



Mehdi Alouini animera un séminaire le 16 novembre prochain.  
Vous pouvez diffuser cette information à des collègues pouvant être intéressés par cette conférence.

**Séminaire Foton-Enssat**  
**le mercredi 16 novembre 2011, 10h30-12h30 (salle 036C)**

## « Rencontre entre l'optique et les microondes »

**Mehdi ALOUINI**

Enseignant-Chercheur à l'Institut de Physique de Rennes  
Ingénieur conseil à Thales Research and Technology, Palaiseau

Après plus d'une vingtaine d'années de développements, l'optique microonde commence à faire son apparition dans les systèmes radar. Bien que l'apport de l'optique aux systèmes microondes ainsi que les enjeux associés aient été connus depuis longtemps, cette science est restée dans les laboratoires tant que certains verrous technologiques n'étaient pas levés. On doit incontestablement l'essor de l'optique microonde aux progrès fulgurants réalisés dans le domaine des télécommunications optiques. En retour, l'optique microonde apporte aujourd'hui des solutions d'avenir pour les communications très haut débit.

Après avoir montré, sur quelques exemples concrets, comment les technologies optiques peuvent s'insérer dans les systèmes microondes et pourquoi elles ouvrent des perspectives nouvelles, nous verrons en quoi l'optique microonde diffère fondamentalement des télécommunications optiques numériques. Cela nous amènera à redéfinir les besoins et les performances requises au niveau des trois composants clefs formant une liaison opto à savoir : les sources laser, les amplificateurs, et les détecteurs. Nous expliciterons alors la façon dont on parvient à répondre à ces contraintes. Nous verrons ensuite comment ces liaisons opto s'insèrent dans des systèmes plus élaborés pour offrir de nouvelles fonctionnalités inaccessibles dans le domaine purement électrique. Parmi ces fonctionnalités nous aborderons le filtrage opto programmable, la génération de retards programmables, les oscillateurs optos, l'échantillonnage rapide de signaux RF, et la génération de formes d'ondes notamment à l'aide de lasers bifréquences. Enfin, nous extrapolerons quelques-uns de ces concepts au domaine THz, domaine qui connaît aujourd'hui un engouement sans précédent dans les communautés de physiciens, astronomes, chimistes et biologistes.

