

# Sommaire

## **Chapitre I : Introduction et Présentation du projet**

I.1- Introduction générale .....	1
I.2 - Présentation du projet.....	2
I.3 - Caractéristiques géotechniques du sol.....	2
I.4- Caractéristique mécanique des matériaux .....	3
I.5 - Etats limites .....	9
I.6 - Sollicitations de calcul vis-à-vis des états limites .....	12

## **Chapitre II : Pre dimensionnement des éléments structuraux**

II.1- Introduction .....	13
II.2- Pré dimensionnement des planchers .....	13
II.3- Pré dimensionnement des éléments porteurs .....	17
II.4- Pré dimensionnement des voiles .....	22
II.5- Tableau récapitulatif .....	23

## **Chapitre III : Eléments non Structuraux**

III.1-Introduction .....	24
III.2- Acrotère.....	24
III .2.1-Définition.....	24
III .2.2 - Charge permanente et charge d'exploitation .....	24
III. 2.3 - Charge aux états limites .....	24
III. 2.4 - Enrobage .....	25
III. 2.5 - Excentricité .....	25
III. 2.6 -. Calcul du ferrailage (E.L.U.) .....	25
III.2.7- Les vérifications .....	27
III.3- Balcons .....	30
III.3.1- Introduction .....	30
III.3.2- Exemple de calcul :( cas 1).....	30
III.3.3- Descente des charges .....	31
III.3.4- Calcul de la charge concentrée due au mur extérieur .....	31
III.3.5- Calcul du moment Max et de l'effort tranchant max (ELU) .....	31
III.3.6- Calcul des moments max: (ELS) .....	32
III.3.7- Calcul du ferrailage .....	32
III.3.8- Vérifications .....	32
III.4- Escaliers .....	36
III.4.1- Introduction .....	36
III.4.2- Terminologie .....	36
III.4.3- Dimensions des escaliers.....	36
III.4.4- Calcul du ferrailage .....	41
III.4.5- Les vérifications à l'E.L.S .....	42
III.4.6- Vérification de la flèche .....	43
III.5- Poutre palière .....	44

III.5.1- Dimensionnement .....	44
III.5.2- Calcul du ferrailage à l'E.L.U .....	45
III.5.3- Vérification ELS .....	45
III.5.4- Calcul de la flèche .....	47

#### **Chapitre IV ; Etude des Planchers**

IV.1- Introduction .....	48
IV.2- Dimensionnement des poutrelles .....	48
IV.2.1- Calcul de la largeur (b) de la poutrelle .....	49
IV.3- Méthode de calcul des poutrelles .....	49
IV.3.1- Planchers étages courants .....	49
IV.3.2- Plancher terrasse .....	50
IV.4- Etude des poutrelles .....	52
IV.4.1- Les types des poutrelles .....	52
IV.4.2- Les combinaisons de charges .....	52
IV.4.3- Exemple de calcul .....	53
IV.5- Calcul du ferrailage de la dalle de compression .....	82

#### **Chapitre V: Etude sismique**

V.1-Généralités sur les séismes.....	83
V.2-Introduction.....	83
V.3- Modélisation mathématique .....	83
V.4- Présentation du logiciel ETABS .....	84
V.5- Utilisation de ce programme .....	84
V.6- Evaluation des efforts sismiques .....	87
V.7- Calcul des masses de la structure .....	89
V.8- Calcul des forces sismiques .....	91
V.8.1- Les vérifications .....	92
V.8.2- Nombre de modes à considérer .....	92
V.8.3- Calcul des coefficients de participation modale .....	93
V.8.4- Excentricité accidentelle .....	94
V.8.5- Déplacement relatif admissible .....	94

#### **Chapitre VI: Ferrailage des portiques**

VI.1 - Ferrailage des portiques .....	97
VI.1.1- Les poutres .....	97
VI.1.2- Les poteaux .....	109

#### **Chapitre VII: Etudes des voiles**

VII.1-Introduction.....	117
VII.2 Le système de contreventement.....	117
VII. 3- Méthode de calcul .....	118
VII. 4- Ferrailage des voiles .....	119

## **Chapitre VIII: Etude de l'infrastructures**

VIII.1 Etude des fondations .....	122
VIII.2 Différentes fonctions des fondations .....	122
VIII.3- Différentes types des fondations .....	122
VIII.3.1-- Choix du type de fondations .....	123
VIII.3.2- Vérification du chevauchement .....	124
VIII.3.3- Définition du radier .....	124
VIII.3.4- Pré dimensionnement du radier .....	125
VIII.3.5- Ferrailage du radier .....	126
VIII.3.6- Ferrailage des poutres de libages .....	129
VIII.3.8- Les vérifications .....	131
<b>Conclusion générale.....</b>	<b>133</b>