

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

جامعة المسيلة

UNIVERSITE DE M'SILA

كلية العلوم والهندسة

FACULTE DES SCIENCES ET SCIENCE DE L'INGENIEUR

قسم الهندسة المدنية

DEPARTEMENT DE GENIE CIVIL

## MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

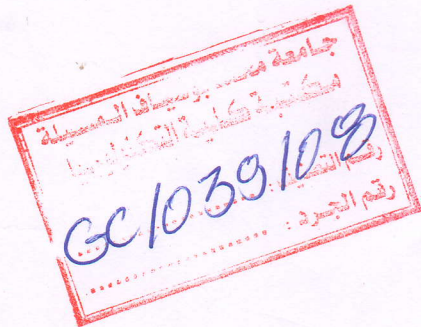
EN VUE DE L'OBTENTION D'UN DIPLOME D'INGENIEURE D'ETAT

OPTION : CONSTRUCTIONS CIVILES ET INDUSTRIELLES

Thème :

CONCEPTION ET CALCUL D'UN BATIMENT  
A USAGE D'HABITATION (R+12+S/SOL)  
CONTREVENTEMENT MIXTE

Dirigé par :  
Dr :A.Ammour



Présenté par :  
O.Tichity Med El Hacem

Promotion : JUIN 2008

# Sommaire

## **CHI PRESENTATION DE L'OUVRAGE**

I-1: Présentation de l'ouvrage.....	1
I -2 Présentation des matériaux .....	1
I-3 Présentation des hypothèses de calcul .....	2

## **CHII PRE-DIMENSIONNEMENT**

II-1 introduction .....	3
II-1-1-1 Plancher à corps creux .....	3
II-1-2 Les Poutres .....	4
II-1-3 Les Poteaux .....	5
II-1-4 Les voiles.....	6
II-1-5-1 Escaliers à paillasses adjacentes .....	6
II-2 Charges et surcharges.....	7
II-3 Descente des charges.....	8

## **CHIII CALCUL DES ELEMENTS SECONDAIRES**

III-1- Les Balcons .....	17
III-2- Acrotère.....	21
III -3- Planchers.....	25
III-4- Les Escaliers .....	44
III-5- Poutre d'escalier (Poutre palière).....	47
III-6- Poutre de chaînage.....	49
III-7-Ascenseur.....	50
III-8- Etude de voile de l'ascenseur.....	54

## **CHIV ETUDE SEISMIQUE**

IV-1- conception contreventement.....	56
IV-2- étude sismique.....	58
IV- 3-étude dynamique.....	59
IV-3-5- justification vis-à-vis de l'effet P- $\Delta$ .....	62
IV-3-6-Vérification vis-à-vis du Renversement .....	63

## **CHV FERRAILLAGE DES ELEMENTS PORTEURS**

V-1-combinaison d'action.....	63
V-2-Ferraillage des poteaux .....	66
V-3- ferraillage des poutres .....	71
V-4-ferraillage des Voiles.....	76

## **CHVI CALCUL D'INFRA STRUCTURE**

VI-1 Calcul le mure périphérique.....	80
VI.2.Calcul de Fondation.....	82
VI.2.4.Etude du Radier.....	83
VI.2.4.4.Vérification de la Stabilité du Radier.....	85
VI.3. ferraillage du radier.....	86

<b>CONCLUSION.....</b>	<b>87</b>
------------------------	-----------

## خلاصة:

إن دراسة سلوك البنايات السكنية المضادة للزلازل، تتطلب دراسة معمقة، خاصة في المناطق الزلزالية منها، و هذا يعتبر تحدي في حد ذاته، أين يتوجب على المهندس المدني إعطاء دراسة تحليلية و تقنية شاملة فيما يخص الخرسانة المسلحة، بالإضافة إلى أهم خصائص الأرضية التي ستكون محل إنجاز هذه البنايات.

استنادا على المعطيات المقدمة في هذه المذكرة، و التي تتناول دراسة بناية سكنية (12 طوابق) +طابق ارضي واقعة في منطقة زلزالية متوسطة الشدة، لذا تطلب منا إدراج جدران حاملة لأهميتها، وكذا الدور الكبير الذي تلعبه في مقاومة القوة الزلزالية، من أجل ذلك كانت الدراسة المطبقة على هذه البناية هي وفقا للمعايير المقاومة للزلازل الجزائرية (RPA99/version2003)

- بالنظر إلى النتائج المتحصل عليها من خلال هذه الدراسة كان لزاما بأن:
- ضرورة إدراج جدران حاملة و بوضعيات مناسبة و ذلك للتقليل من تأثير القوة الزلزالية على البناية (إعطاء مقاومة معتبرة).
  - ضرورة استعمال برامج علمية متطورة للسماح بإعطاء نتائج دقيقة وقيمة مثل SAP2000
  - ضرورة تكيف البناية مع وظيفتها (إمكانية استغلالها الجيد لأكثر من وظيفة مع مراعاة القواعد التي تسمح بذلك).

## Résumé

Le domaine de génie civil présente une grande importance dans l'économie nationale.

L'étude des projets en béton armé qui est l'un des matériaux les plus utilisés dans ce domaine vise à assurer une protection acceptable des vies humaines et des constructions vis-à-vis des effets des actions sismiques par une conception et un dimensionnement appropriés, sans négliger le coté économique.

Le domaine de génie civil comprend tous les stades de conception et de réalisation d'ouvrages, tel que les bâtiments d'habitation, d'administration, les usines, etc....

Ce projet consiste principalement en l'étude dynamique d'une structure (R+12) contreventée par voiles à usage habitation.

La structure est implantée à Setif, zone de sismicité moyenne (zone II). L'étude est conforme aux Règles Parasismiques Algériennes 99 modifiées en 2003

Le calcul des ouvrages en béton armé peut se faire, soit par les méthodes manuelles (méthodes classiques), soit par les méthodes de calcul programmées (méthode des éléments finis).

Le logiciel « SAP2000 » qui est l'un de ces derniers, offre plusieurs avantages parmi les quels :

- La capacité de calcul
- La vitesse de conception et d'exécution
- La précision
- L'analyse statique et dynamique

Finalement on peut conclure que le domaine de génie civil reste toujours un milieu pour la recherche scientifique, car il est lié à deux critères fondamentaux (la sécurité des biens et l'économie nationale).