

# Sommaire :

## Chapitre 1 – Introduction à la recherche opérationnelle

- Définition et objectifs
  - Historique et évolution
  - Étapes de la démarche en RO
  - Types de problèmes abordés
  - Limites et conditions d'application
- 

## Chapitre 2 – Programmation linéaire

- Modélisation des problèmes linéaires
  - Méthode graphique
  - Méthode du simplexe
  - Interprétation économique
  - Dualité et théorèmes fondamentaux
  - Analyse de sensibilité
- 

## Chapitre 3 – Programmation linéaire en nombres entiers

- Nature des problèmes entiers
  - Méthodes de résolution :
    - Méthode de séparation et évaluation (branch and bound)
    - Plans coupants
  - Cas particuliers : problèmes d'affectation, de couverture, etc.
- 

## Chapitre 4 – Programmation dynamique

- Concepts de base : sous-structure optimale, récursivité
  - Résolution par rétro-calcul
  - Applications typiques :
    - Gestion de stocks
    - Choix séquentiels
    - Problèmes de sac à dos
- 

## Chapitre 5 – Optimisation dans les réseaux

- Introduction à la théorie des graphes
- Arbre couvrant de coût minimal (algorithmes de Kruskal et Prim)
- Chemin de coût minimal (algorithme de Dijkstra)

- Problème de flot maximal (algorithme de Ford-Fulkerson)
  - Affectation et transport
- 

## **Chapitre 6 – Méthodes heuristiques**

- Définition et justification des heuristiques
  - Recherche locale, méthode gloutonne
  - Méthodes de voisinage
  - Concepts d'optimalité locale vs globale
  - Limites et avantages
- 

## **Chapitre 7 – Études de cas**

- Modélisation de problèmes réels
  - Résolution complète avec analyse
  - Exemples tirés de la logistique, des services, de la planification de production
- 

## **Annexes**

- Rappels mathématiques
- Tableaux de données
- Corrigés d'exercices sélectionnés