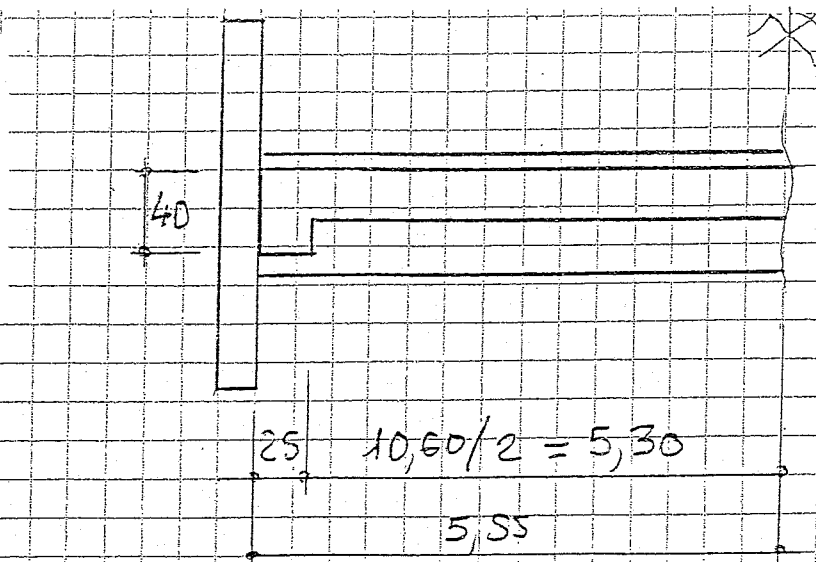


CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

Etude n°1



1. Charges G et Q :

Poutre $0,25 \times 0,40 \times 1,00 \times 25,00 = 2,50$

Dalle $5,30 \times 1,00 \times 5,00 = 26,50$

Panneaux $1,00 \times 3,00 = 3,00$

Revêtement $5,55 \times 1,00 \times 0,60 = 3,33$

Plafond $5,55 \times 1,00 \times 0,20 = 1,11$

$$G = 42,44 \text{ KN/ml}$$

Charges d'exploitation :

$$5,55 \times 1,00 \times 3,50 \approx 19,43 \text{ KN/ml}$$

2. Justification de la méthode forfaitaire (cf. B6.2.2)

$$\left\{ \begin{array}{l} Q = 20 \text{ KN/ml} < 2G = 2 \times 43 = 86 \text{ KN/ml} \\ Q = 3,5 \text{ KN/m}^2 < 5 \text{ KN/m}^2 \end{array} \right.$$

• Inertie constante de la poutre 25x40

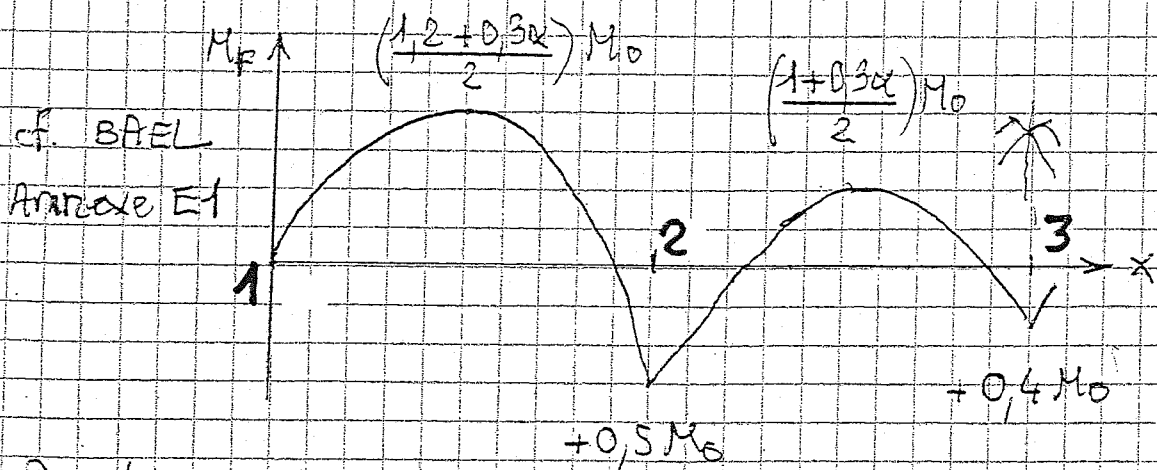
• Fissuration non préjudiciable (cf. Annexe 1 - parag. 3)

• Portées identiques : $0,8 < \text{rapport} = 1 < 1,25$

1/8

3. Abaque du diagramme M.f.

Poutre symétrique donc étude sur la moitié.



De plus :

$$M_t + \frac{M_w + M_e}{2} \geq \text{Max} \left((1 + 0,3\alpha) M_0 ; 1,05 M_0 \right)$$

$$4 \quad \underline{P_u} = 1,35 \times 43 + 1,50 \times 20 = \underline{88,05 \text{ KN/ml}}$$

$$\underline{M_0} = 88,05 \times 4,38^2 / 8 = \underline{211,15 \text{ KN.m}}$$

$$\underline{\alpha} = 20 / 63 = \underline{0,317}. \quad 1 + 0,3\alpha \approx 1,095 > 1,05.$$

CORRIGE

5. cF B 6.8, 414

0,15 Mo sur appui de rive

$$0,15 \times 211,15 = 31,68 \text{ kN.m}$$

6. Ast en 3

$$M_u = 0,085 \text{ kN.m}$$

$$f_{bu} = 0,85 \times 30 / 1,50 = 17 \text{ MPa}$$

$$f_{su} = 500 / 1,15 = 434,7 \text{ MPa}$$

$$b = 0,25 \text{ m} \quad h = 0,40 \text{ m}$$

$$d = 0,9 \cdot h = 0,36 \text{ m}$$

$$\mu_u = \frac{M_u}{b d^2 f_{bu}} = \frac{0,085}{0,25 \times 0,36^2 \times 17} \approx 0,154 < 0,186 \text{ PudoTA}$$

$$\alpha = 1,25(1 - \sqrt{1 - 2\mu_u}) \approx 0,211$$

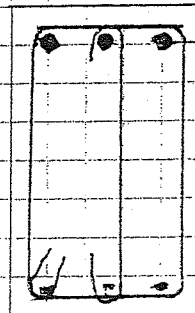
$$y_u = \alpha d = 0,076 \text{ m}$$

$$d - 0,4 y_u \approx 0,330$$

$$A_{st} = \frac{M_u}{(d - 0,4 y_u) \cdot f_{su}} \approx \frac{0,085}{0,33 \times 434,7} \approx 5,93 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$\underline{A_{st}} = \underline{5,93 \text{ cm}^2}$$

$$3 \text{ HA16} \quad 6,03 \text{ cm}^2$$



3 HA16
placés en haut
(mt négatif)

7. en Travee AB $M_u \approx 173 \text{ KN m}$

$$\mu_u = \frac{0,173}{0,25 \times 0,36^2 \times 17} \approx 0,325 \gg 0,186$$

Pivot B

μ_u est très élevé (supérieur à **0,3**)

- il conviendrait

d'augmenter la section de béton (25 x 50 par exemple) et/ou de choisir un béton plus performant.

CORRIGÉ

4/8