

THESE

présentée à

Université Scientifique et Médicale de Grenoble
Institut National Polytechnique de Grenoble

pour obtenir le grade de

DOCTEUR es SCIENCES

Mathématiques

par

Jean-Marie LABORDE

**UN DEVELOPPEMENT ALGEBRIQUE DE
L'ALGORITHME D'EXCLUSION
ET QUELQUES PROBLEMES GEOMETRIQUES
EN ALGEBRE DE BOOLE.**

thèse soutenue le 27 janvier 1977 devant la Commission d'Examen :

Président	J. KUNTZMANN
Examineurs	C. BENZAKEN
	M. CHEIN
	A. COLMERAUER
	R. FRAÏSSE

PLAN DETAILLE DE LA
PREMIERE PARTIE

I - L'ALGORITHME D'EXCLUSION

- 1) Notations, problème.
- 2) Formulation du processus algorithmique.
- 3) Hypothèses - Théorème de convergence.

II - DISCUSSION DES HYPOTHESES

- 1) D'autres conditions suffisantes.
- 2) Tentatives d'affaiblissement des conditions suffisantes.

III - STRUCTURES A CONSENSUS

- 1) L'algorithme en algèbre de Boole.
- 2) Une généralisation des opérations de Quine.

IV - APPLICATION A LA DEMONSTRATION AUTOMATIQUE

- 1) Le contexte général des méthodes en démonstration automatique.
- 2) Une autre présentation du théorème de résolution. Applications.
- 3) Un théorème d'algèbre de Boole et le théorème de Herbrand.

UN DEVELOPPEMENT ALGEBRIQUE DE
L'ALGORITHME D'EXCLUSION
ET QUELQUES PROBLEMES GEOMETRIQUES
EN ALGEBRE DE BOOLE

SOMMAIRE

	no pages
<u>1ère Partie</u> -	
I - L'algorithme d'exclusion.	7
II - Discussion des Hypothèses.	19
III - Application aux structures à consensus.	37
IV - Application en démonstration automatique.	45
 <u>2ème Partie</u> -	
I - Quelques notions géométriques en algèbre de Boole.	90
II - Une question d'algèbre de Boole sur les décompositions irréductibles d'une fonction booléenne, reliée au problème du plus petit couplage maximal du n-cube.	115
III - Présentation et résolution partielle d'une conjecture sur le type des fonctions booléennes.	155
IV - Présentation géométrique de certains algorithmes d'algèbre de Boole ainsi que d'un nouvel algorithme de recherche de la base complète.	167
 <u>Annexe</u> -	
Catalogue des 402 types de fonctions booléennes de quatre variables.	176
 <u>References bibliographiques</u> -	
	196