Spécialité de M2 : Concepts Fondamentaux de la Physique
Ecole Doctorale de Physique de la Région Parisienne (ED107)

PROPOSITION DE SUJET DE STAGE DE M2 ET/OU DE THESE
(Attention: ne pas dépasser une page)

Nom Laboratoire : Laboratoire de Physique Statistique, LPS-ENS
Code d'identification CNRS : UMR8550
Nom du ou des responsables du stage ou thèse : Etienne ROLLEY / Kristina DAVITT
e-mail : rolley@lps.ens.fr téléphone : 01 44 32 32 98
page web: http://www.lps.ens.fr/-Mouillage-et-nucleation
Lieu du stage: LPS-ENS, 24 rue Lhomond, 75005 Paris

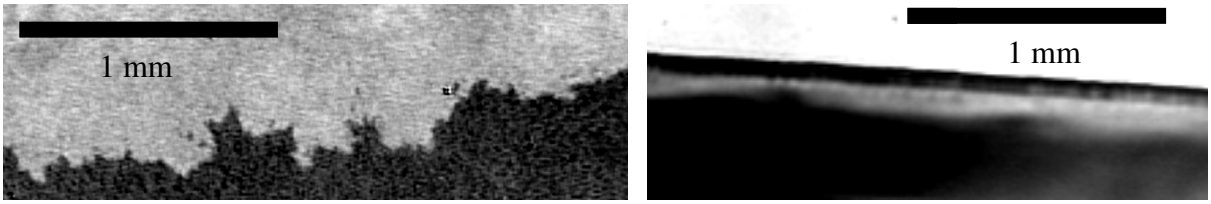
Stage uniquement : NON Thèse uniquement: NON
Stage pouvant déboucher sur une thèse : OUI
Financement proposé : NON si oui, type de financement :

Etalement/retrait d'un film liquide sur un substrat désordonné

Ce projet s'inscrit dans le cadre général de l'étude des systèmes élastiques en milieu désordonné. Dans notre cas, il s'agit de comprendre le comportement (hystérésis, dynamique) de la ligne triple liquide-vapeur-substrat quand cette ligne peut s'accrocher sur les défauts du substrat.

Les systèmes gaz rares/césium offrent la possibilité unique d'accéder au cas où la vapeur est désaturée. Suivant la température et le potentiel chimique, le substrat est sec ou couvert par un film de van der Waals. Nous nous proposons d'étudier le comportement du bord du film de van der Waals sur un substrat aléatoire. Ce système est a priori très analogue au modèle d'Ising en champ aléatoire, mais des mesures préliminaires sur la géométrie du bord et sa dynamique posent de nombreuses questions et suggèrent que le bord du film n'est pas un objet purement 1D [E. Rolley et al. Phys. Rev. Lett. 103, 016101 (2009)]. Nous avons donc commencé à monter une nouvelle expérience pour contrôler et visualiser le bord du film dans une large gamme de désaturation.

Le stagiaire participera à la mise en place du nouveau dispositif et aux premières observations. Il aura l'occasion de s'initier à de nombreuses techniques expérimentales (contrôle de température, dépôt de couches minces, interférométrie, analyse d'image…)



Démouillage d'H_2 liquide sur un substrat de Cs (échelle latérale de la rugosité : 20nm)
à gauche : bord d'un film d'épaisseur 50 nm (T = 18.155 K, $\Delta\mu$ = 60 μK)
à droite : bord du ménisque (T = 18.000 K).

Indiquez le ou les parcours (ex DEA) qui vous semblent les plus adaptés au sujet :

Physique de la matière condensée :	OUI	Physique des Liquides	OUI
Physique Quantique:	OUI	Physique Théorique	OUI