



SPIRAL : Stabilisation de Peigne de fRequences Auto-impulsionnELs

SPIRAL: Stabilization of self-pulsating frequency combs based on Quantum-Dash semiconductor lasers for time and frequency metrology

Porteur(s) : V. Roncin (LPL)

Partenaire(s) : P. Besnard et S. Trebaol (FOTON), P. Berger et L. Morvan (THALES RESEARCH & TECHNOLOGY)

Résumé du projet en Français :

Les lasers à bâtonnets quantiques présentent des niveaux de bruit d'amplitude et de fréquence plus faibles que dans les lasers massifs ou à puits quantiques, ainsi qu'un fort couplage optique entre les modes longitudinaux. Ces propriétés leur permettent de générer des impulsions à très haute cadence de répétition (> 10 GHz), courtes (quelques ps) et faiblement giguées (< 1 ps) lorsqu'ils sont alimentés par un courant continu. Jusqu'à maintenant, ces sources n'ont été utilisées que dans le contexte des télécommunications optiques. Le projet SPIRAL a pour objectif d'explorer leur potentiel en métrologie temps-fréquence pour la réalisation de peignes de fréquences compacts et la génération d'impulsions optiques très faible gigue.

Abstract in English:

Quantum-Dash semiconductor lasers are well known for their optical noise levels lower than one of bulk or quantum well based structures. They also present an efficient longitudinal mode phase coupling enabling short optical pulses generation (few ps) at high repetition rate (up to 10 GHz) with low jitter (< 1 ps).

Up to now those sources are only used in the optical communication field. The aim of the project SPIRAL is to explore their potential in the field of time & frequency metrology to achieve compact frequency combs and generate optical pulses with very low jitter.