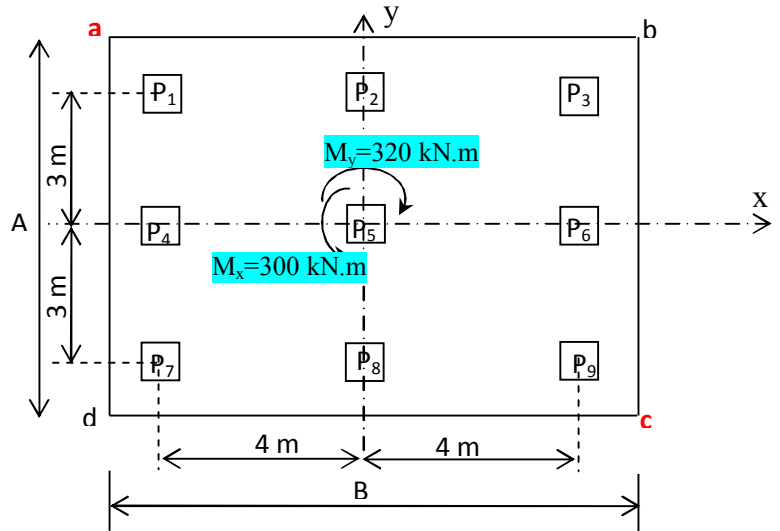


## Suite TD (Fondations)

**Exercice :** Calculer les contraintes maximale et minimale sous le radier de dimensions  $B=9\text{ m}$ ,  $A=7\text{ m}$ , les poteaux carrés de côté  $30\text{ cm}$ .

Chaque poteau reçoit une force de compression :

$P_1=P_2=150\text{ kN}$  ;  $P_3=170\text{ kN}$  ;  $P_4=P_5=160\text{ kN}$  ;  $P_6=210\text{ kN}$  ;  $P_7=190\text{ kN}$  ;  $P_8=180\text{ kN}$  ;  $P_9=200\text{ kN}$ .



### Solution :

$$\sigma_{M,m} = \frac{P}{S} \pm \frac{M_x}{I_x} y \pm \frac{M_y}{I_y} x ; P = \sum_{i=1}^9 P_i = 1570\text{ kN} ; S = A \cdot B = 63\text{ m}^2$$

$$I_x = B \cdot A^3 / 12 = 257.25\text{ m}^4 ; I_y = A \cdot B^3 / 12 = 425.25\text{ m}^4$$

$$M_x = 3(P_7 + P_8 + P_9) - 3(P_1 + P_2 + P_3) = 300\text{ kN.m} ; M_y = 4(P_3 + P_6 + P_9) - 4(P_1 + P_4 + P_7) = 320\text{ kN.m}$$

$$x = 4.5\text{ m} ; y = 3.5\text{ m}.$$

$$\sigma_M = 32.4\text{ kN/m}^2 \text{ (au coin c)} ; \sigma_m = 17.5\text{ kN/m}^2 \text{ (au coin a)}$$