



MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE DE M'SILA  
FACULTE DE TECHNOLOGIE

DÉPARTEMENT DE GÉNIE CIVIL ET D'HYDRAULIQUE

Mémoire de fin d'études de Master

Filière: Génie Civil  
Option : Structure

Présenté par

MEFTAH DJALAL

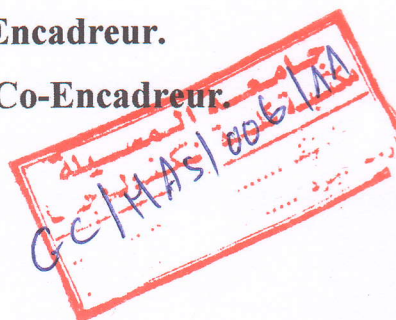
SUJET

**ETUDE DU MOUVEMENT  
SISMIQUE EN CHAMPS LIBRE**

Proposé et dirigé par :

KHEMISSA Mohamed, M.C.A., Encadreur.

MENASRI Abderrazak, M.A.A., Co-Encadreur.



Promotion : 2010/2011

---

---

# SOMMAIRE

---

---

REMERCIEMENTS

SOMMAIRE

LISTE DES FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

ملخص

RESUME

ABSTRACT

INTRODUCTION GENERALE..... 1

## PREMIERE PARTIE : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE PREMIER :

Caractérisation du mouvement sismique

1.1	Introduction.....	4
1.2	Mécanisme générateur des séismes.....	4
1.3	Classification des séismes.....	10
1.4	Les ondes sismiques.....	12
1.5	Paramètres caractéristiques du mouvement sismique.....	19
1.6	Risque sismique.....	21
1.7	Conclusion.....	28

CHAPITRE DEUXIEME

Comportement dynamique des sols

2.1	Introduction.....	30
2.2	Lois de comportement types.....	31
2.3	Description expérimentale.....	32
2.4	Formulation mathématique.....	34
2.5	Réponse sismique d'une couche de sol.....	37

## DEUXIEME PARTIE : SIMULATION NUMERIQUE

CHAPITRE TROISIEME

Outil numérique de calcul « le code Plaxis »

3.1	Introduction.....	40
3.2	Description de l'interface graphique.....	40
3.3	Modèles de comportement complémentaire dans PLAXIS.....	45
3.4	Module dynamique du PLAXIS.....	50

CHAPITRE QUATRIEME

Mise en œuvre des calculs

4.1	Introduction.....	52
4.2	Définition des données.....	52
4.3	Sollicitations sismiques.....	55
4.4	Procédure de calcul.....	56

CHAPITRE CINQUIEME

Résultats des calculs et interprétation

5.1	Résultats des calculs.....	60
5.2	Interprétation des résultats des calculs.....	78

CONCLUSIONS GENERALES..... 83

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES..... 84

---

---

## Résumé

Les tremblements de terre sont parmi les phénomènes naturels les plus dangereux, avec des effets différents en raison de leur intensité.

les travaux présentes dans ce mémoire traite des déformations résultant de certains types d'ondes sismiques en fonction de la direction (horizontale, verticale et inclinée) sur le site, et de la propagation des ondes de surface dans un champs libre à travers l'observation des déformations résultant de quelques-uns des points répartis dans cette surface.

Le mémoire supporté une synthèse bibliographique et une simulation numérique.

Le synthèse bibliographique traite de la caractérisation du mouvement sismique et du comportement dynamique des sols, ainsi que de la réponse sismique d'une couche de sol.

La simulation numérique comporte, d'abord une description sommaire de l'outil de calcul numérique utilisé (le code Plaxis), la mise en œuvre des calculs effectués, puis la présentation de résultats des calculs obtenus et leur interprétation.

**Mots-clés :** séisme, mouvement sismique, champs libre, onde sismique, accélération sismique, simulation numérique, Plaxis.

---

---