

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République algérienne démocratique et populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

جامعة عين تموشنت

Université Belhadj Bouchaib-Ain-Temouchent

Faculté des Sciences et de la Technologie

Département génie civil et travaux publics



Projet de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme de Master en :

Filière : GENIE CIVIL

Spécialité : Ingénierie de Structure

Thème

L'effet d'isolation sismique sur une structure en béton armé
(SS+RDC+12étages)

Présenté Par :

1) Mr DJERIOUAT ABD ELMADJID

2) Mr HASSAD CHEMSEDDINE

Devant le jury composé de :

Dr : TAHAR BERABAH..... U.AT.B.B.....(Ain Temouchent)Président

Dr : ATTIA A.....U.AT.B.B...(Ain Temouchent)Examineur

Dr : LAZIZI A.....U.AT.B.B.....(Ain Temouchent)Encadrante

Année universitaire 2020/2021

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي
خَلَقَ الْمَوَدَّعَةَ
وَالْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي
خَلَقَ الْمَوَدَّعَةَ

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

Remercîments :



Nos remerciements tout d'abord Merci Allah de nous avoir donné la capacité d'écrire et de réfléchir à dieu le tout puissant pour la volonté, la santé et la patience, qu'il nous a donné durant toutes ces années d'études.

*Je ne saurais jamais comment remercier encadreur **Mme Lazizi**.
Pour m'avoir accordé leurs confiances, avoir dirigé mon travail, pour leurs conseils qui m'ont permis d'évoluer et apprendre et pour leurs soutiens et encouragement tout au long de ce travail.*

Mes sincères remerciements vont aussi à nos amis et camarades de promotion.

Je remercie mes parents, mes frères, sœurs et toute ma famille pour leur soutien. Sans leurs encouragements, je n'aurais pu mener à bien ce travail.

Je présente aussi mes remerciements à mes enseignants et toutes les personnes qui nous ont aidés matériellement et moralement.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail :

 *A mes très chers parents qui m'ont guidé durant les moments les plus pénibles de ce long chemin, ma mère qui a été à mes côtés et ma soutenu durant toute ma vie, et mon père qui a sacrifié toute sa vie afin de me voir devenir ce que je suis, merci mes parents.*

 *A mes très chers frères **Amel houssemdine et israa***

 *A mon binôme **HASSAD Chemseddine** qui a contribué à la réalisation de ce modeste travail.*

 *A tous mes amis et mes collègues filles et garçon*

 *A tous mes enseignants qui durant mon parcours d'étude m'ont donné le savoir et m'ont orientée de leurs conseils.*

Djeriouat abd elmadjid

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail :

 *A mes très chers parents qui m'ont guidé durant les moments les plus pénibles de ce long chemin, ma mère qui a été à mes côtés et ma soutenu durant toute ma vie, et mon père qui a sacrifié toute sa vie afin de me voir devenir ce que je suis, merci mes parents.*

 *A mes très chers frères **Redouane***

 *A mon binôme **Djeriouat abd elmadjid** qui a contribué à la réalisation de ce modeste travail.*

 *A tous mes amis et mes collègues filles et garçon*

 *A tous mes enseignants qui durant mon parcours d'étude mon donnez le savoir et m'on orientée de leurs conseils.*

HASSAD *Chemseddine*

Résumé :



Le projet de fin d'étude est intitulé : « L'effet d'isolation sismique sur une structure en béton armé (SS+RDC+12étages) » qui consiste à faire

1/_une expertise sur un ouvrage multifonctionnel (commerce, bureaux et logements), de 13 étages munie d'un sous-sol, elle est implantée à la willaya d'Ain temouchent Cette étude consiste à :

- ❖ *Définir l'ouvrage étudié en donnant ses caractéristiques géométriques et spécifier les éléments constituant la structure (éléments structuraux / non structuraux)*
- ❖ *Faire un predimensionnement adéquat des différents éléments de la structure (plancher, poutre...) selon les règlements émis par l'état, avant un calcul des charges occasionnées par ces éléments sur le bâtiment.*
- ❖ *Déterminer les sollicitations exercées sur chaque type d'élément de l'ouvrage pour ainsi calculer les sections du ferrailage idéal via des lois définies.*
- ❖ *Expertiser l'infrastructure en adoptant un type de fondation convenable pour le site d'implantation.*

2/_ isolation parasismique:

- ❖ *Dimensionnement et modélisation des appuis parasismiques.*
- ❖ *Comparative entre structure ordinaire et structure isole.*

Mots clés :

« Etude thermique, séisme, ferrailage, stabilité »

Synopsis:

The end of study project is entitled: "The seismic isolation effect on a reinforced concrete structure (SS + Ground floor + 12 floors) "which consists of

1/_ An expertise on a multifunctional structure (Trade, offices and housing).
13 floors with a basement, It is located in the willaya of Ain temouchent

This study consists of:

- ❖ *Define the studied structure by giving its geometric characteristics and specify the elements constituting the structure (structural / non-structural elements).*
- ❖ *Make an adequate pre-dimensioning of the various elements of the structure (floor, beam ...) according to the regulations issues by the state, before calculating the loads caused by these elements on the building.*
- ❖ *Determine the stresses exerted on each type of element of the structure in order to calculate the sections of the idéal reinforcement via defined laws.*
- ❖ *Assess the infrastructure by adopting a suitable type of foundation for the site.*

2/_ Seismic insulation:

- ❖ *Sizing and modeling of earthquake-resistant supports.*
- ❖ *Comparison between ordinary structure and isolated structure.*

Key Word:

« Thermal study, earthquake, reinforcement, stability »

المخلص :

تهدف اطروحة تخرجنا التي هي بعنوان: "تأثير العزل الزلزالي على الهيكل الخرساني المسلح (قبو+ دور أرضي + 12 دور) ويتكون من:

1/_ هيكل متعدد الوظائف (تجارة، مكاتب، إسكان). 13 طابقا مع بدروم وتقع بولاية عين تموشنت وتتكون هذه الدراسة من:

- ❖ تحديد البنية المدروسة بإعطاء خصائصها الهندسية وتحديد العناصر المكونة للبنية (عناصر إنشائية، / غير إنشائية).
- ❖ عمل أبعاد مسبقة مناسبة لعناصر البناء المختلفة (أرضية، عارضة ...) حسب اللوائح الصادرة عن الدولة، قبل حساب الأحمال التي تسببها هذه العناصر على المبنى.
- ❖ تحديد الضغوط التي تمارس على كل نوع من عناصر الهيكل من أجل حساب أقسام التعزيز المثالي عبر قوانين محددة.
- ❖ تقييم البنية التحتية من خلال اعتماد نوع الأساس المناسب للموقع.

2/_ العزل الزلزالي:

- ❖ تحجيم ونموذجة الدعامات المقاومة للزلازل.
- ❖ مقارنة بين الهيكل العادي والبنية المعزولة.

الكلمة المفتاحية:

« الدراسة الحرارية ، الزلزال ، التعزيز ، الاستقرار. »