

THESE

présentée à

UNIVERSITE SCIENTIFIQUE ET MEDICALE DE GRENOBLE

pour obtenir le grade de
Docteur de Spécialité (3^e cycle)

Spécialité : MATHEMATIQUES APPLIQUEES

Section : ANALYSE NUMERIQUE

par

Isak BEHAR



*Procédés de régularisation de
problèmes d'optimisation et de
mini - max*

Thèse soutenue le 14 février 1974 devant la commission d'examen

Monsieur N. GASTINEL Président

Monsieur P.J. LAURENT }
Monsieur B. MARTINET } Examineurs

TABLE DES MATIERES

- INTRODUCTION GENERALE -

<u>Notations et définitions</u>	:		3
<u>PREMIERE PARTIE</u>	:	REGULARISATION DES PROBLEMES D'OPTIMISATION	
<u>Introduction</u>	:		7
<u>Chapitre 1</u>	:	Régularisations ordinaires	10
(1.1)	:	Cas de convergence	11
(1.2)	:	Existence et propriétés des points d'adhérence des solutions du problème (P_n) .	17
(1.3)	:	Cas convexe	22
<u>Chapitre 2</u>	:	Régularisations par translation	24
(2.1)	:	Régularisation par translation simples	25
(2.2)	:	Propriétés de l'uniforme convexité	32
(2.3)	:	Amélioration du procédé de régularisation par translation	38
(2.4)	:	Quelques propriétés de l'appli- cation U définie en (2.1)	43
<u>DEUXIEME PARTIE</u>	:	REGULARISATION DES PROBLEMES DE MINI-MAX	
<u>Introduction</u>	:		48
<u>Chapitre 3</u>	:	Généralités sur la théorie des perturbations	49
(3.1)	:	Perturbations	49
(3.2)	:	Notion de point de selle d'un triplet	55

<u>Chapitre 4</u>	:	Régularisation des problèmes de points de selle	58
		Régularisation partielles	59
(4.1)	:	Régularisations ordinaires	60
(4.2)	:	Régularisation par translation	70
(4.3)	:	Régularisation des problèmes de points de selle, sur l'ensemble des variables	77
<u>TROISIEME PARTIE</u>	:	METHODES NUMERIQUES POUR LA RECHERCHE DES POINTS DE SELLE DES FONCTIONNELLES CONVEXES-UNIFORMEMENT CONCAVES.	
<u>Introduction</u>	:		83
<u>Chapitre 5</u>	:	Algorithme pour la recherche des points de selle des fonctionnelles convexe-uniformément concaves	84
(5.1)	:	Position du problème et description de l'algorithme	85
(5.2)	:	Propriétés de l'algorithme	91
(5.3)	:	Convergence de l'algorithme	95
(5.4)	:	Estimation de l'erreur	99
(5.5)	:	Généralisation du procédé décrit en (5.1.2)	102
(5.6)	:	Calculs intermédiaires	113
(5.7)	:	Application du procédé décrit en (5.1.2) à deux problèmes de régularisation partielle	119
ANNEXE			137
REFERENCES			155