

Examen : Béton Armé I (Durée : 2h00)

Cours autorisé

Nom :	Prénom :
-------	----------

Exercice 1 :

On considère une section d'une poutre rectangulaire de dimensions (30 cm x 60 cm) dont l'enrobage prévu est de 3 cm. La poutre est sollicitée par un moment ultime $M_u = 600$ kN.m et un moment de service $M_s = 380$ kN.m.

Le reste des données est : $f_{c28} = 35$ MPa, $f_e = 500$ MPa, Fissuration préjudiciable.

- 1) Calculer la section d'acier à l'ELU fondamental ?
- 2) Vérifier la section à l'ELS et réaliser le calcul éventuellement à l'ELS ?

Si le calcul à l'ELS est obligatoire, prendre : $\alpha_s = 0,52083$.

- 3) Proposer une disposition du ferrailage ?

$B = 0,3$ m
 $H = 0,6$ m
 $C = 0,03$ m
 $M_u = 0,6$ MN.m
 $M_s = 0,38$ MN.m
 $d = 0,57$ m

Exercice 2 :

On considère une section rectangulaire de dimensions (20cmx40cm) soumise à son poids propre et une charge variable $Q=1.75$ kN/m.

La portée de la poutre est : $L=10$ m.

$f_{c28} = 30$ MPa, Fissuration peu préjudiciable et FeE500. Pas de reprise de bétonnage.

- 1) Déterminer l'effort tranchant sur appui ?
- 2) Justifier l'âme de la poutre et vérifier la possibilité de prise en compte d'armatures verticales d'effort tranchant ?
- 3) Dimensionner le ferrailage transversal ?
- 4) Vérifier les dispositions constructives ?

$0,2 \times 0,4 \times 25$