



ANNONCE SUJET MASTER 2 « RÉSILIENCE URBAINE ET GESTION DE CRISE DANS UN CONTEXTE DE CRUE À CINÉTIQUE LENTE. »

Le recrutement du stagiaire de Master 2 s'inscrit dans le cadre du projet ANR RGC4 (http://www.agence-nationale-recherche.fr/projet-anr/?solr=run&tx_lwmsuivibilan_pi2%5BCODE%5D=ANR-15-CE39-0015) qui a pour objectif le développement d'outils pour l'aide à la gestion des réseaux techniques critiques dans le cadre de la gestion de crise dans un contexte de crue à cinétique lente. Le projet est focalisé sur une application au Grand Paris.

Les outils développés sont à destination des gestionnaires de réseaux (e.g. transport, eau, électricité) qui ont des décisions à prendre à la fois pendant la crise mais aussi après afin d'assurer une remise en service des infrastructures la plus rapide possible (i.e. aspect résilience). Par ailleurs, dans un contexte de crise il faut garder à l'esprit que des problèmes de disponibilité et de fiabilité de l'information peuvent survenir.

Un volet du projet a eu pour mission d'analyser les retours d'expérience d'un certain nombre d'inondations survenues ces dernières années afin notamment de synthétiser l'ensemble des informations disponibles pour préparer la gestion d'un événement similaire sur le Grand Paris. De plus nous avons aussi à disposition un certain nombre de données fournies par les gestionnaires et par les exercices (e.g. Sequana) réalisés à l'échelle de la ville de Paris.

Le projet utilise des modèles en cascade permettant de connaître un certain nombre d'inter-dépendances entre les réseaux et se propose de définir des outils capables de coordonner les actions des gestionnaires avant la crise (e.g. simulation multi-agent) et pendant la crise (e.g. système permettant de gérer la ré-affectation de personnels ou encore la génération d'itinéraires de lignes de bus alternatives à des réseaux de transports défaillants). L'idée du travail dans le cadre de ce stage est de se focaliser sur la partie relative à la résilience. Si l'on connaît des inter-dépendances entre réseaux et que l'on est capable de simuler les impacts de l'aléa sur les réseaux, il n'est pas clair en revanche de connaître l'ordonnancement des remises en service/dépannage des infrastructures tout en sachant que les gestionnaires peuvent avoir des intérêts contradictoires. Il s'agit donc de gérer un problème sur-contraint (« effet dominos inversés »).

Le travail du stagiaire sera :

1. Contribuer à l'implémentation du modèle multi-couches qui représente les liens d'inter-dépendances entre les services urbains à plusieurs niveaux (macro – meso – micro). Le modèle étant basé sur la théorie des graphes il s'agira donc notamment de choisir les librairies en adéquation avec ce type modélisation.
2. Aider à la réalisation des algorithmes de traitement de ce graphe (e.g. parcours – résolution du problème de remise en service) et à les implémenter.
3. Proposer une interface de visualisation du graphe et des résultats.

Actuellement un développement est en cours qui propose une architecture générique globale permettant d'intégrer différents « modules » d'aide à la décision. L'idée est d'intégrer le développement du stagiaire dans cette architecture, il faudra donc que les choix d'implémentation se fasse en accord avec cette architecture. Le stagiaire travaillera en étroite collaboration avec un post-doc recruté depuis juin dernier sur ce projet.

Le profil du stagiaire doit être en informatique, des compétences en géomatique, en théorie des graphes et dans le domaine de l'aide à la décision seraient un plus.

- **Démarrage : Ouvert à partir de janvier**
- **Lieu du post-doc : INSA-Rouen Normandie (Rouen – France)**
- **Durée : 6 mois**
- **Contact : geraldine.del_mondo@insa-rouen.fr**
- **Gratification : 577€/mois**