

## ***Corrigé type***

### **Questions de cours (7 pts):**

#### **EXERCICE 1**

Q1 : Donnez une définition de la structure d'un bâtiment ?

R1 : La structure est l'ensemble des éléments porteurs qui reçoivent, transmettent et équilibrivent les charges pour assurer la stabilité du bâtiment.

Q2 : Montrez la relation entre la structure et la conception architecturale ?

R2 : La structure influence la forme, l'espace et l'esthétique et doit être intégrée dès la conception architecturale.

Q3 : Expliquez la fonction structurelle « **Franchir** ».

R3 : Franchir consiste à couvrir un espace sans appui intermédiaire afin de créer un espace libre.

Les éléments sont : poutres, arcs, treillis, câbles et dalles.

#### **EXERCICE 2**

Q4 Expliquez comment la forme géométrique influence le comportement d'une structure.?

R4 : La forme géométrique influence la répartition des efforts et le comportement mécanique de la structure.

Q5 : Donnez trois exemples de systèmes structurels utilisés en architecture.

R5:• **Système poteaux–poutres**

- Murs porteurs ou voiles
- Structures en treillis

Q6 : Définissez la notion suivante : poteau court ?

R6 : Un poteau court est un poteau de faible hauteur, très rigide et sensible aux efforts de cisaillement.

Q7 : Présentez la fonction « fonder » et citez deux types de fondations avec un exemple pour chacun.

R7 : Fonder consiste à transmettre les charges du bâtiment au sol en assurant la stabilité.

- Fondation superficielle : semelle isolée, filante et radier
- Fondation profonde : pieux et micropieux.

**Problème :** (13 pts)

Calcul de la descente de charge des poteaux A, B, C et D.

Poteau A	Niveau	Revenant	Plancher	PP		PS	Poteau	Somme
	5	0,00	1,29	0,19	0,14	0,83	2,45	
	4	2,45	1,29	0,19	0,14	0,83	4,91	
	3	4,91	1,29	0,19	0,14	0,83	7,36	
	2	7,36	1,29	0,19	0,14	0,83	9,82	
	1	9,82	1,29	0,19	0,14	0,83	12,27	
	0	12,27		0,19	0,14	0,43	13,03	
<b>Charge sous la fondation (tonnes)</b>								<b>14,65</b>
<b>Contrainte sous la fondation (t/m<sup>2</sup>)</b>								<b>10,17</b>

Poteau B	Niveau	Revenant	Plancher	PP		PS	Poteau	Somme
	5	0,00	2,58	0,38	0,14	0,83	3,94	
	4	3,94	2,58	0,38	0,14	0,83	7,87	
	3	7,87	2,58	0,38	0,14	0,83	11,81	
	2	11,81	2,58	0,38	0,14	0,83	15,74	
	1	15,74	2,58	0,38	0,14	0,83	19,68	
	0	19,68		0,38	0,14	0,43	20,63	
<b>Charge sous la fondation (tonnes)</b>								<b>22,25</b>
<b>Contrainte sous la fondation (t/m<sup>2</sup>)</b>								<b>15,45</b>

Poteau C	Niveau	Revenant	Plancher	PP		PS	Poteau	Somme
	5	0,00	5,11	0,38	0,28	0,83	6,60	
	4	6,60	5,11	0,38	0,28	0,83	13,21	
	3	13,21	5,11	0,38	0,28	0,83	19,81	
	2	19,81	5,11	0,38	0,28	0,83	26,42	
	1	26,42	5,11	0,38	0,28	0,83	33,02	
	0	33,02		0,38	0,28	0,43	34,12	
<b>Charge sous la fondation (tonnes)</b>								<b>35,74</b>
<b>Contrainte sous la fondation (t/m<sup>2</sup>)</b>								<b>24,82</b>

Poteau D	Niveau	Revenant	Plancher	PP		PS	Poteau	Somme
	5	0,00	2,53	0,19	0,28	0,83	3,83	
	4	3,83	2,53	0,19	0,28	0,83	7,67	
	3	7,67	2,53	0,19	0,28	0,83	11,50	
	2	11,50	2,53	0,19	0,28	0,83	15,33	
	1	15,33	2,53	0,19	0,28	0,83	19,17	
	0	19,17		0,19	0,28	0,43	20,07	
<b>Charge sous la fondation (tonnes)</b>								<b>21,69</b>
<b>Contrainte sous la fondation (t/m<sup>2</sup>)</b>								<b>15,06</b>