

Sommaire

- Préface
- Remerciements

Chapitre 1 : Introduction

Chapitre 2 : Quelques outils utiles

- Espace des phases
- Section de Poincaré
- Analyse spectrale des séries temporelles
- Exercices

Chapitre 3 : Visualisation de la dynamique du pendule

- Sensibilité aux conditions initiales
- Diagrammes de phase et sections de Poincaré
- Séries temporelles et spectres de puissance
- Bassins d'attraction
- Diagrammes de bifurcation
- Exercices et simulations

Chapitre 4 : Vers une compréhension du chaos

- La carte logistique
- Doublement de période
- Exposants de Lyapunov
- Entropie
- Étirement et repliement
- La carte du cercle
- La carte en fer à cheval (horseshoe map)

Chapitre 5 : Caractérisation des attracteurs chaotiques

- Dimension fractale
- Exposants de Lyapunov
- Entropie
- Reconstruction des attracteurs
- Préviation des systèmes chaotiques

Chapitre 6 : Caractérisation expérimentale et prédiction

- Analyse des séries temporelles
- Méthodes de prédiction
- Contrôle du chaos
- Exercices

Chapitre 7 : Applications du chaos

- Chaos dans les lasers
- Réactions chimiques
- Dynamique des fluides
- Turbulence
- Croissance des interfaces
- Dynamique des séismes
- Chaos et physique quantique

Annexes

- Intégration numérique (méthode de Runge-Kutta)
- Programmes informatiques
- Solutions de certains exercices
- Références bibliographiques
- Index.