

INVITATION

Emission laser impulsionnelle et traitements temps-fréquence en vibrométrie par lidar à détection cohérente

Soutenance de Julien Totems

pour une thèse de l'Ecole Doctorale Electronique, Electrotechnique, Automatique, Télécoms et Signal
de l'Institut Polytechnique de Grenoble.

Thèse préparée au Département Optique Théorique et Appliquée de l'Onera
sous la direction de Nadine Martin (Gipsa-Lab/CNRS)
et l'encadrement de Véronique Jolivet (DOTA) et Jean-Philippe Ovarlez (DEMR)

L'utilisation de lasers impulsionnels ouvre la voie à de nouvelles fonctionnalités et à une compacité accrue des systèmes lidars pour la mesure de vibration à distance. Or des bruits spécifiques de phase et d'amplitude affectent le signal lidar, diminuant particulièrement les performances du régime impulsionnel à multiplets, concept par ailleurs prometteur pour la mesure à longue portée.

Les travaux de cette thèse portent tout d'abord sur la caractérisation expérimentale de ces bruits afin de les modéliser, en particulier l'effet de la turbulence atmosphérique. Puis nous cherchons à optimiser les formes d'ondes et le traitement du signal en fonction de la vibration et de la statistique de bruit. Nous proposons une méthode originale basée sur l'emploi d'un estimateur du maximum de vraisemblance de la fréquence Doppler associé à une extraction de la vibration à partir de la représentation temps-fréquence du signal. L'apport de cette approche est constaté par la simulation et l'expérience, en comparant les performances de différents régimes d'émission.

Mardi 15 Février 2011, 11h
Salle Pierre Contensou, Centre Onera de Châtillon

29 Avenue de la Division Leclerc - 92320 Châtillon

Membres du jury :

<u>Rapporteurs</u> :	M. André Ferrari	Université de Nice Sophia-Antipolis
	M. Jean-Louis Meyzonnette	Institut d'Optique
<u>Examineurs</u> :	M. François Goudail	Institut d'Optique
	Mme. Véronique Jolivet	Onera
	Mme. Nadine Martin	Gipsa-Lab/CNRS
	M. Bruno Torrèsani	Université de Provence



retour sur innovation