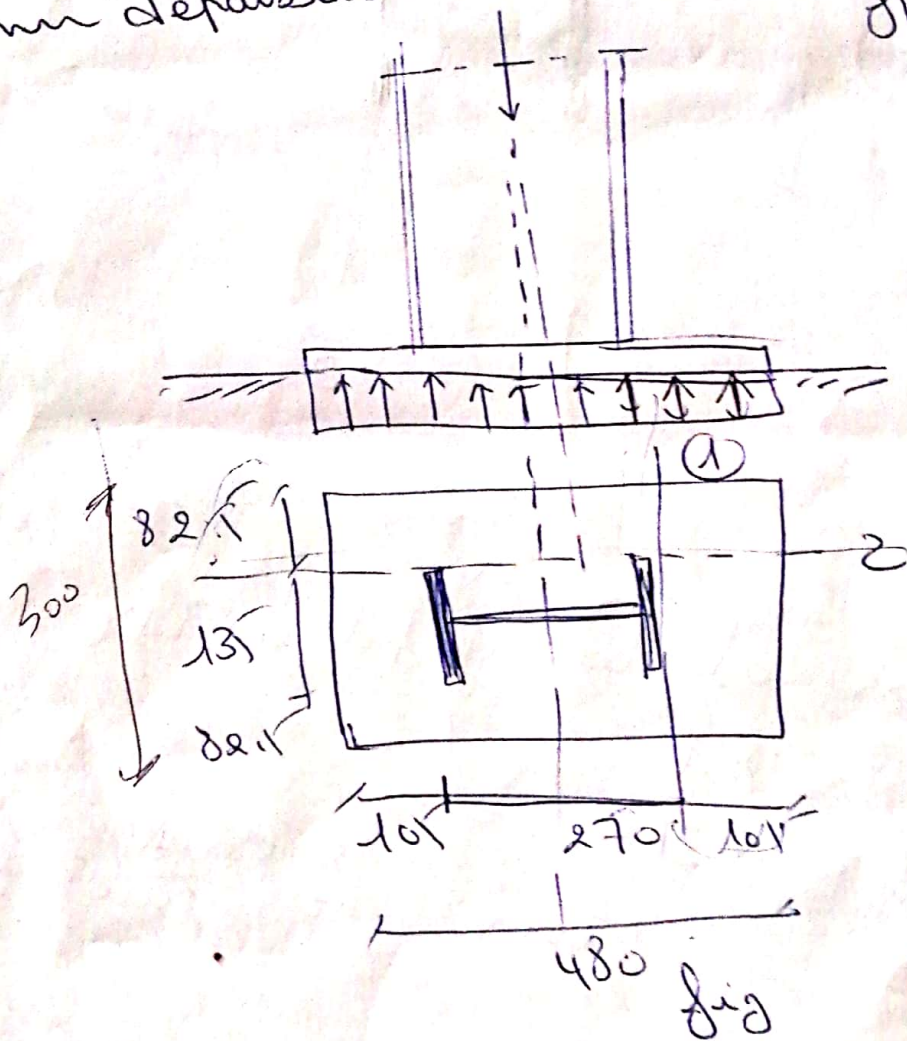


Exercice 1

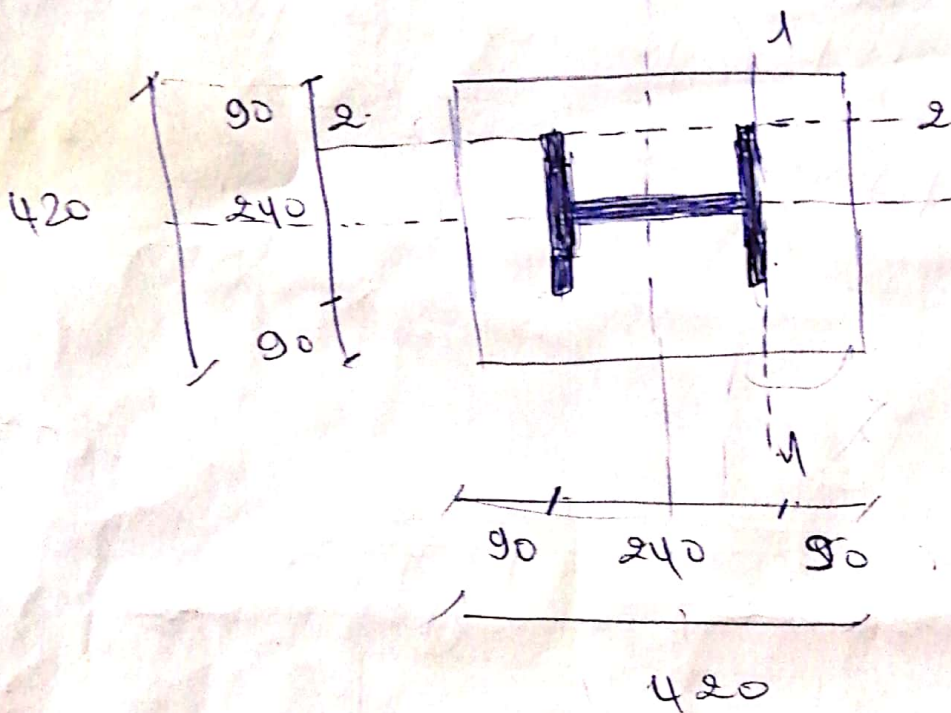
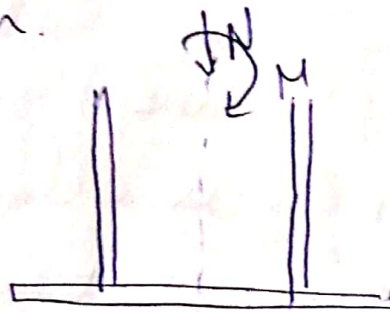
on veut vérifier la base d'un poteau en IPE 270 (fig 1), qui supporte une charge verticale pondérée et centrée de 50 t, il repose sur une fondation en béton par une plaque d'assise de 28 mm d'épaisseur en acier S235

