

Série d'exercices compression simple N°04

EXERCICE I

Soit à déterminer les armatures d'un poteau à section rectangulaire de 40x30 cm soumis à un effort normal centré $N_u=1800$ KN.

Ce poteau fait partie de l'ossature d'un bâtiment à étages multiples, sa longueur de flambement a pour valeur $l_f=3$ m. Les armatures longitudinales sont en acier FeE400.

Le béton a pour résistance à la compression à 28j $f_{c28}=25$ Mpa.

La majorité des charges n'est appliquée qu'après 90 jours.

1. déterminer la section des armatures longitudinales et transversales ainsi que leur espacement.
2. Faites le choix des aciers et le schéma de ferrailage de la section transversale.

EXERCICE II

Un poteau isolé de bâtiment industriel supporte un effort normal ultime de compression $N_u=1.8$ MN. Sa longueur libre est $l_0= 4.00$ m. Ce poteau est encastré en pied dans sa fondation et supposé articulé en tête.

Caractéristiques des matériaux :

Béton $f_{c28}=25$ Mpa

Acier FeE400

En supposant que l'élanement du poteau est voisin de $\lambda= 35$ et que la section du poteau est circulaire.

1. Déterminer les dimensions de la section.
2. Calculer le ferrailage complet du poteau et représenter la section transversale du poteau.

EXERCICE III

Déterminer les armatures d'un poteau rectangulaire de section (20x40) cm qui supporte un effort centré ayant pour valeur : $N_U= 980$ KN et $N_S = 700$ KN.

Ce poteau, qui n'est pas exposé aux intempéries, appartient à un bâtiment à étages multiples ; la longueur de flambement a pour valeur $l_f = 2.80$ m.

Acier : FeE400, type 1 avec $\phi S = 1.15$

Béton : $f_{c28} = 25$ MPa, $\sigma_b = 14.2$ MPa