

connection EMD

EX01:  $\frac{\sigma_m}{B \cdot x} = \frac{\sigma_M}{x} \Rightarrow x = 1,8 \text{ m}$  (1)

$\sigma_1 = ?$   $\frac{\sigma_M}{x} = \frac{\sigma_1}{x - [\frac{B}{2} - 0,35b]}$   $\Rightarrow \sigma_1 = 0,128 \text{ MPa}$  (1)

$M_1 = R \cdot x_G \Rightarrow \begin{cases} R = 0,3313 \\ x_G = 0,5851 \text{ m} \end{cases} \Rightarrow M_1 = 0,1938$  (2)

EX02:  $\tan \theta = \frac{d}{\frac{\sqrt{B^2 + h^2}}{2} + \frac{\sqrt{a^2 + b^2}}{4}}$   $\Rightarrow \theta = 49,297$  (1,16)

$\tan 41 \leq \tan \theta \leq \tan 57 \Rightarrow 64,97 \text{ cm} \leq d \leq 90,324 \text{ cm}$  (0,7V)

$R_{max} = 651 \text{ kN}$  (1)

$F_c = 858,687 \text{ kN}$  (1)

$F_t = 159,948 \text{ kN}$  (1)

$F_A = 325,463 \text{ kN}$  (1)

$F_B = 455,648 \text{ kN}$  (1)

4) vérification des contraintes:

$\sigma_b^{sup} = 12,944 \text{ MPa} \leq \bar{\sigma}_b = 37,5 \text{ MPa}$  ok (1,16)

$\sigma_b^{inf} = 16,032 \text{ MPa} \leq \bar{\sigma}_b = 37,5 \text{ MPa}$  (1,16)

g.c: voir le cours (3)

04

**EMD**

**Exercice 3 : (7 points)**

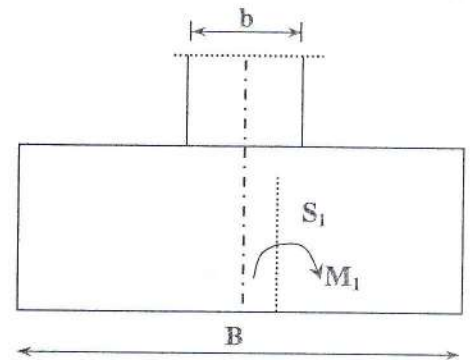
Soit une semelle rectangulaire sous poteau, figurée ci contre, sollicitée par une flexion composée M et N.

Sachant que :

$$\sigma_{\text{Max}} = 0.3 \text{ MPa} \quad , \quad \sigma_{\text{min}} = -0.1 \text{ MPa}$$

$$B = 2.4 \text{ m} \quad , \quad A = 1.5 \text{ m}$$

$$b = 0.48 \text{ m} \quad , \quad a = 0.3 \text{ m}$$



Trouver la valeur du moment « $M_1$ » au droit de la section (S1) situé à  $(0,35b)$  de l'axe vertical du poteau ?

**Exercice 2 : (10 points)**

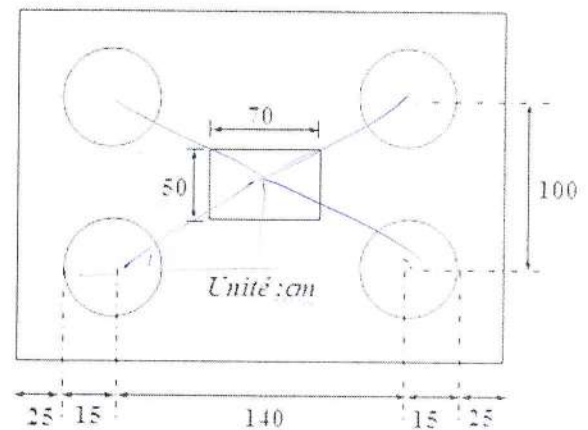
Soit une semelle reposant sur quatre pieux

(voir la figure), sachant que :

-  $P_u = 2400 \text{ KN}$  ,  $M_u = 142.8 \text{ KNm}$

-  $f_{c28} = 25 \text{ MPa}$  ,  $\Pi = 3,14$

- la hauteur utile «  $d = 75 \text{ cm}$  »



1)- déterminer l'angle d'inclinaison «  $\theta$  »

2)- déterminer l'intervalle de la hauteur utile «  $d$  »

3)- Si en prend «  $\theta = 49.3^\circ$  », trouver les forces de tractions et de compressions dans la semelle

4)- vérifier les contraintes de béton  $\sigma^{\text{sup}}$  et  $\sigma^{\text{inf}}$

Sachant que :  $\bar{\sigma}_b = 1.5 f_{c28}$

**Questions de cours: (3 points)**

- ◆ Quelle est la solution possible pour équilibrer les efforts d'une semelle sur pieux.

Bonne chance