

Optimisation de la sensibilité d'un dispositif de caractérisation des modes mécaniques d'un miroir via un interféromètre de Michelson dans le cadre du monitoring du phénomène d'instabilités paramétriques

lundi 17 juin 2024 15:40 (20 minutes)

Le phénomène d'instabilités paramétriques constitue une des limitations à l'augmentation de la puissance intra-cavité sur chaque bras de l'interféromètre du détecteur VIRGO. Pour implémenter une solution active d'atténuation de ce phénomène, il est nécessaire d'être capable de monitorer son évolution en temps réel, par exemple, en caractérisant l'évolution des modes mécaniques résonnants impliqués. Nous présentons ici un dispositif de caractérisation des modes mécaniques d'un miroir situé dans le bras de test d'un interféromètre de Michelson. La sensibilité de mesure de déplacement démontrée expérimentalement de 4.5×10^{-16} m/ $\sqrt{\text{Hz}}$ pour des fréquences supérieures à 35 kHz est compatible avec la caractérisation de modes mécaniques excités thermiquement d'un miroir de facteur de qualité de 5×10^5 . L'utilisation d'un interféromètre de Michelson au lieu d'une cavité permet d'implémenter ce dispositif sur le détecteur VIRGO.

Auteur principal: GRABIELLE, Stéphanie (Laboratoire ARTEMIS)

Co-auteurs: COULON, Jean-Pierre (Laboratoire ARTEMIS); TURCONI, Margherita (ARTEMIS); CHAIBI, Walid (CNRS)

Orateur: GRABIELLE, Stéphanie (Laboratoire ARTEMIS)

Classification de Session: Contributions (15' + 5' de questions)