



ID de Contribution: 205

Type: Contribution orale

Les prochains grands miroirs à l'écoute des vibrations de l'espace-temps

jeudi 6 juillet 2023 10:00 (30 minutes)

La première détection directe d'une onde gravitationnelle en 2015 a marqué une nouvelle révolution en astronomie. Il est maintenant possible d'enregistrer les secousses de l'espace-temps issues de la fusion d'objets compacts comme les trous noirs ou étoiles à neutrons. À ce jour plus de 90 coalescences ont été détectées et une nouvelle période de prise de données a commencé ce printemps avec des instruments toujours plus sensibles. Cette prouesse a pu être réalisée grâce aux grands miroirs exceptionnels installés au cœur des détecteurs qui forment des cavités Fabry-Perot résonnantes de plusieurs kilomètres de long. Ces miroirs parfois qualifiés abusivement de parfaits ont été traités et caractérisés en France au Laboratoire des Matériaux Avancés à Lyon.

Alors que le compteur de détections va continuer à croître, une nouvelle génération de détecteurs est en cours de design. Ces nouveaux instruments de tous les superlatifs demanderont des miroirs, plus grands (> 600 mm de diamètre), plus lourds (200 kg) et avec un meilleur traitement réfléchissant. Certains miroirs opéreront même à température cryogénique, imposant l'utilisation de substrats cristallins. Cette présentation détaillera la motivation pour ces nouveaux détecteurs et les recherches et développements en cours pour répondre à ces besoins inédits en terme d'optique aussi bien au niveau du substrat que du coating.

Affiliation de l'auteur principal

Laboratoire des Matériaux Avancés - Institut de Physique des 2 Infinis de Lyon

Auteur principal: DEGALLAIX, Jerome (LMA-IP2I / CNRS)

Co-auteurs: SASSOLAS, Benoit (LMA-IP2I / CNRS); MICHEL, Christophe (LMA-IP2I / CNRS); HOFMAN, David (LMA-IP2I / CNRS); BARTHÉLÉMY, Eléonore (LMA-IP2I / CNRS); PINARD, Laurent (LMA-IP2I / CNRS); MERENI, Lorenzo (LMA-IP2I / CNRS); Dr GRANATA, Massimo (LMA-IP2I / CNRS)

Orateur: DEGALLAIX, Jerome (LMA-IP2I / CNRS)

Classification de Session: Mini-colloques: MC17 Astrophotonique: optique moderne pour l'instrumentation astronomique

Classification de thématique: MC17 Astrophotonique : optique moderne pour l'instrumentation astronomique