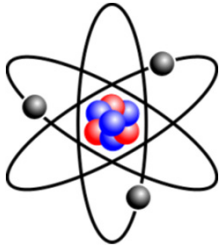


SÉMINAIRE DÉCOUVERTE NÉEL

VENDREDI 15 Décembre 2023
10H00

SALLE SÉMINAIRES BÂT A ET
VISIO-CONFÉRENCE ZOOM

Comment mesurer une force de 0.000000000000000000000001



Newton ?



En utilisant un oscillateur mécanique, une poutre encastrée à une extrémité par exemple, il est possible de transformer une force en un déplacement mesurable. Plus l'oscillateur est petit, plus il va se déformer facilement sous l'action d'une petite force. Ce principe simple de mécanique est à la base de la microscopie dite de force atomique (AFM en anglais). En utilisant des leviers de taille micrométrique munis d'une fine pointe on peut mesurer la force produite par un atome unique et ainsi cartographier les surfaces d'échantillons avec une grande précision.

Dans notre recherche nous tentons de miniaturiser encore ce principe en utilisant des nanofils de Carbone de Silicium comme capteurs de force. Nous avons mis au point un microscope de champ proche basé sur ces oscillateurs qui permet de mesurer des forces jusqu'au Zepto (10^{-21}) Newton. Cela nous permet d'accéder à des phénomènes fondamentaux comme la force produite par les fluctuations quantiques du champ électromagnétique ou bien celle produite par un électron unique.

par Benjamin PIGEAU (Institut Néel)

