



université PARIS-SACLAY

[RENCONTRE] AVEC JOANNÈS BARBARAT

En lien avec l'exposition actuelle "Mesurer le temps des mouvements planétaires aux oscillations des atomes" rencontre avec un doctorant Joannès Barbarat, du laboratoire SYRTE, de l'Observatoire de Paris

La mesure du temps

Depuis l'invention du pendule par Galilée au début du XVII^e siècle jusqu'aux horloges atomiques d'aujourd'hui, la mesure du temps a connu un formidable essor, avec une amélioration de la précision de seize ordres de grandeur. Ainsi, les meilleures horloges atomiques actuelles présentent une incertitude de fréquence d'un milliardième de milliardième de seconde, ce qui correspondrait à une erreur de l'ordre d'une seconde sur l'âge de l'univers ! Ces instruments ultra-technologiques exploitent les meilleurs lasers et une électronique de pointe pour exploiter les propriétés universelles des atomes.

Ces performances extrêmes permettent de tester les théories fondamentales de la physique, de l'infiniment petit (physique quantique) à l'infiniment grand (relativité, ondes gravitationnelles) : si bien que le temps et sa mesure ont un rôle majeur dans la physique moderne.

La mesure précise du temps génère aussi de nombreuses applications essentielles pour la vie quotidienne : en premier lieu pour les systèmes d'aide à la navigation (comme le GPS, et GALILEO, son équivalent européen) mais aussi au cœur des réseaux de

télécommunications (internet, réseau 5G), ou encore pour les transports (aviation, véhicules autonomes ...), autant d'applications qui ont un besoin crucial d'horloges atomiques.

En France, depuis 1667, c'est l'Observatoire de Paris qui est chargé d'établir le temps légal français.

Joannès BARBARAT se propose d'échanger sur les missions de l'Observatoire de Paris, la définition du temps, ses travaux de recherche ainsi que le déroulement d'une thèse expérimentale en physique optique, le **jeudi 28 novembre de 14h à 17h** à la BU de Versailles.

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Rencontre animée par **Joannès BARBARAT**, doctorant en troisième année au laboratoire SYRTE (Systèmes de Référence Temps-Espace) à l'Observatoire de Paris.

Ses travaux expérimentaux concernent le développement d'une source laser IR & visible, compacte, fibrée, et ultra-stabilisée en fréquence par interrogation optique de la molécule de diiode.

Les applications possibles à moyen ou long terme concernent la mise au point de nouveaux futurs détecteurs pour l'exploration spatiale dont les ondes gravitationnelles.



Avec le soutien de

Observatoire de Paris, PSL, CNRS, Sorbonne Université, LNE, Chaires Blaise Pascal, Radio France Musées, Investir l'Avenir, First TF