$$f_{bu} = 80 \text{ MPa} = 80 \text{ kg/cm}^2$$



Exercice
Vérifier la base d'un poteau HE 240 représenté sur la figure 2. La base est soumise à un effort normal de 60 t et à un moment de 8 t.m. elle repose sur une fondation en béton armé

par une plaque d'assise en acier S 235 et de 28 mm d'épaisseur.



Exo 1

Vérification de la base du poteau IPE

$$\sigma \leq \sigma_{ub}$$

$$\frac{N_c}{h \cdot b} \leq \sigma_{ub} \Rightarrow \frac{50 \times 10^3}{30 \times 48} = 34,7 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} < 80$$

h.b
P.P
(a x b)

Vérification des contraintes de la platine.

$$\sigma \leq \frac{\sigma_y}{3} \left(\frac{t}{m} \right)^2 \Rightarrow 34,7 \leq \frac{235 \times 10}{3} \left(\frac{28}{10,5} \right)^2$$

on va vérifier la ligne (1.1) parce que on a:
 $m = 10,5 \text{ cm}$

$$34,7 \leq 55,7 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} \rightarrow \text{C.V.}$$

on va vérifier la ligne (2-2) parce que on a:

$$M = 81,5 \text{ m}$$

$$\sigma = 34,7 \text{ daN/cm}^2 \leq \frac{\sigma_y}{3} \cdot \left(\frac{t}{h}\right)^2 = 92,46 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$$

Les 2 conditions sont vérifiées donc les dimensions de la platine ($b_p \cdot h_p \cdot t$) sont acceptées (cubées) pour supporter un effort axial $N = 50t$

Exo 2

$$e = \frac{M}{N} = 0,13 \text{ m}$$

$$210 - 130 = 80 \text{ mm}$$

La résultante des pressions exercées par le béton sur la platine est appliquée à 80 mm donc la répartition des pressions sur

