

ECOLE DOCTORALE EEATS

Electronique, Electrotechnique, Automatique, Traitement du Signal

SUJET DE THESE POUR CONTRAT DOCTORAL EEATS

Laboratoire : G-SCOP (Sciences pour la Conception, l'Optimisation et la Production)

Directeur de thèse : Jean-Marie Flaus

Adresse électronique : Jean-Marie.Flaus@g-scop.fr, Téléphone : 04 76 82 62 29

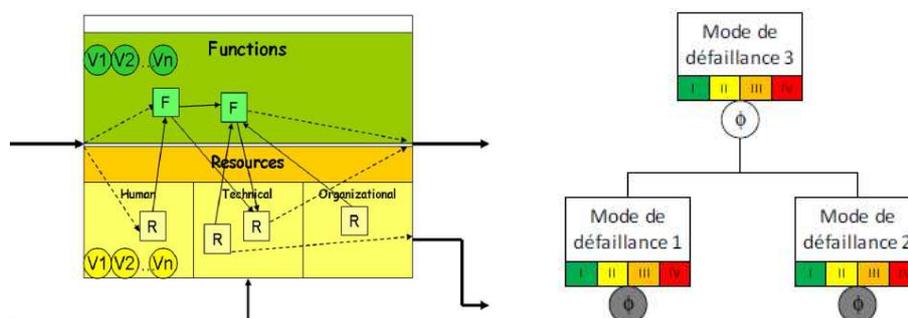
Co-encadrant(s) éventuel(s) : Olivier Adrot (G-SCOP)

Sujet (titre) : Amélioration de la gestion de crise à l'aide de l'Internet des Objets

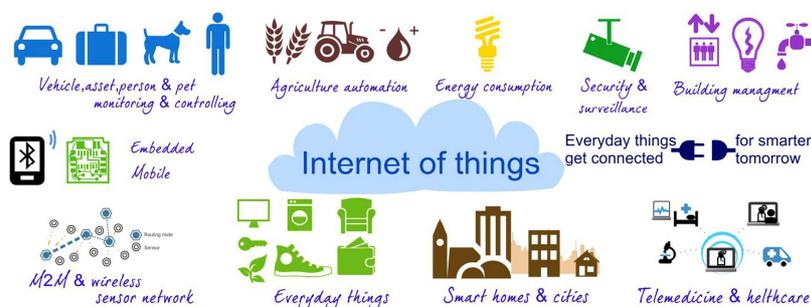
Description du projet :

Dans le cadre de la gestion d'événements de sécurité civile ou gestion de crise, la réglementation française impose aux instances locales (collectivités, installations industrielles) de se munir d'un plan de secours lorsqu'un risque a été identifié comme pouvant mettre en danger la population avoisinante. Ce plan a pour vocation de décrire les événements pouvant survenir sur le périmètre incriminé et d'en recenser les enjeux et vulnérabilités. Il décrit essentiellement l'organisation et les moyens prévus pour gérer ces événements de sécurité civile. Cependant, les plans de secours sont par nature des dispositifs complexes regroupant des composantes à la fois techniques, humaines, organisationnelles et informationnelles. Les retours d'expériences et l'actualité montrent qu'il y a souvent des écarts entre ce qui est prévu et ce qui est fait ; et qu'une meilleure validation de ces plans est donc nécessaire.

Des travaux ont déjà été menés sur la modélisation de ces plans de secours et des outils ont ainsi été développés. Des modèles structuro fonctionnels permettent de décrire les interactions entre les différentes fonctions à assurer ainsi que les ressources potentiellement partagées utilisées. Des diagrammes d'activité permettent ensuite de modéliser l'enchaînement chronologique des différentes fonctions pour atteindre l'objectif final de gestion de crise. En s'appuyant sur ces modèles, des techniques d'analyse empruntées à la Sécurité de Fonctionnement permettent ensuite, en inventoriant les modes de défaillances de ces plans et leur liens de causalité (arbre de défaillances, d'évènements) de diagnostiquer (raisonnement logique) a priori les éléments les plus critiques pouvant mettre en défaut le plan mis en œuvre.



Dans le même temps, l'internet des objets est un domaine en pleine expansion qui désigne plus spécifiquement les échanges d'informations et de données provenant d'objets dans le monde réel, connectés et aux usages variés, vers le réseau internet. En plein développement ces dernières années (on parle de Web 3.0), il conduit à des systèmes modulaires, décentralisés et délocalisés qui ont toute leur utilité dans le cadre de la gestion de crise.



L'objectif du sujet proposé, pouvant bénéficier de supports de la part d'industriels ou de collectivités, est ici de mieux prendre en compte la caractéristique temporelle d'un plan de secours (durée d'une tâche, partage ou absence temporaire d'une ressource,...) en s'appuyant sur de l'information temps réel récoltée par le biais d'objets connectés pour :

- permettre une meilleure réactivité des gestionnaires du plan de secours,
- resynchroniser et réadapter le modèle du plan de secours afin de mieux refléter la situation réelle,
- approfondir l'analyse pour mieux conduire la prise de décision en proposant des solutions d'adaptation tenant compte de la nature et de l'importance des écarts détectés