

Une approche distribuée pour les problèmes de couverture dans les systèmes hautement dynamiques

Mots clés :

- **Directeur de thèse** : franck PETIT
- **Co-encadrant(s)** :
- **Unité de recherche** : Laboratoire d'informatique de Paris 6
- **Ecole doctorale** : École Doctorale Informatique, Télécommunications, Électronique de Paris
- **Domaine scientifique principal**: Divers

Résumé du projet de recherche (Langue 1)

Un système distribué est un système composé d'éléments de calcul autonomes dotés de capacité de communication. Il s'agit d'un modèle commun pour l'étude des réseaux. L'évolution rapide des réseaux sans fils et/ou mobiles aussi bien dans la vie quotidienne que dans la recherche amène progressivement à intégrer la dynamique (i.e. l'évolution dans le temps de la connectivité) dans les systèmes distribués. Concrètement, cela revient à ajouter l'hypothèse que les capacités de communication des éléments du système peuvent varier dans le temps. De nombreux modèles considèrent ainsi la dynamique comme composante à part entière du système (et non pas comme une faute). De manière récente, une nouvelle approche, appelée graphe variants dans le temps, tente d'unifier tous ces modèles dans un formalisme commun qui permet de classifier les systèmes en fonction de leurs propriétés de connexité temporelle. Dans cette thèse, nous nous intéressons à des systèmes distribués hautement dynamiques dans lesquels les hypothèses de connexité sont minimalistes. Plus précisément, nous concentrons nos efforts sur les systèmes connexes à travers le temps dans lesquels la seule garantie est que tout élément du système peut infiniment souvent envoyer un message à tout autre (sans garantie sur la pérennité de la route utilisée ni sur le délai de communication). Nous nous intéressons plus particulièrement aux problèmes de couverture (par exemple, ensemble dominant minimal, couplage maximal, ensemble indépendant minimal...) dans ces systèmes distribués hautement dynamiques. Les contributions de cette thèse dans ce contexte sont les suivantes. Nous proposons tout d'abord une nouvelle définition pour les problèmes de couverture qui est plus adaptée aux systèmes distribués hautement dynamiques que les définitions existantes. Dans un deuxième temps, nous fournissons un outil générique qui permet de faciliter les preuves de résultats d'impossibilité dans les systèmes distribués dynamiques. Nous appliquons cet outil pour prouver plusieurs résultats d'impossibilité à propos de problèmes de couverture. Ensuite, nous proposons une nouvelle mesure de complexité en temps qui permet de comparer équitablement les performances de protocoles dans les systèmes distribués dynamiques. Enfin, nous donnons un algorithme de construction d'un ensemble dominant minimal dans les systèmes distribués hautement dynamiques.