

SOMMAIRE

Remercîment	
Dédicace	
المخلص	
Résumé	
Abstract	
Sommaire	
Liste des notations	
Liste des tableaux	
Listes des figures	

Chapitre I : Introduction

I. Introduction	02
I.1 Présentation de l'ouvrage	02
I.1.1 Caractéristiques géométriques (dimensions des plans)	02
I.1.2 Ossature et système constructif adopté	07
I.1.3 Caractéristiques géotechniques du sol	07
I.2 Caractéristiques des matériaux	08
I.3- Etats limites	12
I.3.1 E.L.U.R	12
I.3.2 E.L.S	14

Chapitre II : Pré dimensionnement des éléments

II.1 Plancher	15
II-1.1 Détermination de l'épaisseur du plancher	15
II.1.2 Descente de charges	15
II-2 Utilisation de la loi de dégression de la surcharge d'exploitation	17
II-3 Pré dimensionnement des poutres	17
II.4 Pré dimensionnement des poteaux	18
II.5 Pré dimensionnement des voiles	22

Chapitre III : calcul des planchers

III.1 Introduction	24
III.1.1 Dimensionnement des poutrelles	24

III.2 Calcul des poutrelles	26
III.2.1 Type de poutrelles	26
III.2.2 Les combinaisons des charges	27
III.2.3 Vérification des conditions d'application de la méthode forfaitaire	28
III.3 Calcul des moments	30
III.3.1 Sollicitation à l'E.L.U	31
III.3.2 Pour le type(1)	31
III.3.3 Pour le type(5)	33
III.4 Calcul du ferrailage des poutrelles :(à l'ELU)	38
III.4.1 Plancher étage courant (RDC au 7 ^{ème} étage)	39
III.5 Plancher terrasse	49
III.5.1 Méthode de calcul	49
III.5.2 Calcul de ferrailage (Plancher terrasse)	49
III.5.3 Vérification de la flèche	56
III.5.4 Ferrailage de la dalle de compression	57

Chapitre IV : calcul et ferrailage des éléments non structuraux

IV.1 Acrotère	59
IV.1.1 Introduction	59
IV.1.2 Dimensions	59
IV.1.3 Calcul des sollicitations	59
IV.1.4 Vérification si la section est Partiellement ou entièrement comprimée	60
IV.1.5 Calcul du ferrailage E. L. U. R	60
IV.1.6 Vérification des contraintes (E. L. S)	61
IV.2 Balcon	64
IV.2.1 Introduction	64
IV.2.2_Calcul de balcon type 01	65
IV.2.3 Descente de charge	65
IV.2.4 Calcul de la charge concentrée	66
IV.2.5 Calcul du moment Max et de l'effort tranchant max	66
IV.2.6 Ferrailage	66
IV.2.7 Vérifications	66
IV.2.8 La vérification des contraintes à l'E.L.S	67
IV.2.9 Vérification de la flèche	67
IV.3 Calcul de balcon type 2	69

IV.4 Calcule de balcon type 03	71
IV.4.1 Calcul des moments Max	71
IV.4.2 calcule du ferrailage	71
VI.5 Escaliers	72
IV.5.1 Introduction	72
IV.5.2 Dimensionnement des escaliers	73
IV.5.3 Etude d'un escalier à deux volées	74
IV.5.4 Etude de La poutre palière	80
IV.5.5 Etude de La poutre noyée	84
IV.5.6 Etude d'un escalier à trois volées	87
IV.5.6.1 Etude des volées (1 et 3)	87
IV.5.6.2 Etude de volées 2	92
IV.6 L'ascenseur	96
IV.6.1 Introduction	96
IV.6.2 Etude de l'ascenseur	96
IV.6.3 Calcul de la charge permanente total G	99
IV.6.4 Vérification de la dalle au poinçonnement	100
IV.6.5 Evaluation des moments dus aux charges concentrées	101
IV.6.6 Les vérifications à L'E.L.S	106
IV.6.7 Disposition du ferrailage	109
IV. 6.8 Les Armatures finales	109
IV. 6.9 Voile de la cage d'ascenseur	110

Chapitre V : Etude sismique

V-1 Généralités sur les séismes	112
V-2 Calcul sismique	112
V-3 Modélisation	112
V-3-1 Modélisation des structures	112
V-3-2 Présentation du logiciel SAP2000V14.2.2	113
V-3-3 L'analyse	113
V-3-4 Analyse dynamique	114
V-3-5 Spectre de réponse de calcul	114
V.4 Calcul des masses de la structure	116
V-5 chargement des portiques	123

V-6 Définitions des masses	129
V-7 Vérification	130
V-7-1 calcul des coefficients de participation modale	130
V-7-2 Estimation de la période fondamentale de la structure	131
V-7-3 calculs de D	131
V-7-4 calculs de l'effort tranchant	132
V-7-5 Vérification de la période	132
V-7-6 Vérification des déplacements	133
V-7-7 vérification de l'effet p-Delta	134

Chapitre VI : Etude des portiques

VI.1 Etude sous charges verticales et horizontales	138
VI.1.1 Introduction	138
VI.1.2 Les combinaisons de calcul	138
VI.2 Ferrailage des poutres	138
VI.2.1 Méthode de calcul	138
VI.2.2 Les armatures longitudinales	139
VI.3 Les vérifications	141
VI.3.1 Sens longitudinal : « poutre principale (35x45) cm ² »	141
VI.3.2 Sens transversal : « poutre secondaire (30x35) cm ² »	145
VI.4 Ferrailage des poteaux	149
VI.4.1 Méthode de calcul	149
VI.4.2 Exemple de calcul : « poteau centrale (RDC....2 ^{eme} étage) »	152
VI.5 Les vérifications	155

Chapitre VII : Etude du voile

VII.1 Introduction	159
VII.2 Principe de calcul	159
VII.3 La méthode de calcul	160
VII.3.1 Les armatures verticales	161
VII.3.2 Armatures horizontales	161
VII.3.3 Armatures transversales	161
VII.4 Ferrailage des voiles	161
VII.4.1 Exemple de calcul	161

Chapitre VIII : Etude de L'infrastructure

VIII.1 Introduction	166
VIII.2 Définition	166
VIII.3 Calcul du radier	166
VIII.4 Evaluation des charges pour le calcul du radier	168
VIII.5 Ferrailage du radier	169
VIII.6 Ferrailage des poutres de libages	170
VIII.7 Contrainte de cisaillement	173
VIII.8 Armatures transversales	174
Conclusion	176
Bibliographie	