



ID de Contribution: 292

Type: **Contribution orale**

Métrologie quantique avec des horloges optiques

jeudi 6 juillet 2023 09:30 (20 minutes)

Les horloges à réseau optique sont des étalons de fréquence qui utilisent une transition optique de grand facteur de qualité dans un ensemble d'atomes froids dans un piège dipolaire. Elles offrent maintenant des incertitudes statistiques et systématiques proches de 10^{-18} , avec des applications en physique fondamentale, en géodésie... À ce niveau de performances, le bruit quantique devient une limite fondamentale pour la résolution de fréquence de l'horloge. Nous proposons de présenter des perspectives pour dépasser cette limite en utilisant des états quantiques intriqués. Pour cela, nous avons démontré des mesures QND en cavité sur une horloge à réseau optique strontium qui permettent l'observation de corrélation quantiques entre mesures successives du nombre d'atomes dans l'état fondamental de la transition d'horloge.

Comme ces horloges surpassent de deux ordres de grandeur les étalons primaires de fréquence micro-onde au césium, une redéfinition de la seconde est attendue dans la prochaine décennie. Nous proposons de présenter les choix possibles pour cette redéfinition, et en particulier la possibilité de redéfinir la seconde non pas à partir d'une seule espèce atomiques, mais à partir d'un ensemble de transitions.

Affiliation de l'auteur principal

LNE-SYRTE Observatoire de Paris

Auteurs principaux: LODEWYCK, Jérôme (LNE-SYRTE Observatoire de Paris); M. SHANG, Haosen (LNE-SYRTE Observatoire de Paris); M. CIFUENTES MARIN, Miguel Angel (LNE-SYRTE Observatoire de Paris)

Orateur: LODEWYCK, Jérôme (LNE-SYRTE Observatoire de Paris)

Classification de Session: Mini-colloques: MC08 Dernières avancées dans le domaine des technologies quantiques

Classification de thématique: MC8 Dernières avancées dans le domaine des technologies quantiques