

## 1 ère année Master Génie Civil « Structures »

## TD : Les éléments secondaires

**Exercice 01 :**

L'escalier traditionnel (Figure 01) d'étage courant en béton armé, de longueur de volée 2.4 m, et largeur de palier de 0.8 m.

- Déterminer le ferrailage et donner le schéma de ferrailage du balcon.

Données :

Palliasse ( $G=661.79 \text{ kg/m}^2$  ;  $Q= 250 \text{ kg/m}^2$ ) ;

Palie ( $G=411 \text{ kg/m}^2$  ;  $Q= 250 \text{ kg/m}^2$ ) ;

$F_e=400 \text{ MPa}$  ;  $f_{c28} =25 \text{ MPa}$  ;  $\gamma_b =1.5$  ;  $\gamma_s =1.15$  ;  $\theta=1$  ;  $\eta=15$ .

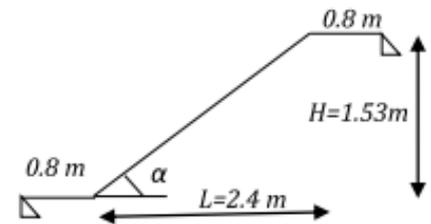


Figure n : 01

**Exercice 02 :**

Le balcon (figure 02) est considéré comme une console et constitué d'une dalle pleine encadrée au niveau de la poutre de rive, le balcon supporte à son extrémité un garde-corps g.

- Déterminer le ferrailage et donner le schéma de ferrailage du balcon.

Données :

Poids propre de la dalle pleine  $G = 6.45 \text{ KN/m}^2$

Poids propre du garde-corps  $g = 1.3 \text{ KN}$

Charges d'exploitations  $Q= 3.5 \text{ KN/m}^2$

$F_e=400 \text{ MPa}$  ;  $f_{c28} =25 \text{ MPa}$ .

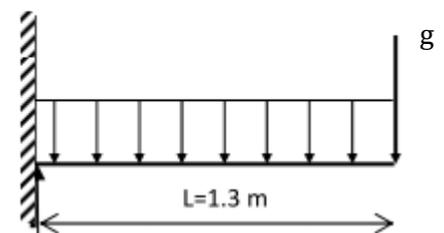


Figure n : 02

**Exercice 03 :**

Dans la figure 03, nous avons un acrotère en béton armé d'un bâtiment pour usage d'habitation (Groupe 2) implanté dans une (zone II a). L'acrotère est soumis à son poids propre (G) et une charge d'exploitation horizontale due à la poussée des mains estimée à  $F_q = 1 \text{ KN/ml}$ .

- Calculer le ferrailage nécessaire pour assurer la stabilité de cet acrotère et donner le schéma final :

Données :

A : Coefficient d'accélération de zone, obtenu à partir du tableau 4.1 du RPA99 V 2003, pour une zone

$A = 0.15$  (Zone II a, Groupe 2)

$C_p$  : Élément en console, donc  $C_p=0.8$ , obtenu à partir du tableau 6.1 du RPA99 V 2003

$F_e=400 \text{ MPa}$  ;  $f_{c28} =25 \text{ MPa}$

La fissuration est préjudiciable

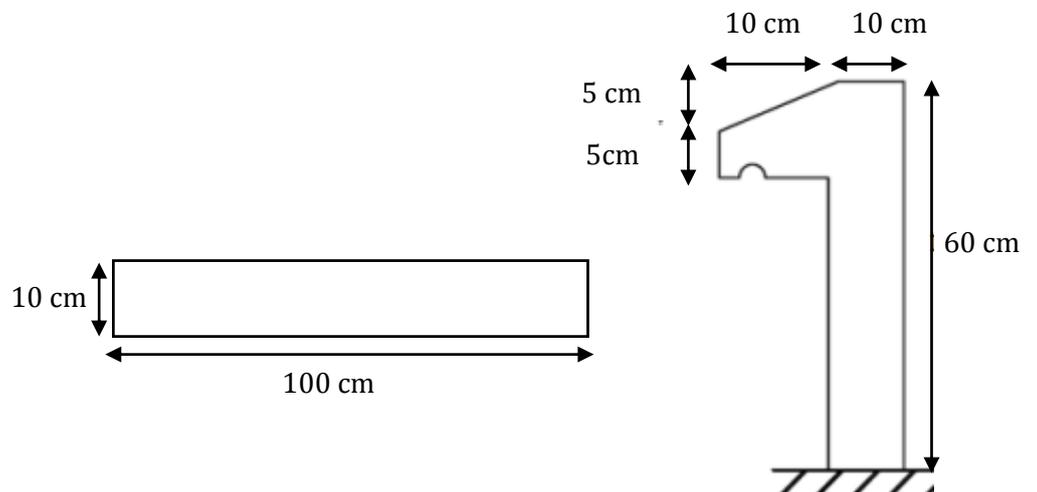


Figure n : 03