

Sujet de TER M1 ORO

Aide à l'optimisation de rendez-vous de type speed-dating

Minimum 2 étudiants ; maximum 4 étudiants

Responsable : Xavier Gandibleux

Contexte : l'étude est issue d'un problème réel qui nous a été soumis par des organisateurs qui mettent en place régulièrement des manifestations appelées « bourse d'échanges de technologie ». Une telle manifestation réunit un groupe d'individus durant au moins deux jours, avec pour objectif de favoriser les discussions entre personnes souhaitant se rencontrer. L'exemple traité concerne 60 à 100 personnes (industriels, universitaires) qui discutent sur des sujets comme la réalisation d'un nouveau produit, l'industrialisation d'un nouveau produit, etc. Dans un autre contexte, cela peut être un salon de l'emploi où de jeunes diplômés rencontrent des recruteurs.

L'organisateur à la charge de planifier au mieux ces rendez-vous, avec un budget donné. Pour organiser les réunions individuelles, (1) chaque inscrit à la manifestation dispose de la liste des participants, (2) chaque inscrit à la manifestation fait un choix (disons de 1 à 10) de personnes à rencontrer ; (3) les réunions individuelles durent 30 à 40 min ; (4) 10 à 12 plages horaires sont prévues sur les deux jours.

Le problème consiste à optimiser l'organisation des rencontres afin (1) que chacun ait si possible la possibilité de satisfaire ses principales préférences, (2) que chacun aie un nombre minimal de rencontres, (3) que celles-ci soient dispersées de manière homogène durant les deux jours, (4) que bien sur, une personne n'aie qu'une réunion à la fois. Il a aussi souhaité d'optimiser d'autres aspects faciliter la rotation des personnes entre les tables. Une première version d'un prototype d'optimisation appelé "MeetMe" a été élaboré pour ce problème. Très sommaire, il a cependant été utilisé avec succès pour organiser une bourse d'échange. Le modèle d'optimisation sous-jacent correspond à un « set packing ».

Aperçu du programme de travail (me contacter pour tout complément) :

- 1) Prise en main de l'ensemble du matériel disponible (modélisation, rapports, cas d'étude, résultats, etc.).
- 2) Constituer une bibliographie actualisée sur le problème et les problèmes connexes.
 - b. Synthétiser les contributions scientifiques majeures et ressources web (données, codes, logiciel).
 - c. Préciser (1) les modèles d'optimisation rencontrés, (2) les méthodes de résolution, (3) le type de situation réelle traité
- 3) Les questions suivantes font figure de sujets potentiels à développer
 - a. Tenter une résolution exacte du modèle existant et enrichi. Faire des propositions dans ce sens.
 - b. Pour un autre problème, nous avons développé une méthode de résolution approchée qui répond au problème d'optimisation combinatoire dit « set packing ». Si le solveur exact rencontre des difficultés, tenter une résolution approchée en adaptant cet algorithme pour les contraintes spécifiques du présent problème.
 - d. La résolution combine plusieurs objectifs. Etudier l'optimisation séparée de ces différents objectifs
- 4) Le solveur profitera de vos travaux pour être complètement repris. Son utilisation se fera essentiellement en mode interactif (calibrage manuel, visualisation, modifications du décideur,...). L'utilisateur se verra remettre son planning soit sur feuille soit sur une tablette numérique de type ipad.
- 5) Expérimentation numérique. La validation de vos propositions se fera en appui d'une expérimentation numérique probante.

Prérequis : recherche opérationnelle 1, algorithmique 1, métaheuristiques, complexité

Référence : Xavier Gandibleux, Brice Pajot and Denis Poncelet (2006). Modèle en variables 01 et système d'aide pour l'optimisation de l'organisation de bourses d'échanges de technologies. *ROADEF'06*, 6-8 Février 2006, Lille, France.

Note : je propose plusieurs sujets de TER. Afin d'assurer un suivi de qualité de vos travaux, je me réserve la possibilité de ne pas ouvrir cette année l'ensemble des sujets proposés. Si un arbitrage doit être réalisé, il se fera à la lumière de vos motivations et aptitudes à travailler sur le sujet. J'invite donc les étudiants intéressés à ne pas tarder pour prendre contact avec moi.

Sujet de TER ORO