

## Microcellules Cs pour Horloges Atomiques Miniatures à Haute Température (MiaM)

Porteurs : Rodolphe Boudot (Femto-ST)

Partners : Yves Richard (Syrlinks)

La technique du piégeage cohérent de population (CPT) permet aujourd'hui la réalisation d'horloges atomiques miniatures de très faible consommation (100-150 mW), de faible volume (15 cm<sup>3</sup>) et une stabilité de fréquence au niveau de 10<sup>-11</sup> sur la journée, correspondant à une erreur en temps de 1 μs par jour. Ces performances en stabilité dépassent de un à deux ordres de grandeur les oscillateurs à quartz traditionnellement utilisés, faisant de ces horloges atomiques de poche une rupture technologique intéressant potentiellement de nombreux domaines d'applications : synchronisation des réseaux télécoms, défense, navigation par satellites, avionique, ...

Le cœur des micro-horloges développées à Femto-ST est une microcellule contenant une vapeur de césium en présence de gaz tampon. La dépendance en température du déplacement collisionnel induit par le gaz tampon peut être annulée au premier ordre à une température de l'ordre de 80°C (dans le cas du néon). Pour certaines applications, il est requis d'opérer à des températures plus élevées, supérieures à 100°C.

L'objectif de ce projet est donc d'explorer différentes pistes (autres gaz tampon, mélanges) permettant d'obtenir la température d'inversion au-dessus de 100°C tout en restant compatibles avec les procédés de fabrication des microcellules développées et validées à Femto-ST.