

Exercice 1: Bac. 2002. — Traction — Compression — (2)

(1)

Quel diamètre devrait avoir un acier rond lisse (A42) pour qu'il supporte un effort axial de traction de 9,5 tonnes en adoptant une résistance pratique de 20 daN/mm^2 ?

Exercice 2 - Bac. 2012.

Une poutre de section $S = 15 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$, de longueur $L = 4,5 \text{ m}$ est soumise à un effort de traction de 20 kN . sachant que le module d'élasticité longitudinal de la poutre est $E = 1.200.000 \text{ N/mm}^2$,

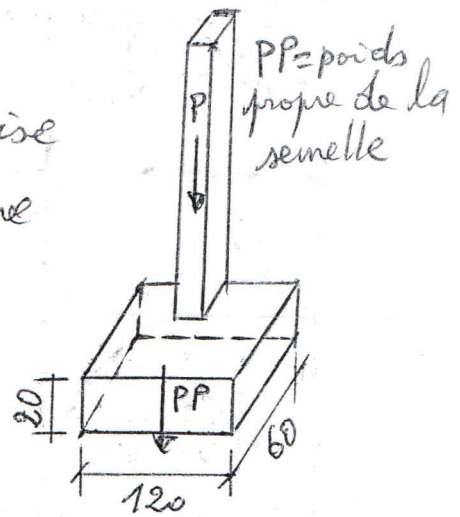
- calculer la contrainte normale de traction;
- en déduire son allongement ΔL .

Exercice 3: Bac. 2012:

1. Calculer la contrainte exercée sur le sol d'assise par une semelle sous poteau en B. A supportant une charge de 6,87 tonnes provenant de poteau.

2. Que se passerait-il si la contrainte admissible du terrain d'assise était de $0,9 \text{ bare}$?

Caractéristiques du béton de la semelle:



Poids volumique $\rho_{BA} = 2,5 \text{ tonnes par m}^3$

Semelle parallélépipédique de dimension $= 120 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$.

Dosage: 350 kg/m^3

Exercice 4: Déterminer les diamètres intérieur D_i et extérieur D_e que devrait avoir une buse en BA supportant un effort de compression de $16.956 \text{ tonnes-force}$ si, d'une part, on ne veut pas que la contrainte normale exercée sur la section annulaire de la buse ne dépasse pas celle du béton de mise en oeuvre fixée à 135 kgf/cm^2 et d'autre part, si le diamètre intérieur du monotube représentait les $3/5$ de son diamètre extérieur $D_i = \frac{3}{5} D_e$. On prendra $1 \text{ kgf} = 1 \text{ daN}$ ou 10 N .

(Bac. 2010).

~ Traction - Compression ~ (3)

①

Exercice 1: Quel diamètre devrait avoir un acier rond lisse (A42) pour qu'il supporte un effort axial de traction de 9,5 tonnes en adoptant une résistance pratique de 20 daN/mm^2 ?

Exercice 2: Pour remonter en surface de gros blocs de pierres, les carriers se servent d'un derrick monté sur rail, d'une poulie et de 100 m de câble en acier de 25 mm de diamètre, solidère d'une benne de capacité $1,5 \text{ m}^3$ et pesant 100 Kgp.

a) Calculer l'allongement subi par le câble lorsqu'on doit remonter 2,50 tonnes - poids de pierres, le module de Young de l'acier le constituant étant de l'ordre de $2 \cdot 10^5 \text{ N}$ par millimètre carré et son poids spécifique estimé à 7500 Kgp/m^3 .

b) Quelle serait la résistance à la rupture du même acier si on devait descendre la benne remplie de béton, le coefficient de sécurité pris par rapport à cette résistance étant 4?

On prendra $1 \text{ Kgp} = 1 \text{ Kgf} = 10 \text{ N}$ et γ_b (poids spécifique du béton) égale à 2200 Kgp/m^3 .

Exercice 3: La barre ABC est en acier de contrainte limite d'utilisation

$3,25 \text{ MPa}$ et de module de Young 21000 Kgf/mm^2 et est soumise à un effort de traction de 16.850 N . La partie AB a une section de 750 cm^2 et la partie BC 500 cm^2 . Calculer :

- la contrainte de traction dans les parties AB et BC de la barre,
- la déformation produite sur chaque partie.
- La longueur finale.

