

Sujet de master GI: Etude de problèmes de *picking* en entrepôt

Problématique et objectif : Le problème de *picking* consiste à déterminer le trajet optimal d'un préparateur de commandes dans un entrepôt de stockage pour récupérer les différents éléments d'une ou plusieurs commandes. Ce problème est central dans la gestion des opérations au sein d'un entrepôt. Les systèmes WMS (*Warehouse Management Systems*) n'intègrent pas encore le calcul optimisé des trajets car ils n'ont pas, à l'heure actuelle, de représentations géométrique de l'espace de stockage. Cette situation est en train d'évoluer et l'utilisation de techniques d'optimisation dans ces systèmes va devenir possible dans les prochaines années. L'objectif de ce stage est de faire une synthèse des modèles de *picking* existants dans la littérature ainsi que des techniques de résolution. Pour la résolution, on se penchera en particulier sur les techniques mettant en œuvre de la programmation dynamique et programmation linéaire.

Travail attendu : On procèdera d'abord à une synthèse de l'état de l'art concernant les modèles de *picking* (type d'agencement d'entrepôts, contraintes clefs, etc...) et les techniques de résolution actuelles. On choisira un modèle clef identifié au préalable pour mettre au point des formulations linéaires (étude de coupes, formulations alternatives, ...). Selon l'avancement du stage on examinera des formulations étendues (génération de colonnes) avec résolution de sous-problèmes par programmation dynamique. Une implémentation et évaluation sous OPL des modèles mis au point est attendue.
Compétence : OPL (utilisation de cplex).

Tuteur enseignant : Hadrien Cambazard, Laboratoire G-SCOP, Bureau F208, Email : hadrien.cambazard@grenoble-inp.fr.

Référente (expérience Yusen Logistics) : Anne-Laure Ladier, Laboratoire G-SCOP, Bureau F215, Email : anne-laure.ladier@g-scop.grenoble-inp.fr.