

Service des études doctorales  
Bâtiment Pluriel – 701 rue de la Piscine  
BP 31 – FR – 38402 SAINT MARTIN D'HÈRES  
Tél. 04 76 82 40 24 – Fax 04 76 82 40 40

THES\_FOR\_04

## AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

*Pour confirmation des horaires et lieu de soutenance de la thèse par le doctorant et diffusion via Internet par le service des études doctorales à une liste préétablie de destinataires*

**DATE ET HEURE de la soutenance de la thèse** : mardi 22 septembre 2015 à 9h30

Soutenance de **Ramin KHAYATZADEH** pour une thèse de DOCTORAT de l'Université Grenoble Alpes, **spécialité** : OPTIQUE ET RADIOFREQUENCES

**Intitulé de la thèse** : « Convergence des technologies optique et radio pour la génération dédiée aux communications aux fréquences supérieures à 60 GHz »

**Lieu de soutenance de la Thèse** : MINATEC - 3 Parvis Louis Néel - CS 50257 - 38016 Grenoble - salle M001

Thèse préparée dans le **laboratoire** : UMR 5130 - IMEP-LAHC : Institut de Microélectronique, Electromagnétisme, Photonique – Laboratoire hyperfréquences et caractérisation , **sous la direction** de Béatrice CABON (EEATS), directeur de thèse et Julien POETTE Co-Encadrant.

### Membres du jury :

- Béatrice CABON - Directeur de thèse
- Julien POETTE - Co-encadrant de thèse
- Jean-Pierre VILCOT - Examineur
- Tchanguiz RAZBAN HAGHIGHI - Rapporteur
- Olivier LLOPIS - Rapporteur

### Résumé de thèse :

Ces travaux de recherche portent sur les systèmes de communication radio-sur-fibre aux fréquences millimétriques supérieures à 60 GHz. Cette thèse s'articule autour de trois problématiques cruciales pour ces systèmes : la mesure du bruit de phase des signaux millimétriques instables générés par voie optique, la suppression de l'impact du bruit de phase sur les performances des systèmes de communications radio-sur-fibre par l'utilisation de techniques de conversion de fréquence non-cohérente, et enfin l'étude de l'impact du bruit d'intensité sur les performances des systèmes à détection non-cohérente. La première partie du travail présente une nouvelle technique de détection numérique du bruit de phase, capable de mesurer le bruit de phase à n'importe quelle fréquence millimétrique générée par voie optique et donc le plus souvent instable. Il est possible de mesurer le bruit de phase pour une large gamme de fréquences de décalage, allant de fréquence très proches de la porteuse à des bruits lointains grâce à l'adaptation de la résolution fréquentielle de la mesure. Cette mesure se fait de plus sans l'approximation des petits angles, très souvent utilisés. Dans la deuxième partie, un système de communication millimétrique basé sur une détection non-cohérente est étudié. L'étage de conversion de fréquences électrique permettant l'analyse des signaux est réalisé avec une détection d'enveloppe, ce qui permet de s'affranchir des variations de phase et de fréquence de la porteuse générée par voie optique. Pour terminer, des études théoriques

et expérimentales sont menées sur l'impact du bruit d'amplitude sur les systèmes radio-sur-fibre utilisant ce type de détection non-cohérente. Les simulations, basées sur des modèles théoriques, sont capables de déterminer quel bruit est prédominant lors des mesures d'EVM parmi les bruits optiques et électriques. Cette technique s'appuie sur l'observation de l'évolution de l'EVM sur la puissance optique reçue.

Fait à Grenoble, le \*

Le doctorant Ramin KHAYATZADEH

---

\* La date sera mise ultérieurement lorsque l'autorisation de soutenance de thèse aura été accordée par la direction du SED

*UNIVERSITÉ GRENOBLE ALPES – Communauté d'universités et établissements*  
*Bâtiment les Taillées • 271 rue de la Houille Blanche • DOMAINE UNIVERSITAIRE • 38400 SAINT-MARTIN-*  
*D'HÈRES • FRANCE*  
*Tel. +33 4 76 82 83 84 • E-mail : [contact@grenoble-univ.fr](mailto:contact@grenoble-univ.fr)*