

SOMMAIRE

Chapitre I : Présentation de l'ouvrage et caractéristique des matériaux

| | | |
|------|--|----|
| I-1- | Introduction générale..... | 01 |
| I-2- | Présentation de l'ouvrage..... | 01 |
| I-3- | Description des différents éléments de la structure..... | 04 |
| I-4- | Caractéristique mécanique des matériaux..... | 05 |
| I-5- | Etats limites..... | 11 |
| I-6- | Règlementation et normes utilisés | 13 |

Chapitre II : Pré-dimensionnement et descente des charges

| | | |
|-------|--|----|
| II-1- | Introduction..... | 14 |
| II-2- | pré-dimensionnement du plancher..... | 14 |
| | II-2-1-Plancher à corps-creux | 14 |
| | II-2-2-Descente des charges..... | 16 |
| II-3- | Pré-dimensionnement des éléments porteurs..... | 19 |
| | II-3-1-Les poutres..... | 20 |
| | II-3-2-Les poteaux..... | 21 |
| II-4- | Choix des sections des poteaux | 25 |
| II-5- | Pré-dimensionnement des voiles de contreventement..... | 28 |

Chapitre III : Calcul des planchers

| | | |
|--------|--|----|
| III-1- | Introduction..... | 31 |
| III-2- | Méthode de calcul des poutrelles..... | 31 |
| | III-2-1-Plancher RDC et étage courant..... | 31 |
| | III-2-2-Plancher terrasse..... | 42 |
| III-3- | Les vérifications..... | 53 |

Chapitre IV : Etude des éléments secondaire

| | | |
|-------|--|----|
| IV-1- | Introduction | 59 |
| IV-2- | Acrotère | 59 |
| | IV-2-1-Calcul des sollicitations..... | 59 |
| | IV-2-2-Ferraillage de l'acrotère à l'E.L.U | 60 |
| | IV-2-3-Vérification des contraintes (E.L.S.) | 61 |
| | IV-2-4-Vérification du ferraillage vis-à-vis au séisme | 62 |
| IV-3- | les escaliers | 63 |
| | IV-3-1-1 ^{ère} partie calcul du première et deuxième type d'escalier : « Escalier droit »..... | 64 |
| | IV-3-2-2 ^{ème} partie calcul du troisième type d'escalier : « Escalier balancer »..... | 75 |

| | |
|--|-----|
| IV-4-L'ascenseur | 90 |
| IV-4-1-Etude de l'ascenseur | 90 |
| IV-4-2-Les dimensions..... | 91 |
| IV-4-3-Calcul de la charge total q_u | 92 |
| IV-4-4-Vérification de la dalle au poinçonnement | 94 |
| IV-4-5-Evaluation des moments dus aux charges concentrées..... | 94 |
| IV-4-6-Sollicitations..... | 96 |
| IV-4-7-Calcul du ferrailage de la dalle..... | 97 |
| IV-4-8-Vérification à l'E.L.S..... | 99 |
| IV-4-9-Voile de la cage d'ascenseur..... | 103 |

Chapitre V : Etude sismique

| | |
|--|-----|
| V-1-Introduction..... | 109 |
| V-2-Choix de la méthode de calcul..... | 109 |
| V-3-Condition d'application de la méthode statique équivalente..... | 109 |
| V-4-Méthode d'analyse modale spectrale..... | 112 |
| V-4-1-Spectre de réponse..... | 112 |
| V-4-2-Calcul de la force sismique totale..... | 112 |
| V-5-Justification de la sécurité..... | 115 |
| V-5-1-Justification de la sécurité avant disposition des voiles..... | 115 |
| V-5-1-1-Vérification des coefficients de participation modale..... | 119 |
| V-5-1-2-Vérification de la résultante des forces sismique de calcul..... | 121 |
| V-5-1-3-Vérification de la période | 122 |
| V-5-1-4-Vérification de l'effort normale réduite | 122 |
| V-5-1-5-Vérification des déplacements | 124 |
| V-5-1-6-Justification vis-à-vis de l'effort $P - \Delta$ | 125 |
| V-5-1-Justification de la sécurité avant disposition des voiles..... | 126 |

Chapitre VI : Etude des portiques

| | |
|--|-----|
| VI-1-Introduction..... | 133 |
| VI-2-Etude des poteaux | 133 |
| VI-2-1-Combinaison spécifique de calcul | 134 |
| VI-2-2-Calcul des armatures longitudinales | 134 |
| VI-2-3-Calcul des armatures transversales | 144 |
| VI-3-Etude des poutres | 147 |
| VI-3-1-Les combinaison d'action | 147 |

| | |
|--|-----|
| VI-3-2-Calcul des armatures longitudinales | 147 |
| VI-3-3-Calcul des armatures transversales | 154 |
| VI-4-Etude des voiles | 158 |
| IV-4-1-Les combinaisons d'action | 158 |
| VI-4-2-Recomondation du RPA 99 mod 2003 | 158 |
| VI-4-4-Détermination des sollicitations | 159 |
| VI-4-4-Détermination du ferrailage | 159 |
| VI-4-5- Vérification des contraintes de tangentielles..... | 160 |

Chapitre VII : Eude de l'infrastructure

| | |
|--|-----|
| VII-1-Etude des fondations..... | 164 |
| VII-1-1-Choix du type de fondation..... | 166 |
| VII-1-2-Semelle filante | 166 |
| VII-1-2-1-Pré dimensionnement des semelles | 167 |
| VII-1-2-2-Ferrailage des semelles | 177 |
| VII-1-2-2-Ferrailage des poutre de libages..... | 178 |
| VII-2-Etude des voiles périphériques | 179 |
| VII-2-1-Calcul des charges | 180 |
| VII-2-2-Calcul des sollicitations | 181 |
| VII-2-3-Calcul du ferrailage | 182 |
| VII-2-4-Les vérifications | 183 |

Conclusion générale