

**Porteur(s) :** J. Millo (FEMTO-ST)

**Partenaire(s) :** P-E. Pottie (SYRTE), A. Amy-Klein (LPL)

**Résumé du projet en Français :**

Ce projet a pour objet la réalisation d'un signal de référence à partir des références de fréquences optiques et RF disponibles à FEMTO-ST. Ce signal doit être utilisé dans le cadre de l'Equipex REFIMEVE+ qui consiste à transférer un signal ultra-stable par fibre optique. Depuis le début de l'année 2018, le tronçon entre Strasbourg et Besançon est déployé et en cours de test.

Le signal de référence doit être construit à partir d'un laser stabilisé sur une cavité Fabry-Perot et d'un maser à hydrogène. La synchronisation entre les signaux issus de ces deux domaines de fréquence se fait par l'intermédiaire d'un laser femtoseconde. Ce signal va être distribué au sein du laboratoire par des liens compensés en bruit et va être comparé au signal reçu par le lien REFIMEVE+. Ce signal peut aussi être transmis vers Strasbourg, comme c'est le cas actuellement pour faciliter la mise en place du lien.

Ainsi, cette référence pourra être comparée via REFIMEVE+ aux références de fréquence du SYRTE et éventuellement à celles transmises jusqu'à Strasbourg par la PTB (Allemagne). Il sera possible de mesurer la stabilité des références transmises ou caractériser par exemple l'horloge à ion ytterbium développée à FEMTO-ST.

**Abstract in English:**

The goal of this project is to produce a reference signal from optical and RF references in FEMTO-ST. This signal will be used in the frame of the REFIMEVE+ Equipex that aims to transfer ultra-stable laser light over fibers. Since the beginning of 2018, the section between Strasbourg and Besançon is under test.

The reference signal is synthesized from a cavity-stabilized-laser and a hydrogen-maser. These two references are connected together with a femtosecond laser. The reference signal has to be distributed inside the laboratory thanks to noise compensated links and compared to the signal from the REFIMEVE+ link. This signal could also feed the link from Besançon to Strasbourg as it is currently used to simplify its characterization.

Thus the synthesized reference will be compared to the frequency reference from the SYRTE in Paris or transmitted by PTB in Strasbourg. The frequency stability of the transmitted references could be measured or the ytterbium ion clock developed in FEMTO-ST characterized through the fiber link.