



CYCLE DE CONFÉRENCES

Séminaire général du département de physique
de l'École polytechnique

DE NOUVEAUX INTERFÉROMÈTRES À ONDE DE MATIÈRE POUR ÉTUDIER ET TESTER LA GRAVITATION



par Philippe BOUYER

Laboratoire Photonique, Numérique et Nanosciences, Talence,
IOGS - CNRS - Univ. Bordeaux

Le succès remarquable des techniques de manipulation cohérente d'atomes a motivé la recherche et le développement de dispositifs métrologiques de précision. Les capteurs inertiels à ondes de matière - accéléromètres, gyromètres, gravimètres - basés sur ces techniques sont tous à la pointe de leurs classes de mesure respectives. Ils fournissent de nos jours les meilleurs accéléromètres et gravimètres et permettent par exemple de faire une surveillance ultra-précise de la gravité ou de réaliser des tests précis de la relativité générale. Je présenterai dans cet exposé quelques avancées récentes dans ces domaines, comme par exemple :

- La possibilité de faire fonctionner un interféromètre à ondes de matière en « suspension » dans l'environne-

ment de microgravité. L'utilisation de deux espèces atomiques permet alors de vérifier que deux corps massifs subissent la même accélération gravitationnelle quelle que soit leur masse ou leur composition, ce qui permet de tester le principe d'équivalence faible (WEP).

- De nouveaux concepts d'interférométrie à onde de matière pouvant être utilisés pour étudier les variations basse fréquence du tenseur de déformation de l'espace-temps et de la gravitation. Par exemple, l'instrument MIGA, actuellement construit en France, permettra de suivre l'évolution du champ gravitationnel à une sensibilité sans précédent, qui sera exploitée à la fois pour les études géophysiques et pour la détection des ondes gravitationnelles (GW).

JEUDI
16 MARS
2017

17H-18H15
AMPHI. PIERRE FAURRE
ÉCOLE POLYTECHNIQUE