

Heuristiques basées sur la génération de colonnes

S. Michel et F. Vanderbeck

Mathématiques Appliquées de Bordeaux, Université Bordeaux 1,
351, Cours de la Liberation 33405 Talence Cedex, FRANCE
smichel@math.u-bordeaux1.fr

Les heuristiques classiques de type glouton, de recherche locale ou d'arrondi de la solution continue, peuvent être adaptées dans le cadre d'une approche de génération de colonnes. Intégrées à une méthode exacte de Branch-and-Price, elles permettent d'améliorer l'incumbent et ainsi de réduire le nombre de nœuds à explorer. Ces heuristiques permettent de trouver de "bonnes" solutions pour des problèmes réels de grande taille dont la structure se prête à une décomposition de Dantzig-Wolfe.

Dans une première partie de l'exposé, nous verrons comment implémenter dans le cadre d'une approche de décomposition les quatre heuristiques classiques suivantes :

- la résolution du maître restreint en nombre entier,
- les heuristiques de type glouton,
- les heuristiques d'arrondi,
- les heuristiques de recherche locale et méta-heuristiques,

tout en pointant leur utilisation dans la littérature [1,2,3,4,5,6,7].

Dans une deuxième partie, nous exposerons les résultats obtenus par les heuristiques d'arrondi et de recherche locale sur un problème réel de tournées de véhicules combinées à la gestion de stock.

Références

1. A. Chabrier, E. Danna, C. Le Pape, Coopération entre génération de colonnes et recherche locale appliquées au problème de routage de véhicules, JNPC, 2002.
2. A. Chabrier, Heuristic Branch-and-Price-and-Cut to solve a network design problem, *Proceedings CPAIOR*, 2003.
3. FL. Cimelière, Optimisation du traitement de l'ordre de fabrication dans l'industrie textile, *Thèse, Université de Bordeaux1*, 2004.
4. O. Gulunk, T. Kimbel, L. Ladangi, B. Schieber, G. Sorkin, Vehicle routing and staffing for sedan service, *Transportation Science*, 2005.
5. N. Perrot, Integer Programming Column Generation Strategies for the Cutting Stock Problem and its Variants, *Thèse, Université de Bordeaux1*, 2005.
6. E. Taillard, A heuristic column generation method for the heterogeneous VRP, *RAIRO Operations Research*, 33(1) :1–14, 1999, Publication CRT-96-03, 1996.
7. F. Vanderbeck, Exact Algorithm for minimising the number of setups in the one-dimensional cutting stock problem, *Operations Research*, 48 :915–926, 2000.