

Proposition Stage de Recherche en Entreprise

Sujet: Optimisation de tournées dans un contexte dynamique

Contact: Thomas Baudel, baudelth@fr.ibm.com, 01 49 08 29 65.

Encadrement: Christine Solnon, Laboratoire LIRIS, Lyon

Durée: 6 mois

Qualification: Masters II. Stage susceptible d'être étendu par une thèse

Domaines abordés: Recherche opérationnelle, programmation sous contrainte, optimisation combinatoire.

Profil demandé : capacité à 'chercher l'information ' chez l'utilisateur ; penchant pour l'obtention d'applications concrètes plus que de résultats théoriques, tout en se sentant à l'aise avec la théorie.

Date de début: Mars, avec une certaine flexibilité.

Lieu du stage: Gentilly ou Lyon. Le stage se déroulera dans l'équipe du center for advanced studies du laboratoire logiciel de IBM France. Le stagiaire y bénéficiera d'un contact avec les besoins concrets de l'industrie, tout en étant protégé des contraintes afférentes par son insertion dans une équipe pluridisciplinaire de chercheurs reconnus internationalement dans leurs domaines (programmation par contraintes, recherche opérationnelle, interaction homme-machine, intelligence artificielle...).

Description:

Le stage s'inscrit dans le contexte d'un projet de recherche collaboratif avec une grande métropole française et plusieurs partenaires industriels. Ce projet vise à fournir des outils d'amélioration du trafic urbain reposant sur l'instrumentation urbaine (surveillance, analyse et anticipation des flux). Dans ce contexte, on s'intéresse à la gestion du fret urbain, en particulier lorsqu'il est organisé en flottes de livraisons. On dispose de méthodes efficaces de planification et de routage de véhicules basées sur la notion de tournée préparée à l'avance. L'objectif du stage est d'étudier la possibilité de prendre en compte les conditions *changeantes* du trafic pour réorganiser et optimiser dynamiquement les tournées. La possibilité d'intervenir de façon *globale* sur une partie du trafic laisse espérer non seulement des gains individuels, mais également fournir un *bras de levier* pour réguler le trafic de façon efficace, bénéficiant ainsi à tous les usagers.

Les solutions étudiées reposeront sur une solide base existante d'algorithmes spécialisés dans le routage et la planification et prenant en compte de nombreux types de contraintes et variations rencontrées dans le monde industriel. On propose l'utilisation d'outils éprouvés de programmation par contraintes, permettant de modéliser et résoudre ou approcher des problèmes d'optimisation combinatoire de façon modulaire.

Ce stage a vocation à être poursuivi par une thèse élargissant les problèmes abordés, et permettant surtout de contribuer à mettre en œuvre en grandeur nature la ou les solutions proposées, de les évaluer, de les améliorer, et de mesurer l'impact effectif des méthodes d'optimisation combinatoire proposées sur le trafic urbain observé.