

SIG et optimisation spatiale : gestion du ramassage des déchets après une inondation

Contexte: De nombreux problèmes de gestion du territoire peuvent être formulés comme des problèmes d'optimisation. Seulement, la formulation de ces problèmes reste complexe, et si les acteurs dans ces problèmes de gestion du territoire (collectivités territoriales, syndicats de gestion de l'eau, syndicats de gestion du ramassage des déchets) utilisent de plus en plus des SIG comme support de travail, ces SIG ne permettent pas à ceux qui prennent les décisions, ou même aux spécialistes de ces questions de gestion, de résoudre simplement ces problèmes et de visualiser les solutions. L'accès à ce type de problèmes pourrait être facilité si leur résolution était intégrée dans un SIG.

L'organisation du territoire après une inondation est une tâche qui se prête particulièrement aux questions d'optimisation, car l'Etat et les collectivités territoriales doivent mener rapidement des actions pour assurer la santé et la sécurité des personnes, et aussi permettre aussi vite que possible une reprise des activités économiques. Les collectivités disposent pour ces actions de moyens limités, et leur fonctionnement peut être perturbé par les dommages causés aux infrastructures ou l'impossibilité pour certaines personnes de venir travailler. Le projet SIGOPT s'intéresse plus particulièrement au problème de ramassage des déchets après une inondation, problème qui fait intervenir de nombreux processus [1] et se prête bien aux approches d'optimisation [2]. Notre objectif est de donner une forme mathématique à ce problème, en lien avec des données réelles dans le cas particulier du plan de gestion des déchets de la ville de Paris, et de proposer un algorithme d'optimisation qui puisse être intégré dans un SIG.

Objectif: L'objectif de ce stage est de résoudre un problème d'optimisation pour l'enlèvement des déchets produits lors d'une inondation, et d'intégrer cette solution dans un SIG. L'optimisation porte notamment sur le calcul des tournées des véhicules de ramassage. Le problème de l'évacuation de déchets en période d'inondation fait naturellement intervenir des données incertaines (praticabilité des voies, quantités de déchets à évacuer), et on souhaite prendre en compte ces incertitudes dans le calcul de la solution optimale.

Profil: Géomatique, informatique.

Niveau: Master 2 ou stage de fin d'étude d'école d'ingénieur.

Compétences: SIG, programmation, si possible connaissances en optimisation et en probabilités.

Durée: 4 à 6 mois, commençant en mars ou avril.

Lieu: Laboratoire COGIT, IGN, 73, avenue de Paris, Saint Mandé.

Contact:

Arnaud Le Guilcher : Arnaud.Le-Guilcher@ign.fr

Mickaël Brasebin : Mickael.Brasebin@ign.fr

Envoyer CV et lettre de motivation.

Références:

- [1] C. Brown, M. Milke, E. Seville, *Disaster waste management: A review article* Waste management, 31 (2011), no. 6, 1085–1098.
- [2] A. M. Caunhye, X. Nie, S. Pokharel, *Optimization models in emergency logistics: A literature review*, Socio-Economic Planning Sciences, 46 (2012), no. 1, 4–13.