

# Classification automatique de traces réseau en contexte dynamique

Encadrants : Arnaud Casteigts et Serge Chaumette

Contacts : {acasteig,chaumett}@labri.fr

Équipe : LSR\Muse

## Problématique

Étant donné une trace réseau issue d'un contexte dynamique, typiquement, une séquence d'apparitions/disparitions de liens de communication entre nœuds, on s'intéresse à tester automatiquement certaines propriétés. Par exemple, le réseau est-il temporellement connexe (existence d'un chemin temporel, ou *trajet*, entre tous les nœuds) ; certains nœuds ont-ils eu l'occasion d'interagir avec chaque autre nœud séparément, *etc.* Être capable de vérifier ce type de propriété automatiquement permettrait de comprendre, pour des contextes de mobilité donnés (p.ex. drones, robots, voitures, dont on peut avoir des traces), ce que les nœuds sont capables d'effectuer collectivement ou non.

## Objectifs du stage

Les propriétés qui nous intéressent en premier lieu sont celles ayant trait à la connexité temporelle du réseau, par exemple l'existence d'arêtes ou de trajets entre les nœuds au cours du temps. Un premier objectif sera de répertorier les algorithmes existants permettant de tester ce type de propriétés. En particulier, il existe dans [2] des algorithmes permettant de calculer les trajets au plus tôt, au plus court ou au plus rapide depuis *un nœud donné* vers tous les autres. Mais il est peut-être possible de faire plus rapide (*c. à d.* avoir une complexité algorithmique inférieure) si l'on ne teste que l'*existence* des trajets sans contrainte d'optimalité, ou bien si l'on pose la question relativement à tous les nœuds en même temps (plutôt que d'exécuter l'algorithme relativement à chaque nœud séparément). Le deuxième objectif sera donc de concevoir et implémenter de tels algorithmes ainsi que d'en analyser la complexité. Les traces à tester pourront être générées à l'aide de la plateforme JBotSim [3].

Selon les circonstances et l'intérêt du candidat, ce sujet pourrait donner lieu à une poursuite en thèse.

## Références

- [1] Arnaud Casteigts, Serge Chaumette, and Afonso Ferreira. Distributed Computing in Dynamic Networks : Towards a Framework for Automated Analysis of Algorithms. *arXiv :1102.5529*, 2012.
- [2] B. Bui-Xuan, A. Ferreira, and A. Jarry. Computing shortest, fastest, and foremost journeys in dynamic networks. *Intl. J. of Foundations of Comp. Science*, 14(2) :267–285, April 2003.
- [3] <http://jbotsim.sourceforge.net/>.