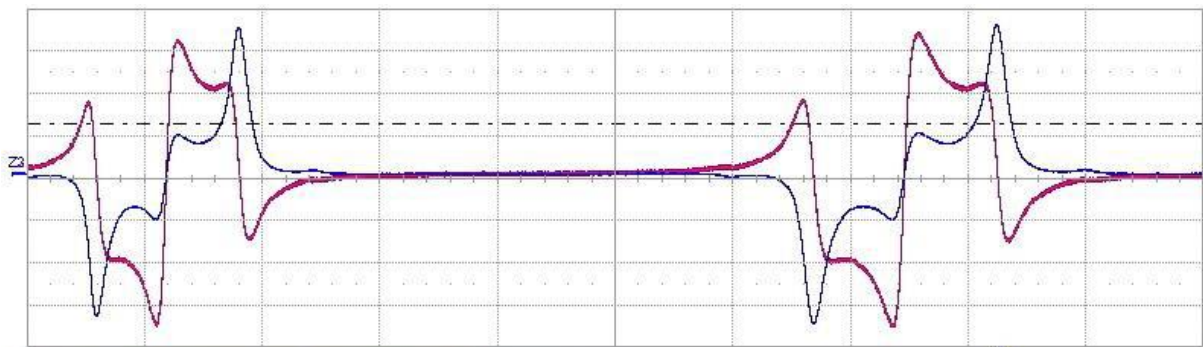


## Double stabilisation laser sur cavité en anneau fibrée

Le laboratoire ARTEMIS (Observatoire de la Côte d'Azur, CNRS et Université de Nice) est membre du réseau d'excellence en temps-fréquence LABEX First-TF. Notre équipe exploite les possibilités offertes par les systèmes interférométriques à base de fibre optique et de composants photoniques intégrés, et plus particulièrement à la situation où deux lasers sont verrouillés sur un même interféromètre fibré. L'objectif est ici de remédier aux dérives de la fréquence d'un laser qu'on asservit sur un interféromètre fibré lorsque la température ambiante n'est pas idéalement stable.

La dérive de température ambiante est connue pour être le principal obstacle à l'utilisation d'un interféromètre fibré pour la stabilisation long terme d'un laser. Dans le cas où la fibre est biréfringente (fibre à maintien de polarisation), stabiliser **deux lasers** sur deux modes de polarisations différentes fournit, en la fréquence de battement, une sonde particulièrement sensible de température du résonateur. Une telle "double stabilisation", associée à un contrôle rapide de la température de la fibre, donne la possibilité de remédier aux instabilités thermiques dans une mise en œuvre a priori embarquable, adaptée aux missions spatiales (gravimétrie post-GRACE, mission LISA) qui exigent une source laser de haute stabilité sur plusieurs heures.

Cette idée sera mise en œuvre sur une cavité fibrée en anneau qui peut être obtenue de façon très simple. Le travail consistera notamment à identifier les sources d'instabilités du système obtenu.



*Signal d'asservissement (phase et quadrature) de type Pound-Drever-Hall obtenu sur une cavité fibrée en anneau de longueur 2m, lorsque la fréquence du laser est balayée sur 150 MHz.*

L'étudiant devra disposer d'une base solide en optique, lasers et photonique: Propriétés des fibres optiques et des dispositifs intégrés; Contrôle et asservissement de lasers par modulation/démodulation; Caractérisation spectrale, électrique et optique; traitement du signal.

**Contact:** Michel Lintz, chercheur, 04 92 00 31 98 (ou labo: 30 80), [michel.lintz@oca.eu](mailto:michel.lintz@oca.eu)