

J. Baranger

# Analyse numérique

avec la collaboration de

Claude Brezinski, Claude Carasso, Jean-Marc Chassery, Françoise Chatellin,  
Jean-François Maitre, Jean Roux, Gerhard Warner

HERMANN  ÉDITEURS DES SCIENCES ET DES ARTS

## **PREMIERE PARTIE**

### **SUJETS ET DIFFICULTES DE L'ANALYSE NUMERIQUE**

**Jacques BARANGER**

<b>CHAPITRE 1</b>	<b>Problèmes de base : Analyse Numérique dans <math>\mathbb{R}^n</math></b>	<b>3</b>
<b>CHAPITRE 2</b>	<b>Approximation de fonctions</b>	<b>47</b>
<b>CHAPITRE 3</b>	<b>Résolution numérique des équations fonctionnelles</b>	<b>91</b>
<b>CHAPITRE 4</b>	<b>De la difficulté d'écrire des programmes convenables pour le calcul scientifique</b>	<b>134</b>
<b>COMMENTAIRES BIBLIOGRAPHIQUES</b>		<b>166</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>		<b>171</b>

## DEUXIEME PARTIE

### UNE SELECTION DE PROBLEMES ET DE METHODES DE RESOLUTION EN CALCUL NUMERIQUE

CHAPITRE 5	Résolution numérique des grands systèmes linéaires creux (éléments finis). Méthodes de gradient conjugué préconditionné (J.F. Maître)	179
CHAPITRE 6	Résolution de grands systèmes non linéaires et méthodes d'optimisation sans contraintes : méthodes quasi-Newton (J. Roux)	237
CHAPITRE 7	Calcul de valeurs et vecteurs propres (F. Chatelin)	314
CHAPITRE 8	Lissage des données à l'aide de fonctions splines (C. Carasso)	357
CHAPITRE 9	Approximants de Padé (C. Brezinski)	416
CHAPITRE 10	Transformation de Fourier discrète. Définition et aspects algorithmiques (J.M. Chassery)	459
CHAPITRE 11	Equations différentielles raides (G. Wanner)	515