

Unité de probabilités

Séminaires programmés

[EPFL](#) > [Faculté SB](#) > [IMA](#) > [PROB](#) & [PRST](#) > [Séminaires](#) > P. Thiran - 23 avril
french only

Conférence en probabilité

Mercredi 23 avril à 10h15
[MA 12](#), EPFL, Ecublens

[Prof. Patrick Thiran](#)

[EPFL](#)

Equité, débit et transistion de phase dans les réseaux sans fil à relai.

Résumé

Le standard IEEE 802.11 est de loin le protocole de gestion d'accès au canal (proctole MAC) le plus utilisé auhourd'hui dans les réseaux sans-fil. Ses performances dans les réseaux locaux sont maintenant bien connues. En revanche, dans les réseaux à sauts multiples où une communication doit utiliser des noeuds relais pour arriver à sa destination finale, aucun modèle n'est pour l'instant satisfaisant. Par conséquent, il est difficile d'interpréter les résultats expérimentaux obtenus pour ce type de réseaux.

Nous utilisons un modèle Markovien (Kelly loss network) pour modéliser les protocoles 802.11 dans le contexte des réseaux sans fil à sauts multiples. Ce modèle nous permet d'explorer de manière systématique le compromis entre le haut débit obtenu grâce à la capacité du protocole 802.11 de programmer en parallèle un grand nombre de transmissions réussies, et l'équité entre les utilisateurs pour le partage du canal. Nous verrons que ce compromis est inévitable pour ce type de protocole MAC.

Quand l'intensité d'accès au canal est faible, le protocole traite les noeuds du réseau de façon équitable mais le nombre de transmissions simultanées est

faible. La situation s'inverse quand l'intensité d'accès au canal est élevée. Cette intensité peut donc être utilisée comme un moyen d'adapter ses performances aux besoins des applications utilisant le réseau. Cependant, l'équité du protocole dépend aussi fortement de la topologie du réseau 802.11 ne fait qu'accentuer les inégalités topologiques déjà existantes. Dans les grands réseaux en grille, une transition de phase se produit: elle est liée à l'existence de plusieurs mesures de Gibbs dans le modèle de champ Markovien de 802.11, au delà d'une certaine intensité d'accès finie. Dans cette situation, les effets de bords persistent et le protocole MAC est très inéquitable. Il est donc impératif de maintenir le réseau dans le régime où le champ Markovien admet une seule phase.

(Travail en collaboration avec Mathilde Durvy (Cisco) et Olivier Dousse (Deutsche Telekom)).

date de mise à jour : avril 07

