

# Optimisation en nombres entiers — Grille de lecture

Michel Bierlaire

Ce document a pour but de guider les étudiants pour l'utilisation du livre dans le cadre de l'auto-apprentissage, afin d'éviter de devoir tout lire. Les parties du livre à apprendre pour ce thème sont :

- Chapitre 25 (pp. 595–623),
- Section 26.1 (pp. 625–637).

Cette partie du cours s'intéresse au cas où les variables de décisions sont contraintes à ne prendre que des valeurs entières.

- La section 25.1 propose des techniques et des exemples de modélisation. On insiste en particulier sur l'utilisation de variables binaires pour modéliser divers types de conditions.
- La section 25.2 présente trois problèmes classiques, et discute une manière possible de les modéliser.
- La section 25.3 explique pourquoi ce type de problème est particulièrement difficile.
- La section 25.4 introduit un problème d'optimisation continue lié au problème d'optimisation en nombres entiers, appelé sa *relaxation*.
- Le chapitre 26 décrit deux méthodes pour résoudre ce type de problème. Dans ce cours, nous nous intéressons à la méthode dite “branch & bound”, décrite à la section 26.1.
- Idée principale du “branch & bound” : partitionner l'ensemble des contraintes, et décomposer le problème en un ensemble de problèmes plus simples (“branch”). Pour que cela fonctionne, il faut éviter de devoir résoudre tous les problèmes. C'est là que les bornes interviennent (“bound”).