

Collège Doctoral
Bâtiment Pluriel – 701 rue de la Piscine
BP 81 – 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 : vendredi 5 juillet 2019 à 10h00

Soutenance de **Anh Tu HO** pour une thèse de DOCTORAT de l'Université Grenoble Alpes,
spécialité : NANO ELECTRONIQUE ET NANO TECHNOLOGIES

Intitulé de la thèse : « Apport de l'effet d'ondes lentes pour la miniaturisation d'antennes et pour des applications de capteurs d'humidité »

Lieu de soutenance de la Thèse : Batiment Phelma -3 Parvis Louis Néel - 38000 Grenoble - salle Amphi M001

Thèse préparée dans le **laboratoire :** UMR 5130 - Institut de Microélectronique, Electromagnétisme et Photonique - Laboratoire d'hyperfréquences et de caractérisation ,

sous la direction de Emmanuel PISTONO, directeur de thèse et Philippe FERRARI Codirecteur.

Membres du jury :

- Emmanuel PISTONO - Directeur de these
- Philippe FERRARI - CoDirecteur de these
- Dominique BAILLARGEAT - Examinateur
- Anne-Laure PERRIER - Examinateur
- Didier VINCENT - Rapporteur
- Fabien FERRERO - Rapporteur

Résumé de thèse :

The substrate integrated waveguide (SIW) technology has been known at the end of the twentieth century, drawing interest from researchers and industry due to their low loss, high power handling, electromagnetic immunity and low-cost manufacturing. However, their large dimension is considered as a major drawback for their integration into a RF system below 15 GHz. To offer a high miniaturization, the slow-wave SIW (SW-SIW) technology was proposed in 2014. Hence, during this research, a novel SIW cavity-backed antenna using the slow-wave concept (SW-CBSA) was investigated, leading to a miniaturization of 47%, and a gain of 5 dBic. Two 1x4 antenna arrays were also carried out, a first one using a slow-wave microstrip-based feeding network and a second one using a SW-SIW-based one to improve electromagnetic shielding. Both antenna arrays offer good performance (with a measured gain of 10.8 dBi), and a strong size reduction (about 65%) as compared to the classical SIW-based antenna array counterpart. Then, passive microwave sensors for humidity detection were developed by combining the SW and air-filled (AF) SIW technologies. Thus, a PAF SW SIW resonator and a quarter-mode PAF-SW-SIW antenna were realized, leading to a surface miniaturization of 74% and 93%, respectively, as compared to AF-SIW. For the quarter-mode PAF-SW-SIW antenna, a measured sensitivity of 283 kHz/RH% was obtained. The two proposed research topics developed in this PhD thesis allow demonstrating the interest of slow-wave topology for size reduction while keeping interesting performance.

Fait à Grenoble, le * 17/6/2019



Le doctorant Anh Tu HO

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

Communauté Université Grenoble Alpes

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