

N° d'ordre :

THESE

présentée à

L'UNIVERSITE SCIENTIFIQUE ET MEDICALE DE GRENOBLE

pour obtenir

LE GRADE DE DOCTEUR DE TROISIEME CYCLE

“ Mathématiques Appliquées ”

par

Jean DELLA DORA

— o —

SUR QUELQUES ALGORITHMES DE
RECHERCHE DE VALEURS PROPRES

— o —

Thèse soutenue le 4 Juillet 1973 devant la commission d'examen :

Monsieur N. GASTINEL

Président

Messieurs F. ROBERT

Examineurs

P. J. LAURENT

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION et NOTATIONS

PREMIERE PARTIE Le théorème de Rutishauser

- A Les définitions de base
- B L'algorithme GR
- C Remarques
- D Conclusion

DEUXIEME PARTIE Décomposition du groupe linéaire

Chapitre I

Introduction à une classification des groupes de décomposition de $GL(n, \mathbb{R})$ suivant $T^+(n, \mathbb{R})$.

Chapitre II

Les algorithmes d'orthogonalisation

- §1 Introduction
- §2 L'orthogonalisation au sens de Hilbert-Schmidt-Graev
- §3 "L'élimination".

Chapitre III

Théorie et pratique des procédés de symplectisation

- §1 Le groupe symplectique
- §2 Le procédé de symplectisation
- §3 La décomposition symplectique non normalisée
- §4 La décomposition symplectique normalisée
- §5 L'élimination symplectique
- §6 Continuité de la décomposition symplectique
- §7 Coût de l'algorithme SR .

Chapitre IV

Les algorithmes semi simples

§1 Le Σ -algorithme

§2 Les algorithmes à masques.

Chapitre V

Les algorithmes limites

§1 L'algorithme LR

§2 La décomposition de Bruhat.

TROISIEME PARTIE

Applications et résultats numériques

Chapitre I

Introduction

Chapitre II

Les méthodes de résolution (directes) de systèmes linéaires.

Chapitre III

Les algorithmes de recherche de valeurs propres.

QUATRIEME PARTIE

Quelques problèmes relatifs à l'algorithme LR.

A) Introduction

B) Etude de la constructibilité

C) Etude analytique de l'algorithme LR.