

ROADEF 2010

Méthodes optimales construisant des horaires pour plusieurs milliers de tâches

François Soumis
École Polytechnique de Montréal, Canada

Plusieurs problèmes d'horaires se formulent comme des problèmes de recouvrement de tâches où chaque colonne comprend un ensemble de tâches pouvant être couvert par une personne ou un véhicule. Dans les grands réseaux de transport ces problèmes comprennent des milliers de contraintes et des millions de millions de variables.

Une première idée popularisée par notre équipe est de réduire le nombre de variables avec la méthode de génération de colonnes. Les variables sont générées dynamiquement par des sous-problèmes de plus court chemin avec contraintes. Une seconde idée que nous avons proposée récemment réduit le nombre de contraintes en agrégeant les tâches effectuées par une même personne ou un même véhicule dans la solution courante. L'agrégation est modifiée dynamiquement pour permettre d'atteindre la solution optimale.

Des résultats sur de grands problèmes de transport par avion, train et autobus seront présentés.

Nous discuterons aussi les généralisations de ces méthodes qui ont été réalisées et qui sont en cours pour les problèmes linéaires généraux, les problèmes en nombres entiers et les problèmes non linéaires.