

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



UNIVERSITÉ MOHAMED BOUDIAF – M'SILA

FACULTÉ DE TECHNOLOGIE

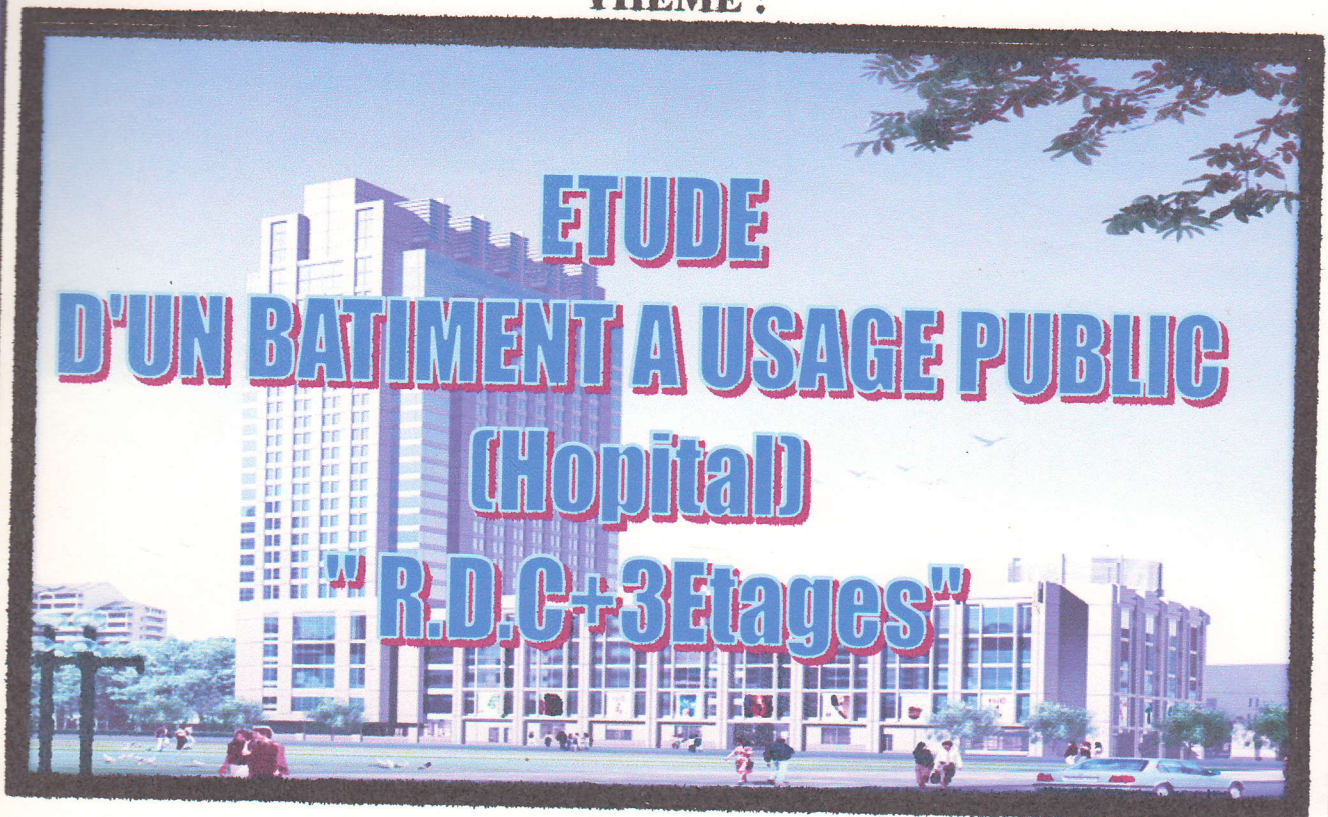
DÉPARTEMENT DE GÉNIE CIVIL ET D'HYDRAULIQUE

## MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLÔME D'INGÉNIEUR D'ÉTAT

OPTION : CONSTRUCTIONS CIVILES ET INDUSTRIELLES

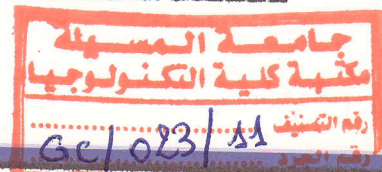
THEME :



