

Exemple de calcul (BALCON)

بنفس الطريقة هذا المثال قم بتسليح الشرفة الموجودة في مشروعك؟
يعني استعمل هذا المثال لقيام بتسليح شرفة مشروعك (استعمل معطياتك)

3.3. LES DALLES PLEINES

3.3.1. Panneau (Dalle sur 2 appuis balcon) :

$$G = 4.78 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$Q = 3.5 \text{ KN} / \text{m}^2$$

$$\left. \begin{array}{l} L_x = 1.15 \text{ m} \\ L_y = 2.92 \text{ m} \end{array} \right\} \Rightarrow \rho = \frac{l_x}{l_y} = 0.039 < 0.4$$

On prend : $e = 15 \text{ cm}$

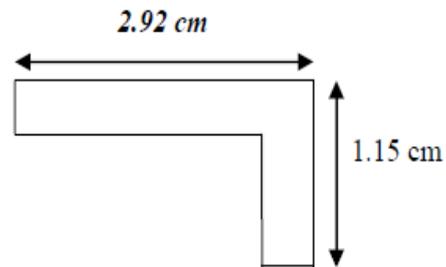


Figure.3.3. Panneau de dalle (balcon)

La dalle travaille selon un seul sens « l_x »

3.3.1.1 Calcul a L'ELU

$$q_U = 1.35G + 1.5Q = 11.70 \text{ KN} / \text{m}^2$$

$Q_g = 1 \text{ KN}$ (la charge concentrée due au poids propre du garde-corps).

$$Q_{gu} = 1.35 \times 1 = 1.35 \text{ KN/ml.}$$

$$M_U = \frac{P_u \times l^2}{8} + Q_{gu} \times l$$

$$V_u = P_u \times l + Q_{gu}$$

$$M_s = \frac{P_s \times l^2}{2} + Q_{gs} \times l$$

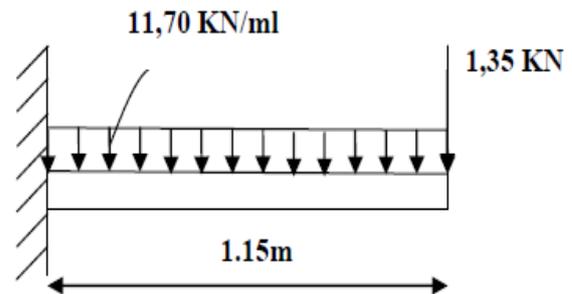


Figure 3.4 .schéma statique de la dalle

$$M_U = \frac{11.70 \times 1.15^2}{2} + 1,35 \times 1.15 = 9.28 \text{ KN.m.}$$

$$M_S = \frac{8.28 \times 1.15^2}{2} + 1.15 = 6.62 \text{ KN.m.}$$

$$V_U = 11.7 \times 1.15 + 1,35 = 14.80 \text{ KN.}$$

3.3.1.2. Ferrailage

Le calcul des armatures se fait en la flexion simple pour une bonde d'un mètre linéaire :

$$b = 100 \text{ cm} ; h = 15 \text{ cm} ; d = 12 \text{ cm} ; f_{c28} = 25 \text{ MPa} \Rightarrow f_{bu} = 14,20 \text{ MPa}$$

Tableau 3.15. Calcul des armatures principales pour la dalle.

Mu(KN.m)	μ_{bu}	α	Z(m)	A calculé (cm ²)
9.28	0.045	0.058	0.117	2.27

- **La condition de non fragilité**

$$A_{\min} = \rho_0 \times b \times e = 0.0008 \times 1 \times 0.15 \times 10^{-4} = 1.2 \text{ cm}^2$$

$$A_{\min} = 1,2 \text{ cm}^2/\text{ml} < A_{\text{calculé}} = 2.27 \text{ cm}^2/\text{ml} \dots\dots\dots \text{c'est vérifié.}$$

$$\text{On adopte une section : } A = 3\text{T}10 = 2.36 \text{ cm}^2/\text{ml}$$

- **Calcul de l'espacement :**

$$S_t \leq \min(3e ; 33 \text{ cm}) \Rightarrow S_t \leq 33 \text{ cm} \text{ On opte pour : } S_t = 30 \text{ cm}$$

- **Armatures de répartition**

$$A_r = \frac{A_s}{3} = \frac{2.36}{3} = 0.78 \text{ cm}^2$$

$$A_r = 4\text{T}8 = 2,01 \text{ cm}^2 / \text{ml}$$

$$S_r \leq \min(3e ; 33 \text{ cm}) \Rightarrow S_r \leq 33 \text{ cm}$$

$$\text{On opte pour : } S_r = 25 \text{ cm}$$

$$A_t = \frac{A_s}{4} = \frac{2.36}{4} = 0.59 \text{ cm}^2$$

$$A_r = 4T8 = 2.01 \text{ cm}^2 / \text{ml}$$

$$S_t = \min(3e; 33 \text{ cm}) \Rightarrow S_t \leq 33 \text{ cm}$$

On prend $S_t = 25 \text{ cm}$

3.3.1.3. Les vérifications

❖ A'ELU

- l'effort tranchant

Il faut vérifier que : Tel que $\tau_{adm} = 0.07 \times \frac{f_{c28}}{\gamma_b} = 1.167 \text{ MPa}$

$\tau_u = \frac{Vu}{b \times d} = \frac{14.8 \times 10^{-3}}{1 \times 0.12} = 0.123 \text{ MPa} \leq \bar{\tau} = 1.167 \text{ MPa} \Rightarrow$ condition vérifiée (pas de risque de rupture par cisaillement).

- Schéma de ferrailage dalle pleine sur 2 appuis

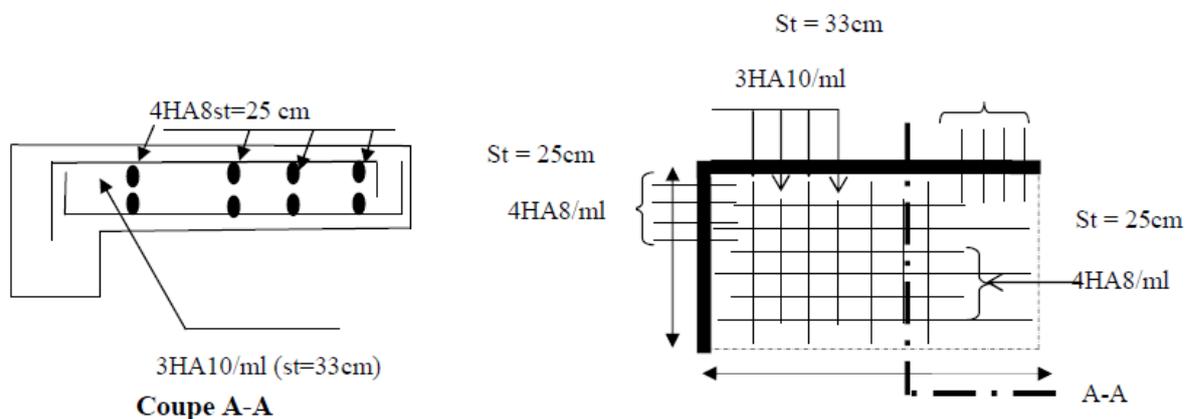


Figure.3.5. Schéma de ferrailage de la dalle sur 2 appuis