

Etude D'un Bâtiment à Usage D'habitation (R+ 5) Contreventée Par Structure Mixte (Voile +Portique) plus vs en zone sismique (II)



A. MENNAI * K. BOUNIB

* Maitre Assistant Classe -B- Université KASDI Merbah de Ouargla

E-mail:galaxy0776@gmail.com



RÉSUMÉ Le présent projet consiste à étudier d'un bâtiment (R+5) à usage d'habitation. L'ouvrage est classé dans le « groupe d'usage 2 » et implanté en zone II, selon le règlement parasismique algérien RPA99/version2003. le type de contreventement sera mixte (voiles portiques), avec justification de l'interaction (les portiques doivent reprendre au moins 25% de l'effort tranchant d'étage), Le vent est assimilé à des forces statiques appliquées à la construction supposées horizontales la modélisation de structure se fait par SAP 2000 ou par ROBOT et Le ferrailage des éléments porteurs (poteaux, poutres) a été mené par le logiciel de ferrailage SOCOTEC, ETAPES

MOTS-CLES: ÉTUDE ; BÂTIMENT; PORTIQUE; VOILE; SAP2000; ETAPES; ROBOT; SOCOTAC; AUTO CADE.

INTRODUCTION

Dans le cadre de projet de fin d'étude, nous avons calculer un bâtiment d'habitation (R+5) dont le système auto-stable Contreventée Par Structure Mixte (Voile +Portique) implanter dans une sismique (II) à Skikda d'après les règles parasismiques algériennes (RPA99/V2003).

Si pour ce la nous adaptant un plan de travail comme suit :

- ❖ Présentation de l'ouvrage,
- ❖ Pré dimensionnement et descente de charge
- ❖ Etude des éléments secondaires
- ❖ Etude de pseudo dynamique (centre de masse , centre de torsion),
- ❖ Etude dynamique
- ❖ Etude portique sous charge verticale ;Etude portique sous charge horizontale
- ❖ Etude de vent
- ❖ ferrailage des portiques
- ❖ Ferrailage des éléments de Contreventements
- ❖ Etude l'infrastructure
- ❖ CONCLUSION GENERALE

CARACTÉRISTIQUES DE LA STRUCTURE :

- ❖ Les caractéristiques géométriques de la structure à étudier sont:
- ❖ Largeur en plan 16.25m.
- ❖ La longueur en plan 29.252m.
- ❖ Hauteur de RDC 3.06m.
- ❖ Hauteur d'étage courant 3.06m.
- ❖ Hauteur totale du bâtiment (sans acrotère) 18.36

CARACTERISTIQUE DES MATERIEAU DE CONSTRUCTION

- ❑ **béton** : Le béton est obtenu en mélangeant en quantité et en qualité convenable du ciment, des granulats (gravier, sable) et de l'eau selon le type d'ouvrage à réaliser.
- ❖ dosage La composition ordinaire pour un mètre cube du béton est :
- ❖ 350Kg/m³ de ciment CPA325
- ❖ 400 L de sable Dg ≤ 5mm
- ❖ 800 L de gravillon Dg ≤ 25 mm
- ❖ 210 L d'eau.
- ❑ **l'acier** :L'acier est un alliage fer-carbone en faible pourcentage, son rôle est d'absorbé les efforts de traction, de cisaillement et de torsion :
- ❖ Types d'acier :
- ❖ Barres lisses (RL) Fe E 235
- ❖ Barre à hautes adhérences (HA) Fe E 40
- ❖ Treillis soudé de diamètre 6 hautes adhérences Fe E 215

RESULTATS

Pré dimensionnent L'évaluation des caractéristiques géométriques des éléments structuraux passe impérativement par un dimensionnement préliminaire, appelé pré dimensionnement.

- ❑ - Les planchers sont en corps d'épaisseur (16+4) cm.
- ❑ -Les poutres et on distingue deus types,
 - Poutre principale de section 40x30.
 - Poutre de chaînage de section 35x30.
- ❑ -Le pré dimensionnement des voiles est justifié par l'article 7.7 du RPA 99/version2003.
- ❑L'étude dynamique de la structure par SAP 2000 afin de déterminer les différentes sollicitations des chargements et les charges .
- ❑le ferrailage des différentes éléments résistants de la Ceci ,attendant compte des recommandations du BAEL91 ,modifiée99 et des règlements .

CONCLUSION :

- ❖ Ce projet de fin d'étude qui consiste en l'étude d'un bâtiment à ossature mixte) contreventée par les voiles plus portique, est une expérience qui a permet de mettre en application nous connaissance théorique acquise tout au long de notre formation et d'application du logiciel de calcul (SAP2000)plus SOCOTEC.
- ❖ métrisé bien les logiciel de calcul SAP2000 et et SOCOTEC et ROBOT.
- ❖ Etude comparatif entre les résultat de calcule des logiciel ROBOT et SAP 2000

REFERENCES

- ❖ Charge permanentes et surcharges d'exploitation,
- ❖ Document Technique Réglementaire, DTR-B.C.2.2
- ❖ Règles Parasismiques Algériennes RPA99/Version 2003,
- ❖ Document Technique Réglementaire, DTR-B.C.2.48
- ❖ Règles de conception et de calcul des structures en béton armé
- ❖ C.B.A .93, Document Technique Réglementaire DTR-B.C.2.41.
- ❖ Pratique du B.A.E.L.91 et B.A.E.L.99.
- ❖ Manuel de l'ETABS. Thèses traitées.

LOGICIELS

- ❖ ETABS V16, Version démonstrative .CSi. 2013.
- ❖ Auto CAD 2013. Auto Desk Inc. 2014.
- ❖ Logiciel de calcul de ferrailage SAP EXPERT 2010.
- ❖ SAP 2000
- ❖ SOCOTEC

