

Conférence du Magistère de physique :

# Tester la physique fondamentale avec une précision de $10^{-15}$ sur des molécules

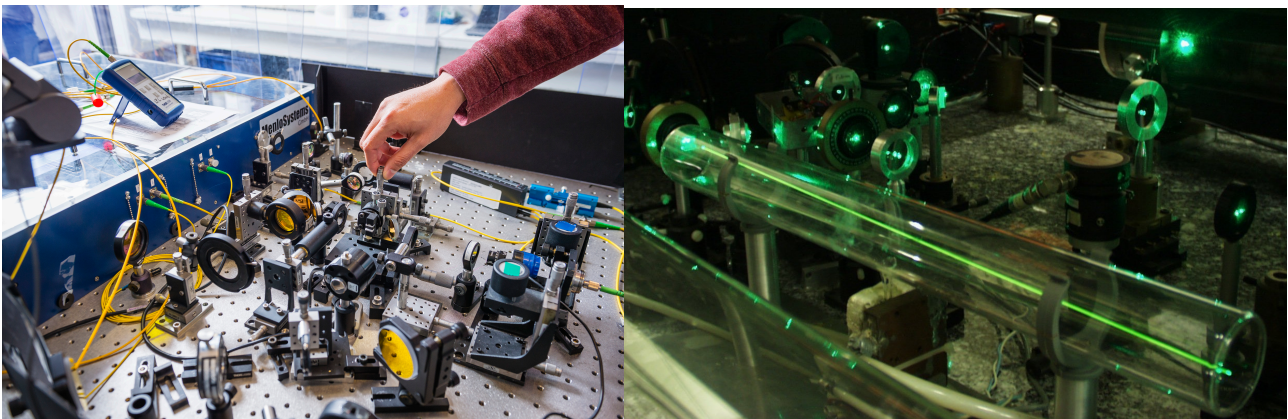
par

**ANNE AMY-KLEIN**

Laboratoire de **P**hysique des **L**asers (Université Paris 13)

**Mercredi 4 décembre 2019, 12h15-13h15**

**Amphi A1, bâtiment h n°625**



**Résumé :** Les atomes et les molécules offrent des perspectives prometteuses pour mesurer des constantes fondamentales ou leur variation dans le temps, pour tester les symétries fondamentales ou des postulats de la physique quantique et plus généralement pour des tests des théories avancées de physique. Beaucoup de ces expériences se ramènent à des mesures de fréquences de résonances atomiques ou moléculaires et nécessitent l'utilisation de lasers stabilisés en fréquence. Dans mon exposé je présenterai des développements en vue de mesures de précision sur des molécules et en particulier la mise en évidence d'un effet de violation de parité. J'expliquerai en particulier comment nous stabilisons la fréquence de lasers à cascade quantique avec un peigne de fréquence et grâce au transfert par fibre optique d'une référence de fréquence contrôlée par les meilleures horloges atomiques. Je montrerai également comment les liens par fibre optique permettent de réaliser des mesures de précision à grande échelle avec des applications très variées de la sismologie à la géodésie, la recherche de matière noire ou la synchronisation d'antennes pour l'astrophysique.