



Sujet : Allouer efficacement les canaux radio Wi-Fi par la recherche de propriétés dans les graphes sous-jacents

Description

L'allocation des canaux radios dans les réseaux Wi-Fi est un problème NP-complet. Or avec la densification du nombre de réseaux Wi-Fi, la garantie pour les points d'accès (bornes Wi-Fi) d'avoir de bonnes performances et une (relative) égalité de traitement requièrent une allocation efficace de ces canaux. Des travaux récents ont démontré que les performances d'un point d'accès dépendent très fortement du nombre d'ensembles indépendants auxquels appartient ce point d'accès [1]. Autrement dit, si l'allocation de canaux des réseaux Wi-Fi vérifie certaines propriétés de graphes comme la 1-extendabilité (i.e., chaque noeud appartient au moins à un ensemble indépendant de taille maximum), alors le comportement des réseaux Wi-Fi en sera amélioré.

Les équipes Hownet et MC2 ont proposé un algorithme basé sur la construction d'union disjointe de cliques qui permet d'obtenir la propriété favorable de 1-extendabilité, et donc d'allouer efficacement les canaux dans les réseaux Wi-Fi.

L'objectif de ce stage est d'étendre cet algorithme dans l'une ou les deux (si le temps le permet) directions suivantes :

- améliorer l'algorithme afin de mieux se comporter dans des scénarios dynamiques où le réseaux Wi-Fi évolue;
- améliorer l'algorithme afin de traiter la possibilité qu'offre le Wi-Fi d'agrèger des canaux sans fils pour n'en faire qu'un seul plus rapide.

[1] Laufer, Rafael, and Leonard Kleinrock. "The capacity of wireless CSMA/CA networks." *IEEE/ACM Transactions on Networking* 24.3 (2015): 1518-1532.

Compétences à acquérir :

- compétences en modélisation
- compétences en graphes
- compétences en réseaux Wi-Fi

Encadrants : Rémi Watrigant, Thomas Begin, Anthony Busson

Email: remi.watrigant@univ-lyon1.fr ; thomas.begin@univ-lyon1.fr ;
anthony.busson@univ-lyon1.fr

Ecole Normale Supérieure de Lyon, 46 Allée d'Italie, 69364 Lyon Cedex 07, France
Tél. (+33) 4 72 72 80 37 Fax (+33) 4 72 72 88 06, Adresse électronique : lip@ens-lyon.fr



Lieu : laboratoire LIP