

Interactions UTC

1. [Interactions, le Magazine des Technologies Emergentes](#)
2. [Thématiques](#)
3. [Science de l'information: information, automatique, décision](#)
4. Optimisation du transfert de données

Optimisation du transfert de données

Les systèmes de systèmes sont de plus en plus présents dans notre monde où tous les objets sont connectés. Consoles de jeux, satellites, voitures... doivent se transmettre des informations le plus rapidement possible. Problème, les communications entre ces systèmes sont souvent intermittentes. Dès que deux éléments du système se rencontrent, ils n'échangent par conséquent qu'une partie de l'information. Ronan Bocquillon, qui effectue sa thèse au laboratoire Heudiasyc, travaille sur l'optimisation du transfert des données au sein de systèmes de systèmes.

03 May 2014



L'objectif de cette thèse est de mieux disséminer les données parmi des systèmes en mobilité afin d'améliorer la qualité des échanges et permettre à l'information de circuler le plus rapidement possible entre émetteurs et récepteurs. *" Nous étudions un système général pour placer le travail en dehors des applications pratiques et des cas particuliers "*, explique Ronan Bocquillon. *" Il s'agit de recherche fondamentale en amont, confirme Antoine Jouglet, enseignant chercheur au laboratoire Heudiasyc, qui encadre la thèse de Ronan. Le modèle sur lequel nous travaillons est général afin de prendre en compte toutes les tailles de données et toutes les durées de contact. "*

Ce projet de recherche, financé par la région Picardie sur "L'optimisation de la distribution de données dans un système de systèmes collaboratifs", s'inscrit dans le cadre des projets "Maîtrise de systèmes de systèmes technologiques" du labex MS2T.

Diviser les données en paquets

Les données échangées entre les systèmes (images, coordonnées

GPS, photos satellites...) peuvent donc être de différents types, cela n'a pas d'importance pour cette étude qui se concentre sur l'aspect théorique de l'échange de données. " *Mais il s'agit de grosses données, trop grosses pour être échangées en une seule fois entre deux systèmes qui ne seront en contact l'un avec l'autre que durant un temps assez court. Il faut donc passer par des messagers intermédiaires, qui rapatrieront l'information en plusieurs morceaux jusqu'à destination* ", précise Antoine Jouglet. Ces données doivent être séparées en paquets suffisamment petits pour être échangés lors d'un contact bref entre deux systèmes. " *Pour simplifier notre modèle, nous considérons pour le moment qu'il n'est possible d'envoyer qu'une quantité fixe de données au cours de chaque contact, indique Ronan Bocquillon. Afin que l'information soit transférée le plus rapidement possible et sans perte, il faut donc se demander quel morceau de données un système doit préférentiellement envoyer lorsqu'il rencontre un autre système.* " Il peut alors y avoir des relayeurs qui transfèrent l'information de la source au destinataire sans l'utiliser eux-mêmes.

Applications pour les drones, les satellites...

L'aspect collaboratif est donc fondamental dans cette étude, comme le confirme Ronan Bocquillon : " *Nous devons connaître l'ordre dans lequel les systèmes se rencontreront et la durée de leur contact. C'est ce qu'on appelle une séquence de contact. Notre méthode de transfert de données est donc très bien adaptée pour des satellites ou pour une flotte de drones, dont on peut connaître très précisément les déplacements dans l'espace au cours du temps.* " Les résultats de ce projet pourraient également être utilisés pour la communication inter-véhiculaire par exemple, un autre domaine étudié au sein du laboratoire Heudiasyc. " *L'objectif à long terme est de créer un système plus robuste et plus résistant aux pannes et aux erreurs* ", conclut Ronan Bocquillon.