

# Sommaire

## 1. Introduction à la recherche opérationnelle

Définition, objectifs et champs d'application

Méthodologie générale de la recherche opérationnelle

## 2. Programmation linéaire

Modélisation des problèmes linéaires

Méthode du simplexe

Dualité et interprétation économique

Sensibilité et analyse post-optimale

## 3. Programmation linéaire entière

Méthodes de résolution

Applications typiques : transport, affectation, ordonnancement

## 4. Programmation non linéaire

Notions de convexité

Méthodes de résolution approchée

Applications industrielles

## 5. Programmation dynamique

Principe de l'optimalité de Bellman

Applications aux décisions séquentielles

Cas discrets et continus

## 6. Théorie des graphes et optimisation combinatoire

Graphes orientés et non orientés

Arbres couvrants, plus courts chemins, flot maximal

Problèmes de transport et de réseau

## 7. Théorie des files d'attente

Processus stochastiques

Applications en logistique et gestion de production

## 8. Théorie des jeux

Jeux à deux joueurs à somme nulle

Jeux mixtes et stratégies optimales

Applications économiques et stratégiques

## 9. Simulation

Concepts fondamentaux de la simulation

Génération de variables aléatoires

Évaluation de performances de systèmes complexes

## 10. Cas pratiques et exercices intégrés

Résolution complète de cas d'entreprise

Méthodes de validation et interprétation des résultats