

## **M-CLOCK**

**Porteur : N. Dimarcq, D. Holleville (SYRTE)**

**Partners : P. Bouyer, B. Battelier (LP2N), B. Desruelle (MUQUANS)**

Le projet M-CLOCK s'inscrit dans le prolongement du projet RUBI-CLOCK, actuellement en cours au SYRTE et au LP2N, qui vise à développer un prototype d'horloge atomique de très haute performance reposant sur l'utilisation d'atomes de rubidium refroidis par laser. Ce prototype s'inspire directement de la technologie HORACE développée au SYRTE, qui a démontré tout son potentiel sur des atomes de césium.

Ce changement d'atomes ouvre des perspectives très intéressantes pour la valorisation industrielle du concept. D'une part, un gain en performance globale est attendu au niveau de l'horloge en raison d'une réduction significative des phénomènes de déplacement collisionnel qui limitent aujourd'hui l'exactitude et la stabilité long terme de l'horloge césium. D'autre part, l'utilisation du rubidium ouvre la voie à la mise en œuvre d'une approche innovante pour la réalisation du banc laser, basée sur l'utilisation de composants fibrés standards télécoms à 1560 nm et d'un doublage en fréquence. Cette approche permet de simplifier considérablement les problématiques d'approvisionnement et de fiabilité des composants nécessaires à la réalisation du banc laser, améliorer encore la compacité du dispositif et enfin grandement faciliter l'intégration du banc qui ne nécessitera aucun alignement.

Nous souhaitons maintenant amorcer le transfert de cette technologie vers la société MUQUANS, spin-off du SYRTE et du LP2N, pour la réalisation d'une solution commerciale. Il s'agit donc pour MUQUANS d'acquérir les compétences et le savoir-faire qui lui permettront de mettre sur le marché une horloge atomique de très haute performance, sans équivalent dans le monde. Ce transfert technologique s'accompagnera de la mise en place d'un contrat de transfert de savoir-faire entre les laboratoires et la société.