

THESE



présentée à

Université Scientifique et Médicale de Grenoble
Institut National Polytechnique de Grenoble



pour obtenir le grade de
DOCTEUR DE 3ème CYCLE
«mathématiques appliquées»

par

GALLI ALAIN

QUELQUES PROPRIETES ET ALGORITHMES
DE CALCUL FORMEL DES POLYNOMES SYMETRIQUES
ET ANTISYMETRIQUES.



Thèse soutenue le 11 Mai 1979 devant la commission d'examen

N. GASTINEL	} Examineurs
P. JORRAND	
R. LOOS	
J. WEY	
	Président

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION

I - POLYNOMES SYMETRIQUES -

1 - Notations et rappels	2
2 - Premières propriétés des polynômes symétriques et antisymétriques	5
3 - Bases de polynômes symétriques	13
4 - Fonctions génératrices	21

II - ALGORITHMES DE MULTIPLICATION

1 - Algorithmes de multiplication	28
2 - Réduire	37
3 - Mise en oeuvre de l'algorithme	40
4 - Passage de la base monomiale à la base somme de puissances semblables	52

III - POLYNOMES DE SCHUR

1 - Définition et premières propriétés	55
2 - D'autres expressions des polynômes de Schur	62
3 - Propriétés des coefficients $\{X_1, \dots, X_n ; \lambda\}$	72
4 - Fonctions génératrices	77
5 - Calcul des caractères	85
6 - Multiplication des polynômes de Schur	88

IV - D'AUTRES ASPECTS DES POLYNOMES DE SCHUR

1 - Calcul numérique des polynômes de Schur	97
2 - Puissance de matrices	100
3 - Convexité au sens de Schur	101
4 - Interpolation	104
5 - Approximants de Padé et S-polynômes	106

ANNEXE 1	122
----------	-----

ANNEXE 2	125
----------	-----

BIBLIOGRAPHIE	128
---------------	-----