

# Avis de Soutenance

Hana OUSLIMANI

## OPTIQUE ET RADIOFREQUENCES

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

*Intégration de lasers impulsions monofréquences sur verre phosphate dopé ytterbium.*

Soutenance prévue le **mardi 16 décembre 2014** à 10h00

Lieu : MINATEC - IMEP-LAHC - 3 Parvis Louis Néel - 38016 Grenoble cedex 1 salle M001

### Composition du jury proposé

M. Jean-Emmanuel BROQUIN	Grenoble INP	Directeur de thèse
M. Lionel BASTARD	Grenoble INP	Co-encadrant de thèse
M. Guy VITRANT	CNRS	Examineur
M. Thomas SÜDMEYER	Université de Neuchâtel	Rapporteur
M. François ROYER	Université Jean Monnet	Examineur
Mme Nadège COURJAL	Université de Franche-Comté	Rapporteur

**Mots-clés :** optique intégrée, échange d'ions, laser DFB, Q-switch, ytterbium, verre phosphate,

### Résumé :

De nombreux capteurs optiques, tels que les LIDARS, nécessitent des sources laser à la fois puissantes et spectralement fines. Dans ce contexte, l'objectif de ce projet est la réalisation de sources laser impulsives intégrées, dont les caractéristiques spectrales et temporelles atteignent la limite théorique prédite par la théorie de Fourier. Pour ce faire, nous proposons une structure laser de type DFB avec un fonctionnement déclenché. La technologie de l'échange d'ions est retenue pour réaliser des guides d'onde amplificateurs dans un verre phosphate dopé ytterbium. La cavité DFB est ensuite constituée par gravure d'un réseau de Bragg à la surface des guides amplificateurs. Le comportement impulsif est obtenu par dépôt, sur la structure précédente, d'une couche mince d'acétate de cellulose dopée avec l'absorbant saturable BDN. Cette structure nous a permis d'obtenir des lasers impulsifs monomodes longitudinaux dont les caractéristiques spectrales atteignent la limite de Fourier. Une étude en concentration d'absorbant saturable du superstrat montre une variation de la durée des impulsions de 2,5 ns à 100 ns avec des puissances crêtes respectives de 30 W et 14 W. Nous parvenons donc à des spectres de largeur à mi-hauteur de valeur 9 MHz. Ces résultats ouvrent la voie à la réalisation de sources laser compactes pour les lidars embarqués.