$$b = 80 \times 3 = 240 \text{ mm}$$

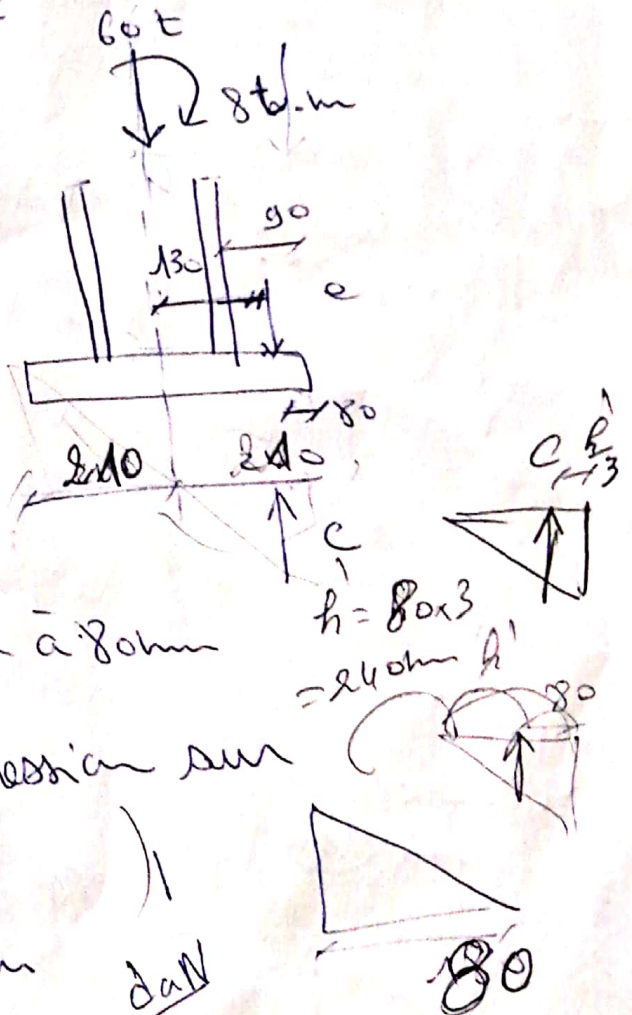
* Pression sur la fondation

$$b_p = 42 \text{ mm}$$

$$C = \frac{1}{2} b_p h' \sigma_b$$

$$\Rightarrow \sigma_b = \frac{2C}{b_p h'}$$

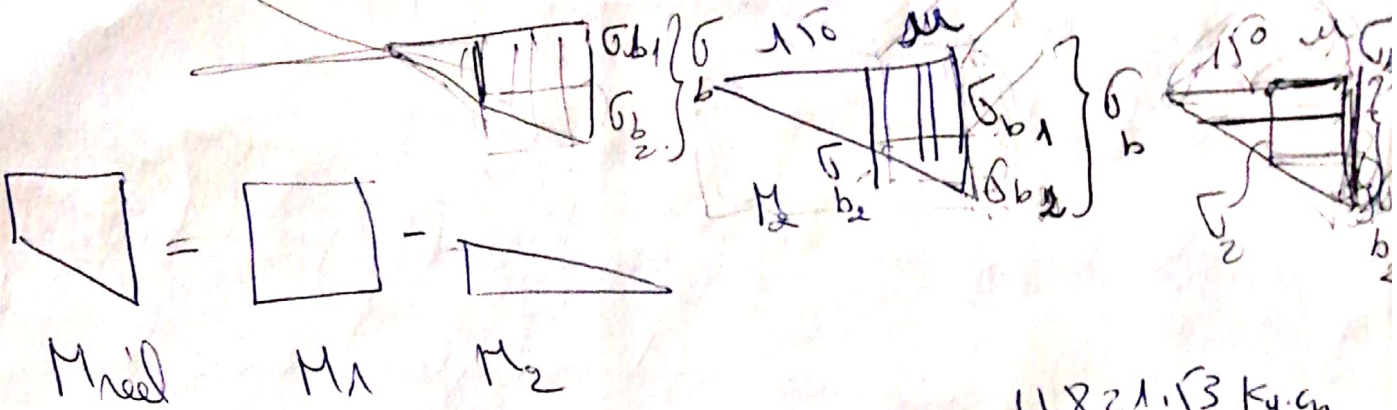
$$\sigma_b = \frac{2 \times 60000}{42 \times 24} = 119,05 \text{ kg/cm}^2$$



Vérification de la section (1-1)

pour une bande de largeur unité (b)

$$\frac{\sigma_b}{240} = \frac{\sigma_b}{240}$$



$$M_1 = \sigma_b \times b_p \times \frac{0.3^3}{2} = 119.05 \times 1 \times \frac{9^2}{2} = 4821.53 \text{ Kg.cm}$$

$$\frac{119.05}{240} = \frac{\sigma_{b1}}{150} \Rightarrow \sigma_{b1} = \frac{119.05 \times 150}{240} = 74.41 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\sigma_{b2} = \sigma_{b0} - \sigma_{b1} = 119.05 - 74.41 = 44.65 \text{ Kg/cm}^2$$

$$M_2 = \frac{1}{2} \sigma_{b2} b_p \frac{0.3^2}{3} = \frac{44.65}{2} \times 1 \times \frac{9^2}{3} = 602.78 \text{ Kg.cm}$$

$$M = M_1 - M_2 = 4821.53 - 602.78 = 4218.74 \text{ Kg.cm}$$

La Résistance

$$\sigma \leq f_y \Rightarrow \frac{M}{I/v} \leq f_y$$

$$v = \frac{e}{2}$$

$$\sigma = \frac{M}{\frac{be^3}{12} / \frac{e}{2}} \Rightarrow \sigma = \frac{6M}{be^2} \leq f_y$$

$$e \geq \sqrt{\frac{M \times 6}{b \cdot f_y}} = \sqrt{\frac{4218.74 \times 6}{1 \times 2350}} = 3.28 \text{ cm}$$

$$e \geq 3.28 \text{ cm} \Rightarrow 28 \text{ mm} \times 32.8 \text{ mm}$$

C.N.V

d'air

$$\sigma < \sigma_y \Rightarrow 4 \frac{218,74}{\left(1 \times \frac{2,82}{6}\right)} = 3228,63 \text{ kg/cm}^2 < \sigma_y$$

c. N.V

La condition non vérifiée il faut l'épaisseur de la platine tel que $\sigma \leq \sigma_y$

