



UNIVERSITE DE GRENOBLE

Collège Doctoral EEATS

ANNEE UNIVERSITAIRE 2010/2011

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

Le 07 juillet 2010 à 10h00

Soutenance de M. Damien Armand pour une thèse de DOCTORAT de l'Université de Grenoble, spécialité Optique et radiofréquences intitulée : Application de la spectroscopie térahertz à la détection de substances sensibles.

Lieu : Batiment Horloge du campus universitaire du Bourget du Lac, Université de Savoie

Thèse préparée dans le laboratoire IMEP-LAHC, sous la direction conjointe de M. Jean-Louis Coutaz et M. Frédéric Garet.

RESUME DE THESE (en 10 lignes maximum)

Le rayonnement térahertz (THz) offre des perspectives très prometteuses pour des applications de sécurité. L'énergie des photons THz est bien inférieure aux énergies des transitions électroniques, ce qui rend la plupart des matériaux diélectriques transparents à ce rayonnement, même si les ondes THz sont absorbées lors de l'excitation de phonons dans les cristaux ou de mouvements de rotation-vibration moléculaires. Cette absorption conduit à une signature spectrale typique pour certains matériaux dans le domaine THz, permettant leur identification. C'est le cas des explosifs, pour lesquels on espère que la spectroscopie THz constituera un outil de détection performant, même s'ils sont cachés par des enveloppes opaques dans le visible mais transparentes pour les ondes THz (papier, vêtements...). L'objet de cette thèse est de caractériser la réponse spectrale dans le domaine THz d'un grand nombre de matériaux en vue d'applications pour la sécurité, de prospector les techniques de générations et de détection très large bande (afin d'étendre l'étendue spectrale des analyses), et de développer des dispositifs plasmoniques pouvant s'intégrer dans des systèmes de spectroscopie THz.

MEMBRES DU JURY

Monsieur Philippe ADAM, Responsable du domaine photonique, MRIS-DGA, Bagneux
Monsieur Jean-Louis COUTAZ, Professeur, Université de Savoie, Le Bourget du Lac, directeur de thèse
Monsieur Laurent CHUSSEAU, DR CNRS, IES, Montpellier
Monsieur Frédéric GARET, MCF, Université de Savoie, Le Bourget du Lac, co-directeur de thèse
Monsieur Jean-Claude MOLLIER, Professeur, ISAE, Toulouse
Monsieur Gaël MOURET, MCF HDR, Université du Littoral, Dunkerque, Rapporteur