



Jean-Marie Chesneaux et François Boisson

**LE CALCUL
SCIENTIFIQUE
SUR ORDINATEUR**

Dunod

300 012

LE CALCUL SCIENTIFIQUE SUR ORDINATEUR

Jean-Marie Chesneaux

Ancien élève de l'École normale supérieure de Saint-Cloud
Agrégé de mathématiques
Docteur en informatique
Assistant à l'Université Pierre et Marie Curie (Paris VI)

François Boisson

Ancien élève de l'École normale supérieure de Saint-Cloud
Agrégé de mathématiques
Docteur en informatique
Professeur en classe de Mathématiques Supérieures au lycée Charlemagne, Paris



F Chantillon

*3020 1/2
M 140 1*

SOMMAIRE

| | |
|--|-----|
| PREFACE DU PROFESSEUR Jean VIGNES | 5 |
| AVANT-PROPOS | 9 |
| TABLE DES MATIERES | 11 |
| I - NOTION D'ALGORITHME | 15 |
| II - LANGAGES ALGORITHMIQUES | 19 |
| III - PROBLEMES LIES AU CALCUL SCIENTIFIQUE SUR ORDINATEUR | 34 |
| IV - TECHNIQUES DE PROGRAMMATION | 47 |
| V - ARITHMETIQUE | 64 |
| VI - ETUDE DES SUITES | 73 |
| VII - RESOLUTION DES SYSTEMES LINEAIRES | 98 |
| VIII - APPROXIMATION DE FONCTIONS | 118 |
| IX - QUADRATURE NUMERIQUE | 138 |
| X - EQUATIONS DIFFERENTIELLES | 166 |
| ANNEXE | 184 |



- Connaître les méthodes élémentaires de l'*analyse numérique*
- Savoir utiliser l'*informatique* dans le calcul scientifique, tels sont les objectifs de ce livre.

C'est au talent et à la compétence de deux jeunes auteurs que nous devons cette *initiation au calcul scientifique sur ordinateur*.

L'un et l'autre normaliens, agrégés de mathématiques et docteurs en informatique, François Boisson et Jean-Marie Chesneaux mettent aujourd'hui au service des candidats aux concours leur expérience d'enseignants en classes préparatoires aux grandes écoles; ils ont voulu que l'ouvrage soit accessible à tous les étudiants, sans connaissances préalables en informatique.

Pour reprendre ce que déclare le Professeur Jean Vignes (P. VI) dans la préface, précisons que : "Les méthodes numériques correspondant au programme des classes préparatoires scientifiques sont présentées dans l'ouvrage avec beaucoup de minutie et de rigueur mathématique. Tous les résultats énoncés y sont démontrés, ce qui est en parfait accord avec l'esprit des *classes de Mathématiques supérieures et de Mathématiques spéciales*".



Maquette de couverture : Michel Houdiard



ISBN 2-04-018641-7