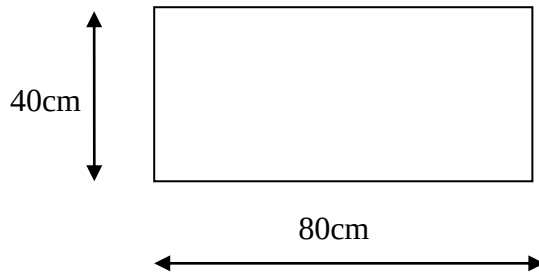


TD N° 05 :**Compression simple****Exercice n°1 :**

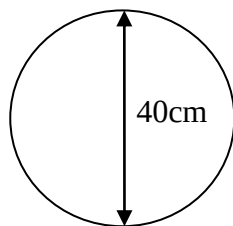
Nous nous proposons de définir le ferrailage d'un poteau représenté à la figure ci-dessous (poteau central d'un bâtiment) avec les données suivantes :



- Longueur du poteau de face à face du plancher : $L_0 = 5\text{m}$
- Longueur de flambement : $L_f = L_0$
- Charges permanentes : $N_G = 1,8\text{ MN}$
- Charges d'exploitation : $N_Q = 1\text{ MN}$
- Béton : $f_{c28} = 25\text{ MPa}$, $\gamma_b = 1,5$.
- Acier : HA FeE400, $\gamma_s = 1,15$.
- Plus de la moitié des charges est appliquées avant 90 jours.

Exercice n°2 :

Déterminer la section d'acier d'un poteau de section circulaire $\phi = 40\text{cm}$ (voir figure ci-contre)



On donne :

- Longueur du poteau de face à face du plancher : $L_0 = 4,5\text{ m}$
- Longueur de flambement : $L_f = L_0$
- Charges permanentes : $N_G = 0,9\text{ MN}$
- Charges d'exploitation : $N_Q = 0,35\text{ MN}$
- Béton : $f_{c28} = 25\text{ MPa}$, $\gamma_b = 1,5$.
- Acier : HA FeE400, $\gamma_s = 1,15$.
- Plus de la moitié des charges est appliquées avant 90 jours.

Exercice n°3 :

On étudie un poteau constituant un élément de l'ossature en BA d'un bâtiment industriel, soumis à une sollicitation de compression concentrée. La longueur de flambement est égale à $L_f = 0,7L_0$ ($L_0 = 5$ m).

Le poteau a une section rectangulaire 30 x 40 cm.

- 1) Déterminer la section des aciers longitudinaux nécessaires pour équilibrer les sollicitations agissantes sachant que plus de la moitié des charges est appliquées avant 90 jours.
- 2) Déterminer le diamètre et l'espacement des armatures transversales.

On donne :

- Charges : $N_G = 500$ kN, $N_Q = 357$ kN.
- Béton : $f_{c28} = 25$ MPa , $\gamma_b = 1,5$.
- Acier : HA FeE400, $\gamma_s = 1,15$.

Exercice n°4 :

Soit le poteau représenté à la figure ci-dessous avec les données suivantes :

- Longueur de flambement : $L_f = 2,8$ m
- Moins de la moitié des charges appliquées avant 90 jours.
- Charges de durée d'application supérieure à 24 h.
- Béton : $f_{c28} = 25$ MPa .
- Acier : HA FeE500.
- Vérifier la section minimale d'armatures.
- Calculer la force portante du poteau.
- Déterminer les armatures transversales.

