

Données : Sollicitations M_u
 Dimensions de la section du béton b, h
 Position des aciers d, d'
 Nuance d'acier $f_e, \gamma_s, \epsilon_{el}, \alpha_l$
 Qualité du béton f_{c28}

$$\mu = \frac{M_u}{bd^2 f_{bu}}$$

Organigramme de calcul d'une section rectangulaire soumise à la FLEXION SIMPLE

Non

$$\mu \leq \mu_l$$

Oui

$$A_{sc} = 0$$

$$\alpha = 1.25(1 - \sqrt{1 - 2\mu})$$

Non

$$\alpha < \alpha_{AB}$$

Oui

Pivot B

$$\epsilon_b = 3.5\text{‰} , \epsilon_s \leq 10\text{‰} ,$$

Pivot A

$$\epsilon_s = 10\text{‰} , \epsilon_b < 3.5\text{‰} ,$$

$$\epsilon_s = \frac{1 - \alpha}{\alpha} 3.5\text{‰}$$

$$A_s = \frac{0.8 \alpha b d f_{bu}}{F_e / \gamma_s}$$

Non

$$\epsilon_s \geq \epsilon_{sel}$$

Oui

$$\sigma_s = \frac{f_e}{\gamma_s}$$

Ajouter des aciers comprimés

$$A_{sc} \neq 0$$

$$\text{Proposons } \epsilon_s = \epsilon_{sel}$$

$$\alpha = \alpha_l = \frac{3.5\text{‰}}{3.5\text{‰} + \epsilon_{sel}}$$

$$F_{bl} = 0.8 \alpha_l b d f_{bu}$$

$$M_{bl} = 0.8 b \alpha_l d^2 f_{bu} (1 - 0.4 \alpha_l)$$

Non

$$M_{bl} \geq 0.6 M_u$$

Oui

Augmenter la section de béton ou utiliser un béton de meilleure qualité

$$A_{sc} = \frac{M_u - M_{bl}}{F_e / \gamma_s (d - d')}$$

$$A_s = \frac{F_{bl} + A_{sc} \cdot F_e / \gamma_s}{F_e / \gamma_s}$$