

Lundi 13 septembre 11h00

CEA-Saclay Bât 141, salle André Berthelot

Dynamique de mémoire de chemin : des propriétés « quantique » d'un objet classique

EMMANUEL FORT, YVES COUDER

ESPCI / LPS

Une gouttelette qui rebondit sur la surface d'un liquide vibrant verticalement peut se coupler aux ondes de surface qu'elle génère. Elle devient alors auto-propulsée et forme avec son onde un objet symbiotique. Comment une gouttelette localisée et une onde étendue peuvent ils avoir une dynamique commune? Plusieurs expériences distinctes montrent qu'une forme de principe d'incertitude affecte cet objet. Dans tous les cas où l'onde est perturbée (diffraction, interférence, effet tunnel) la trajectoire de la goutte paraît aléatoire lors d'une expérience unique mais se révèle déterministe dans la statistique de réalisations répétées. Ce système où une particule (la goutte) est guidée par une onde se distingue des modèles théoriques d'ondes pilotes par le fait que tous les points récemment visités par le marcheur restent des sources d'ondes. La structure du champ d'onde forme donc une "mémoire" du chemin antérieur parcouru. Des expériences récentes montrent que dans les cas où la goutte a une trajectoire circulaire cet effet entraîne une quantification des orbites possibles. On discutera en quoi cet effet peut être considéré comme un analogue classique des orbites de Landau.

Le café sera servi 10 minutes avant.

NB : La présentation d'une pièce d'identité est exigée à l'entrée du centre. Tous les auditeurs extérieurs sont priés de prévenir à l'avance Emilie Chancrin, tél. 01 69 08 23 50, e-mail : emilie.chancrin@cea.fr. (U.E. : délai de 24 h, hors U.E. : délai de 4 jours).