
Plénière : Optimisation de grande taille dans les réseaux en étoile

Jean-François Cordeau*¹

¹HEC Montréal – Canada

Résumé

Les réseaux de transport et de télécommunications emploient fréquemment des architectures en étoile qui peuvent relier un grand nombre de terminaux par le biais d'un petit ensemble de concentrateurs (ou hubs). Cette topologie, qui est particulièrement répandue en transport aérien et dans la livraison de colis, permet de réduire le coût du réseau et de réaliser des économies d'échelle par l'agrégation des flux sur les liens. La conception des réseaux en étoile pose des problèmes combinatoires difficiles afin de choisir la localisation des concentrateurs ainsi que les liens à établir entre ceux-ci. Au cours des dernières années, des progrès importants ont été faits dans la modélisation et la résolution de ces problèmes grâce, entre autres, aux méthodes de décomposition mathématique qui peuvent maintenant résoudre des instances de très grande taille comportant plusieurs millions de variables. Cet exposé fera un survol de ces avancées et expliquera comment la décomposition de Benders peut tirer profit de la structure particulière des problèmes. La présentation portera sur des problèmes classiques de localisation des concentrateurs, mais aussi sur de nouvelles variantes avec demande dynamique ainsi que sur des topologies en ligne qui sont souvent privilégiées dans le déploiement de systèmes de transport urbains. Nous présenterons également des approches de programmation stochastique et d'optimisation robuste pour les problèmes se posant en contexte d'incertitude.

*Intervenant