

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITÉ DE BADJI MOKHTAR- ANNABA
INSTITUT DE MATHÉMATIQUES

MEMOIRE

EN VUE DE L'OBTENTION DU GRADE DE

MAGISTER

EN MATHÉMATIQUES

Option : *Analyse Numérique*

PAR

NASRI NASSIMA

**ELEMENTS FINIS TRIANGULAIRES
ET
FORMULATIONS VARIATIONNELLES
DUALES POUR LA RESOLUTION NUMERIQUE
DU PROBLEME DE L'OBSTACLE POUR UNE PLAQUE
ENCASTREE**

SOUTENU LE :

Devant le jury composé de :

Président :	Dr M. BOULBRACHENE	M.C	U. Annaba
Rapporteur :	Dr H. SISSAOUI	PROF	U. Annaba
Examineur:	Dr K. NAFA	M.C	U. Annaba
Examineur:	Dr A. BENCHETTAH	C.C	U. Annaba

SOMMAIRE

INTRODUCTION

ABSTRACT

CHAPITRE 1 CADRE ABSTRAIT

- 1.1 Modélisation mathématique des petits déplacements verticaux d'une plaque élastique encastree.
- 1.2 Description physique.
- 1.3 Formulation mathématique du problème
- 1.4 Formulations variationnelles duales abstraites.
- 1.5 Les principes variationnels duaux pour l'opérateur T^*T .
- 1.6 Formulation en inéquations variationnelles.

CHAPITRE 2 FORMULATION PRIMALE

- 2.1 Introduction
- 2.2 Le problème continu
- 2.3 Caractérisation de la solution du problème (P2.1)
- 2.4 Régularité de la solution du problème (P2.1)
- 2.5 Discrétisation du problème (P2.1) par les éléments finis triangulaires non conformes
- 2.6 Existence et unicité de la solution du problème discret (P2.2)
- 2.7 Résultats numériques et commentaires
 - 2.7.1 Détermination de la matrice élémentaire.
 - 2.7.2 Analyse des résultats numériques et commentaires.
- 2.8 Détermination a posteriori de la région de contact

CHAPITRE 3 FORMULATION DUALE

- 3.1 Introduction.
- 3.2 Le problème continu.
 - 3.2.1 Interprétation de la contrainte.
- 3.3 Le problème discret.
- 3.4 Simulation numérique et commentaires.
 - 3.4.1 Calcul de la matrice des contraintes.
 - 3.4.2 Analyse des résultats numériques et commentaires.

CONCLUSION

APPENDICES

BIBLIOGRAPHIE.