

Moïse Sibony
Jean-Claude Mardon

ANALYSE NUMÉRIQUE I

Systemes linéaires et non linéaires



HERMANN

Table

CHAPITRE 0. RAPPELS ET COMPLEMENTS D'ALGEBRE LINEAIRE

1. Les matrices	0.1
2. Matrices et application linéaire	0.3
3. Les déterminants	0.7
4. Vecteurs propres et valeurs propres	0.9
5. Localisation des valeurs propres	0.21
6. Matrices irréductibles	0.23
7. Matrices non négatives	0.32
8. Normes vectorielles et normes matricielles	0.40

CHAPITRE 1. METHODES NUMERIQUES DE RESOLUTION DE SYSTEMES LINEAIRES

1. Introduction	I.1
2. Les méthodes directes	I.4
3. Critères d'inversibilité d'un système linéaire. Notions de stabilité et de précision	I.30
4. Les méthodes itératives	I.46

CHAPITRE II. METHODES NUMERIQUES DE RESOLUTION DE SYSTEMES NON LINEAIRES

1. Résolution d'une équation non linéaire	II.1
2. Résolution d'une équation algébrique	II.13
3. Résolution de systèmes d'équations non linéaires	II.27
4. Systèmes non linéaires avec contraintes	II.55
5. Problèmes d'optimisation	II.61
6. Application à la résolution numérique de problèmes aux limites non linéaires	II.74

CHAPITRE III. METHODES NUMERIQUES DE CALCUL DES VALEURS ET VECTEURS PROPRES

1. Méthodes directes. Cas de matrices quelconques	III.2
2. Méthodes directes. Cas des matrices symétriques (ou hermitiennes).	III.24
3. Méthodes itératives. Cas des matrices symétriques (ou hermitiennes).	III.36
4. Méthodes itératives. Cas des matrices quelconques	III.49

INDEX