



MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION
NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

>>>

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE DE DOCTORAT

Monsieur Ralph EL KHOURY soutiendra une thèse
le **25 septembre 2008 à 14h 30**

LIA amphi Blaise Pascal

SPÉCIALITÉ : INFORMATIQUE ED 166

Titre de la thèse : Evaluation des performances dans les réseaux ad hoc sans fils

Membres du jury :

KUMAR Anurag, PR Informatique, Indian Institute of Science, Bangalore, Inde
URVOY-KELLER Guillaume, HDR Informatique, EURECOM, Sophia Antipolis
ALTMAN Eitan, DR Informatique, INRIA, Sophia Antipolis
JEAN-MARIE Alain, DR Informatique, Université Sciences et Techniques du Languedoc
CHAUDET Claude, MCF Informatique ENST, Paris
BENSLIMANE Abderrahim, PR Informatique, Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse,
EL AZOUZI Rachid, MCF, Informatique Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse,

Résumé de la thèse :

Dans cette thèse, nous nous focalisons sur la caractérisation des performances des réseaux ad hoc à accès aléatoire au canal en utilisant des paramètres de plusieurs couches avec aptitude de transfert d'information. Les métriques de performances qui nous intéressent sont la stabilité des files d'attente de transfert, le débit, le délai et la consommation d'énergie. Principalement, la compréhension de l'interaction entre les couches MAC/PHY et routage, d'une part, et l'interaction des nœuds entre eux pour cause d'interférences, d'autre part, constituent le centre de notre travail. Cette thèse est divisée en deux parties.

Dans la première partie, nous proposons et évaluons un nouveau protocole de routage entre-couche prenant en compte la consommation d'énergie dans le protocole OLSR. Nos simulations sont importantes pour la compréhension du réel impact des couches MAC/PHY non idéales sur le routage. Les résultats montrent que les approches de routages qui ne prennent pas en compte les effets des basses couches doivent être révisées.

Dans la deuxième partie, nous avons basé notre étude sur un modèle analytique qui prend en compte la topologie, le routage, l'accès aléatoire dans la couche MAC et une probabilité de transfert. Nous distinguons trois propriétés clés du réseau qui font que notre contribution dans cette thèse est nouvelle si elles sont considérées ensemble. La première est l'ordonnancement des paquets dans la couche réseau. En utilisant un ordonnancement WFQ (Weighted fair queueing), nous avons principalement étudié l'impact de la coopération et la région de stabilité dans le réseau. Cette dernière est aussi caractérisée dans le cas d'un réseau hybride, où un réseau ad hoc est interconnecté avec un autre cellulaire. La deuxième est l'asymétrie du réseau ad hoc en termes de topologie, trafic et paramètres des nœuds.

Cependant, une étude sur un réseau à une seule dimension est aussi réalisée. En développant le modèle du réseau, nous sommes arrivés à un modèle analytique avec le IEEE 802.11e DCF dans le contexte d'un réseau ad hoc multi-sauts. Le taux d'accès au canal et la probabilité de collision sont maintenant exprimés en fonction de l'intensité du trafic, de la topologie, et du routage. La troisième est le nombre limite de retransmissions dans la couche MAC dédié pour chaque connexion. D'une part, ce dernier est responsable de l'asymétrie du taux de service des files d'attente et de la distribution générale du temps de service. D'autre part, il a un impact direct sur les performances d'un réseau chargé. Nous avons pu bénéficier de l'interaction de la couche MAC et routage en définissant un nouveau mécanisme entre-couche basé sur le nombre limite de retransmissions. Des résultats numériques et des simulations sont présents pour assister et confirmer notre travail.

UNIVERSITÉ D'AVIGNON
ET DES PAYS DE VAUCLUSE
MAISON DE LA RECHERCHE
COLLEGE DES ETUDES DOCTORALES
Campus centre-ville
Site Ste Marthe
74 rue Louis Pasteur
84029 AVIGNON CEDEX 1
<http://www.univ-avignon.fr>
tél : +33(0)4 90 16 25 29
fax : +33(0)4 90 16 25 31
joelle.derbaise@univ-avignon.fr