

## Flexion Composée à l'ELU et à l'ELS

### Exercice 1

Une section rectangulaire (30x40) cm soumise à un moment de flexion  $M_u = -4 \text{ t.m}$  et un effort de traction  $N_u = 40 \text{ t.m}$ . déterminez le ferrailage nécessaire à l'ELU.

$f_{c28} = 25 \text{ MPa}$ .  $f_e = 400 \text{ MPa}$ .  $c_1 = c_2 = 4 \text{ cm}$ .

Pour une fissuration préjudiciable vérifiez le ferrailage adopté.  $M_s = 2.4 \text{ t.m}$  et  $N_s = 30 \text{ t}$ .

### Exercice 2

Soit une section carrée (30x30) cm soumise aux efforts normaux de compression  $N_G = 30 \text{ t}$  et un effort normal  $N_Q = 40 \text{ t}$  et aux moments de flexion  $M_G = 0.6 \text{ t.m}$  et  $M_Q = 0.8 \text{ t.m}$ .

$f_{c28} = 25 \text{ MPa}$ .  $f_e = 400 \text{ MPa}$ .  $c_1 = c_2 = 4 \text{ cm}$ . Fissuration préjudiciable.

Dimensionnez cette section.

### Exercice 3

Soit à dimensionner un poteau en béton armé de section (40x70) cm.

$N_u = 400 \text{ t}$  compression.  $N_s = 250 \text{ t}$

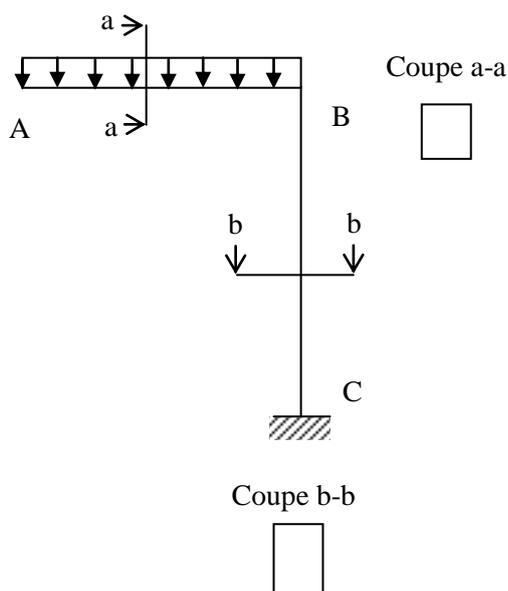
$M_u = 20 \text{ t.m}$ .  $M_s = 12 \text{ t.m}$ .

$f_{c28} = 25 \text{ MPa}$ .  $f_e = 400 \text{ MPa}$ .  $c_1 = c_2 = 5 \text{ cm}$ . Fissuration Très préjudiciable.

**Exercice 4** (voir application 7.4 page 109)

**Exercice 5** (voir application 7.5 page 110)

**Exercice 6** (à faire et à envoyer par mail à [smenadi2000@yahoo.fr](mailto:smenadi2000@yahoo.fr))



AB = 2 m section (30x30 cm) ; coupe a-a

BC = 3 m section (30x40cm) ; coupe b-b.

Charge totale pondérée  $q_u = 6.2 \text{ t/ml}$  sur AB.

$f_{c28} = 25 \text{ MPa}$ .  $f_e = 400 \text{ MPa}$ .  $c_1 = c_2 = 4 \text{ cm}$

Feraillez cet élément (ABC) si la fissuration est peu préjudiciable.