

## STabilisation de peigne de fréquences compacts par auto-injection Rf Synchronise (STARS)

### Compact Frequency Combs STAbilization by Rf Synchronous electrical self-injection locking (STARS)

**Porteur(s) :** V. Roncin (LPL)

**Partenaire(s) :** P. Brochard (SILENTSYS)

#### Résumé du projet en Français :

Le projet STARS a pour objet la stabilisation entière ( $f_0$ ,  $f_{rep}$ ) d'un peigne de fréquence à semi-conducteurs à partir de l'injection électrique du peigne avec le signal issu du battement des modes optiques stabilisés. L'injection électrique sera alors synchronisée avec  $f_{rep}$  et les deux degrés de liberté du peigne seront verrouillés.

Il propose également une voie alternative basée sur la correction du bruit commun du peigne ( $f_0$ ) par voie externe grâce à un système commercial proposé par la société SilentSys puis de réaliser l'injection optique dans un autre mode du peigne dégradé par le jitter (mode éloigné de celui qui aura été utilisé pour la correction optoélectronique du  $f_0$ ). Cette voie pourrait également permettre de stabiliser l'ensemble du peigne.

#### Abstract in English:

The STARS project aims the complete stabilization ( $f_0$ ,  $f_{rep}$ ) of a semiconductor frequency comb thanks to electric injection locking with the signal from the beatnote of comb lines previously stabilized by optical injection locking. The electric injection will be then synchronous with  $f_{rep}$  and then, the two degrees of freedom of the comb will be locked. It also proposes an alternative solution based on the correction of the common comb noise ( $f_0$ ) thanks to external frequency correction using a commercial system proposed by SilentSys. The jitter cancelation would be performed thanks to optical injection into another comb line distant from the one used for the optoelectronic correction. This way could also allow the whole comb frequency stabilization.