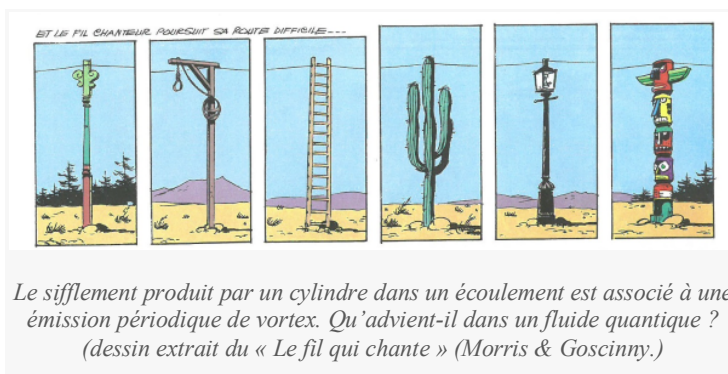


Faire chanter un fil dans un fluide quantique

Cadre général :

Au dessus d'un certain seuil de vitesse, un obstacle placé dans un écoulement libre dans son sillage un réseau périodique de tourbillons, souvent appelé *allée de Von Kármán*. Ce phénomène est par exemple à l'origine du « chant » des fils dans le vent.

Le même phénomène a récemment été observé dans les condensats de Bose-Einstein, mais toujours pas dans le plus commun des fluides quantiques : l'hélium superfluide. Cette observation permettrait pourtant de sonder indirectement la couche limite se formant entre un superfluide et une paroi, qui constitue une interface mal comprise. L'objectif du stage est de tenter d'observer ce phénomène.



Une thèse sur la thématique des écoulements superfluides pourra prolonger ce stage.



Galettes de silicium couvertes de capteurs de vortex superfluides, destinées à former les parois d'un canal de détection d'allées de Von Karman quantiques.

Sujet, moyens disponibles :

Le ou la stagiaire assemblera un canal parallélépipédique à partir de galettes de silicium couvertes de capteurs de vortex. Ces pièces ont été micro-fabriquées en salle blanche et testées (cf photo). On opérera ensuite ce dispositif dans un petit cryostat en verre rempli de superfluide et traitera les mesures acquises par ordinateur afin de déceler l'éventuelle manifestation d'une allée de Von Karman.

Interactions et collaborations éventuelles :

La possible thèse prolongeant le stage s'inscrira dans le cadre d'une collaboration inter-laboratoires visant à améliorer significativement la capacité de simulation des écoulements quantiques (Centrale Lyon / CNRS / ENS Ulm / Univ. Grenoble-Alpes / Univ. Rouen).

Ce stage pourra se poursuivre par une thèse : Oui.

Formation / Compétences développées : Hydrodynamique, Physique quantique, Physique des basses températures, Traitement du signal, Instrumentation.

Période envisagée pour le début du stage : indifférente

Contact : Philippe Roche, Institut Néel – CNRS/ UGA, per@neel.cnrs.fr <http://hydro.cnrs.me>
Pour candidater : merci d'envoyer CV (lettre de motivation inutile).