Dirigé par :  
-Mr. LAHMADI AZZEDDINE

Réalisées par :  
- MAHDAOUI ZAKARIA  
- MOKRANE BILLEL

Promotion : 2011



# S O M M A I R E

## INTRODUCTION :

### ● CHAPITRE I : Présentation de l'ouvrage

∞ I-1 description d'l'ouvrage.....	1
∞ I-2 Caractéristiques des matériaux.....	2
∞ I-2-1 béton.....	2
∞ I-2-2 acier.....	6
∞ I-2-3 hypothèse de calcul.....	7
∞ I-2-4 les règles trois pivot.....	9

### ● CHAPITRE II : Pré dimensionnement

∞ II-1 introduction.....	15
∞ II-2 poutre.....	15
∞ II-3 poteau.....	16
∞ II-4 les voiles.....	17
∞ II-5 les planches.....	18
∞ II-6 évaluation des charges.....	19

### ● CHAPITRE III : études des éléments secondaire

∞ III-1 les escaliers.....	22
∞ III-2 les poutres paliers.....	30
∞ III-3 les balcons.....	35
∞ III-4 Acrotère.....	40

### ● CHAPITRE IV : étude des planchers

∞ IV-1 plancher terrasse.....	45
∞ IV-2 plancher étage courant type n°=01.....	55
∞ IV-3 plancher étage courant type n°=02.....	64

### ● CHAPITRE V : la descente des charges

∞ V-1 définition.....	74
∞ V-2 vérification de flambements.....	84

### ● CHAPITRE VI : étude sismique

∞ VI-1 Introduction.....	87
∞ VI-2 Modalisation de la structure étudiée.....	87

☞ VI-3	présentation de méthode de calcul	88
☞ VI-4	choix de la méthode de calcul	88
☞ VI-5	Caractéristique géométrique des voiles	94
☞ VI-6	caractéristique géométrique et massique de la structure	94
☞ VI-7	l'excentricité théorique	95
☞ VI-8	nombre des modes à considérer	95
☞ VI-9	Résultats de l'analyse dynamique par ETABS	96
☞ VI-10	Vérifications diverses	97

## ● CHAPITRE VII : Ferrailage des portiques

☞ VII -1	introduction	102
☞ VII -2	Combinaisons des charges	102
☞ VII -3	Caractéristiques des matériaux	103
☞ VII-4	Ferrailage des poutres	103
☞ VII-5	Ferrailage des poteaux	114
☞ VII-6	ferrailage des voiles	129

## ● chapitre VIII : études des fondations

☞ VIII -1	Introduction	138
☞ VIII-2	Choix du type des fondations	138
☞ VIII-3	Méthode de calcul (dimensionnement)	138
☞ VIII-4	Exemples de calcul (semelle isolée)	139
☞ VIII-5	Étude du radier	144

## ملخص

هذا المشروع يتضمن أساسا من دراسة ديناميكية لبنانية مقاومة للزلازل بواسطة الجدران المشغلة من الخرسانة المسلحة، تتألف من طابق أرضي و ثلاثة طوابق. و الواقعة في ولاية سطيف المسندة ضمن المنطقة الزلزالية رقم

.IIa

أما بخصوص القياس و التسلح لمختلف العناصر الأساسية المشغلة للبنية فقد استعملنا القوانين المعمول بها في

الجزائر.

## RESUME

*Ce projet consiste principalement en l'étude dynamique d'une structure (R+3) contreventée par voiles à usage public(Hôpital).*

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

*Le dimensionnement ainsi que le ferrailage des éléments ont été fait conformément aux règles de conception et de calcul des structures en béton armé (CBA93).*

## SUMMARY

*This project consists mainly in dynamic analysis of a structure (R+3) for purpose offices, with shear walls.*

*The structure is located in Sétif which is characterized by a middle seismic activity (zone IIa). The study is carried out regarding the Algerian seismic code (RPA99 modified in 2003).*

*The structural elements dimension and their reinforcement were carried out according to the Algerian reinforced concrete code (CBA93).*