

RGC4

Réseaux techniques et résilience du Grand Paris face à une crue majeure de la Seine

— Développement d'outils pour l'aide à la gestion de crise, des réseaux techniques et des transports face à une crue majeure de la Seine

Contexte :

Les fonctions sans cesse accrues des villes reposent sur une complexification des réseaux techniques, la quête d'efficacité menant à un grand nombre d'interconnexions, voire d'(inter) dépendances. Or ces réseaux sont très largement vulnérables aux aléas « naturels ». Le dysfonctionnement localisé d'un composant de réseau peut en impacter d'autres parfois bien au-delà des zones soumises directement à l'aléa déclencheur. Une crue équivalente à celle de 1910, elle-même d'occurrence centennale pourrait provoquer aujourd'hui jusqu'à 30 milliards d'euros de dommages directs et 58 milliards d'euros de pertes sur le PIB (OCDE, 2014, 2018).

Objectifs :

Développement d'outils et de méthodes d'amélioration de la gestion de crise à destination des services opérationnels (préfecture, ville, opérateurs réseaux...).

- Mieux connaître les phénomènes de défaillance en cascade et les vulnérabilités du territoire francilien.
- Proposer des méthodes et outils pour la modélisation des interdépendances, l'aide à la décision quant à la gestion de crise.

Méthode :

Notre approche se base sur des retours d'expérience, des entretiens, participations à des exercices de simulation de crise, de la modélisation quantitative, de la représentation spatiale et de l'aide à la décision type optimisation sous contrainte.

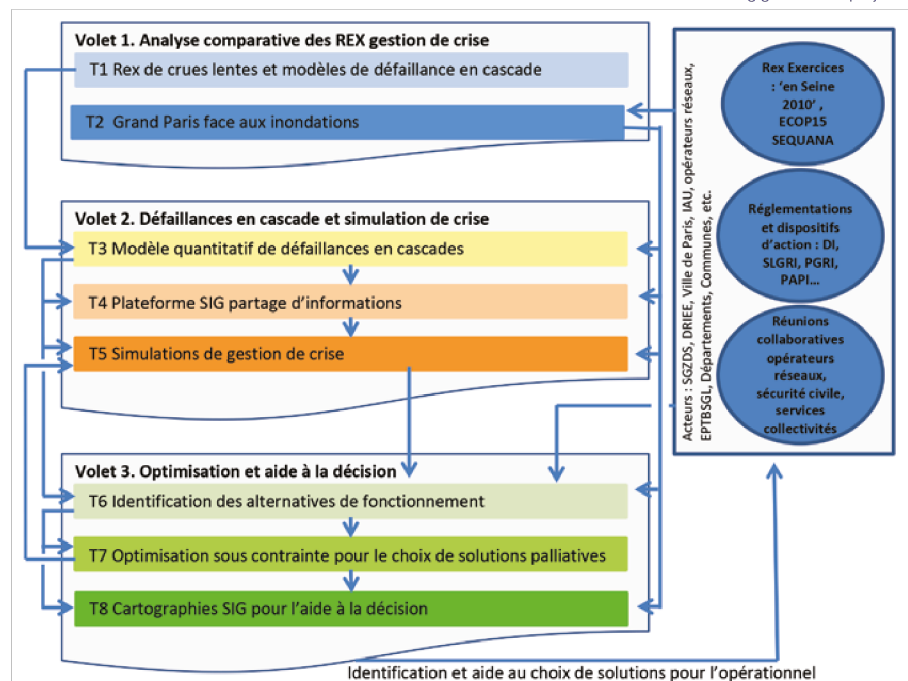
— Résultats majeurs

- Retours d'expériences, bibliographie des approches existantes, description des vulnérabilités du Grand Paris. Des enquêtes sur les crues de 2016/2018, du point de vue des ménages et des collectivités.
- Application SIG pour la mise en œuvre de moyens de transports (partiellement) palliatifs au réseau ferré à l'arrêt.
- Simulateur multi-agents visant à estimer les phénomènes d'auto évacuation des IGH (Immeubles de Grande Hauteur) impactés par la crue.
- Application SIG pour la réaffectation des personnels dans l'impossibilité de se rendre sur leurs lieux de travail.
- Aide à la décision pour le choix de démarche de modélisation des interdépendances des réseaux en fonction des objectifs et du contexte.
- Application d'aide au choix d'actions efficace pour la remise en route des réseaux.

— Production scientifique et brevets

- Bocquentin M., et al (2018) « étude des (inter) dépendances et des défaillances en cascade au sein des réseaux urbains : le cas d'une crue de la Seine en Ile de France » La Houille blanche, Olsvik A J., et al. (2018) « Modelling the Cascade Effect of Failing Critical Infrastructures During a Flood with Multi-Agent Simulation » 10^{es} JFMS.
- Pottier N., et al. (2017) « Analyse des retours d'expériences d'inondations majeures pour la résilience des réseaux urbains », « Retours d'expériences post-catastrophes naturelles ». 13^e Géorisques.
- Lhomme et al. (2019) « Un outil d'aide à la décision pour la mobilité des personnels en période d'inondation en Île-de-France : MOPPI » TheoQuant, Besançon.

Logigramme du projet.



Le projet RGC4 est un projet de recherche collaborative (PRC) coordonné par le Lab'Urba, sous sa tutelle EIVP. Il a démarré en février 2016 pour une durée de trois ans et demi, soit jusqu'au 30 septembre 2019. Il réunit plusieurs autres laboratoires partenaires : Géorressources (Université de Lorraine/École des Mines de Nancy), le Lab'Urba (tutelle Université Paris Est Créteil), le Litis (Insa Rouen) et le CEMOTEV (Université de Versailles Saint-Quentin en Yvelines). La Ville de Paris, le SGZDS, la RATP et l'IAU Ile de France sont également partenaires associés. Il a bénéficié d'une aide ANR de 353 107 € pour un coût global de 991 287,32 €.

CONTACT**Marc Vuillet :**

marc.vuillet@eivp-paris.fr,
<https://rgc4.wordpress.com>