



Collège Doctoral

# UNIVERSITE DE GRENOBLE

ANNEE UNIVERSITAIRE 2011/2012

## AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

**Le 1<sup>er</sup> octobre 2012 à 14h**

Soutenance de M Florent Pallas pour une thèse de DOCTORAT de l'Université de Grenoble, spécialité Optique et Radiofréquences intitulée :

Etude théorique et expérimentale du fonctionnement bifréquence  
de microlasers continus et impulsionnels pour la génération d'ondes RF et THz

**Lieu : Amphithéâtre M001 de Phelma / MINATEC – 3 parvis Louis Néel – GRENOBLE (38)**

Thèse préparée dans le laboratoire IMEP-LaHC, sous la direction conjointe de M. Guy Vitrant et M. Jean-François Roux .

### RESUME DE THESE

Parmi les approches possibles pour réaliser des sources térahertz dans la gamme 0,2 - 2 THz, nous nous sommes intéressés à la voie optoélectronique qui consiste à générer l'onde térahertz par le photomélange de deux ondes lasers à des fréquences optiques. Le travail présenté dans cette thèse concerne l'étude de lasers bi-fréquence capables d'émettre les deux ondes requises simultanément. Dans une première approche nous avons montré qu'en désalignant légèrement un des miroirs de la cavité laser, il était possible d'obtenir un régime stable d'émission sur deux fréquences pourtant en compétition dans le milieu à gain, ici un cristal dopé néodyme. Dans une deuxième partie nous nous sommes intéressés au régime impulsionnel et avons montré que les impulsions pouvaient être synchronisées grâce à l'action d'un laser externe. Enfin, le processus de photomélange a été réalisé et des ondes électromagnétiques générées dans le domaine des radio-fréquences autour de 20 GHz.

### MEMBRES DU JURY

**Pr. Benoît BOULANGER** (Professeur des universités, Université Joseph Fourier, Examineur)

**Pr. François BALEMBOIS** (Professeur des universités, Université Paris Sud, Rapporteur)

**Dr. Alain BRENIER** (Directeur de recherche, Université Claude Bernard, Rapporteur)

**Dr. Michel LEFEBVRE** (Directeur de recherche, ONERA, Examineur)

**Dr. Guy VITRANT** (Chargé de recherche, Grenoble-INP, Directeur de thèse)

**Dr. Jean-François ROUX** (Maître de conférence, Université de Savoie, Co-Directeur de thèse)

**Dr. Antoine KEVORKIAN** (Ingénieur, Teem-Photonics Meylan, Invité)

Fait à Grenoble, le

**(la date sera mise ultérieurement par le Service Scolarité lorsque l'autorisation de soutenance aura été accordée par le Directeur du Collège Doctoral)**