



Exercice 3 :

Déterminer la section d'acier pour un tirant en béton armé de 20 cm x 20 cm, soumis à un effort normal de traction simple appliqué au C.D.G de la section.

Données:

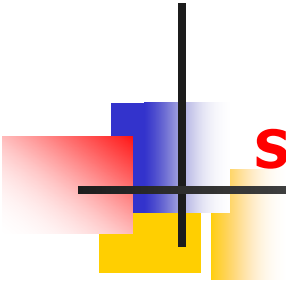
$$N_G = 100 \text{ KN}$$

$$N_Q = 40 \text{ KN}$$

$$\text{acier FeE500 } \gamma_s = 1,15 \quad \eta = 1,6$$

$$\text{Béton : } f_{c28} = 25 \text{ MPa}$$

Cas de fissuration préjudiciable



Solution_Exercice 3 :

Puisque la fissuration est préjudiciable, les calculs sont conduits à l'E.L.S.

$$N_{ser} = N_G + N_Q \quad N_{ser} = 100 + 40 = 140 \text{ KN} \quad N_{ser} = 0,140 \text{ MN}$$

En appliquant la condition de non-fragilité : $A_s^{réel} \cdot f_e \geq B \cdot f_{t28}$

$$A_s^{réel} \cdot f_e \geq B \cdot f_{t28} \Rightarrow A_s^{réel} \geq \frac{20 \cdot 20 \cdot 2,10}{500} = 1,68 \text{ cm}^2$$

Calcul des armatures longitudinales à l'E.L.S

$$A_{ser} \geq \frac{N_{ser}}{\sigma_{ser}} = \frac{0,14}{201,63} \cdot 10^4 = 6,94 \text{ cm}^2 \text{ soit } 4 \text{ HA } 16 = 8,04 \text{ cm}^2$$

Armatures transversales : $\emptyset_t = 6 \text{ mm}$ et $st = 30 \text{ cm}$ ou 3 p.m