

Partie A : ETUDE DE LA POUTRE 5

1. Etude de la poutre 2

Déterminez

- le rapport l_x/l_y et précisez, à l'aide d'un schéma la zone d'influence de la poutre 2
- la charge permanente linéaire G_1 (N/m) sur la poutre 2
- la charge d'exploitation linéaire Q_1 (N/m) sur la poutre 2
- En déduire la charge pu_1 que supporte la poutre 2
- Faites le schéma mécanique de la poutre 2 à l'ELU
- Evaluez la charge P_1 que cette poutre 2 transmet à la poutre 5. Précisez la nature de cette charge
- En déduire la charge P_2 que la poutre 3 transmet à la poutre 5

2. Descente de charges sur la poutre 5

a. A travers un schéma, indiquez la zone d'influence de la poutre 5
Déterminez :

- La charge permanente linéaire G_2 sur la poutre 5
- La charge d'exploitation linéaire Q_2 sur la poutre 5
- En déduire à l'ELU la charge linéaire pu_2 sur la poutre 5
- Faites le schéma mécanique de la poutre 5 à l'ELU

Application 9

L'objet de cette étude est de ferrailer le poteau P5.

Ce poteau en béton armé fait partie de l'ossature d'un bâtiment à usage d'habitation.

Description des charges

Types de charges	désignations	valeurs
Charges permanentes	1. Poids spécifique des éléments en BA	2500 daN /m ³
	2. Plancher type dalle pleine reposant sur poutre et poteaux coulés en place sans reprise de bétonnage	20 cm
	revêtements	82 daN/m ²
Variable	Charge d'exploitation Terrasse non accessible	100 daN /m ²

DÉSCENTE DE CHARGES

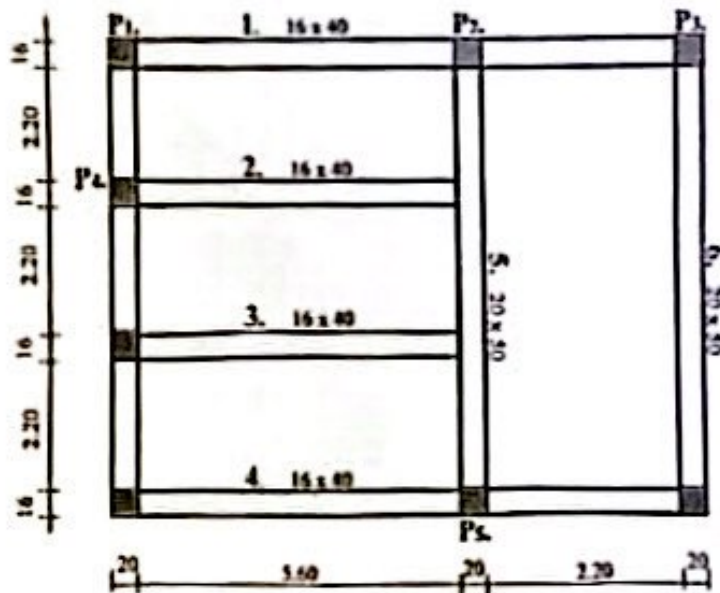
On se propose d'étudier les poutres de la file x_2 . Cette file est composée de trois poutres dont les dimensions sont données par le schéma ci-dessus.

- 1) à partir d'une descente de charges, déterminez à l'ELU
 - a. la charge permanente G_1 qui s'exerce sur 1 mètre linéaire de poutre 1
 - b. la charge d'exploitation Q_1 qui s'exerce sur 1 mètre linéaire de poutre 1
 - c. la charge permanente G_2 qui s'exerce sur 1 mètre linéaire de poutre 2
 - d. la charge d'exploitation Q_2 qui s'exerce sur 1 mètre linéaire de poutre 2
- 2) En déduire le schéma mécanique des poutres de la file x_2 à l'ELU

Application 8 : descente de charges sur poutre

Le sujet comprend deux parties A et B indépendantes.

Il s'agit de l'étude d'un plancher terrasse corps creux 12 + 4, destiné à un bureau public. Le plan de coffrage ci-dessous donne les dimensions du plancher terrasse.



Description des charges

- **Charges permanentes**
 - Protection lourde de l'étanchéité en gravillons épaisseur 4cm : 200 N/m^2
 - Etanchéité multicouche sur toiture terrasse : 120 N/m^2
 - Plancher terrasse à corps creux 12+4 : 2500 N/m^2
 - Enduit hydraulique (ép : 1,5 cm) appliqué en sous face du plancher terrasse y compris sur les retombées de toutes les poutres d'épaisseur : 270 N/m^2
 - Poutres en béton armé section 16 x 40 et 20 x 50
 - poteau en béton armé hauteur : 3,20m
- **Charge d'exploitation 5000 N/m^2**