

Static and dynamics of capillary bridges on weakly-adhesive surfaces

Frédéric Restagno

Laboratoire de Physique des Solides, UMR 8502 CNRS – Université Paris Sud, Bâtiment 510, 91405 Orsay cedex, FRANCE

La caractérisation de surfaces anti-adhésives est très importante. En effet, pour les revêtements anti-salissures ou les couches de protections des coques de bateaux, on cherche à développer de telles surfaces. Afin de caractériser ces surfaces présentant une faible énergie, nous avons développé un test quantitatif qui repose sur l'étude de la formation et de la rupture du pont capillaire qui se forme entre un bain liquide et une surface courbe recouverte du traitement étudié.

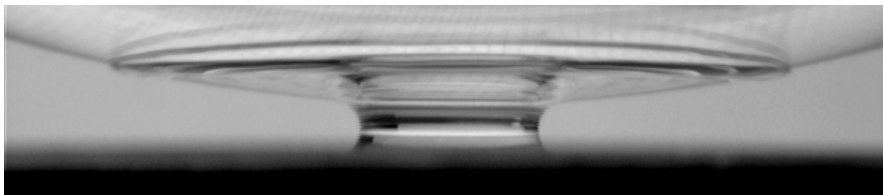


Figure 1: Liquid film and capillary bridge entrained by a rapid withdraw of a spherical surface out of a liquid bath.

Nous présenterons une série d'expériences liées à ce test sur des revêtements perfluorés. Plus particulièrement, nous étudierons l'évolution de la forme de ce pont liquide en fonction de la vitesse de tirage de la surface hors du bain et de la nature du liquide. A faible vitesse de tirage, dans le régime quasistatique, nous montrerons qu'il est possible d'utiliser cette technique pour mesurer avec une très grande précision des angles de contact et l'hystérèse de mouillage. A haute vitesse, le pont capillaire ne connecte plus le liquide au solide mais à une crêpe liquide qui se développe sur le solide. Nous discuterons les paramètres contrôlant l'apparition de cette crêpe ainsi que sa dynamique.

[1] Contact angle and contact angle hysteresis measurements using the capillary bridge technique Frédéric Restagno, Christophe Poulard, Céline Cohen, Laurianne Vagharchkian, et Liliane Léger, Langmuir, Langmuir, DOI : 10.1021/la901616x.

[2] Capillary Bridge Formation and Breakage : A Test to Characterize Antiadhesive Surfaces Laurianne Vagharchakian, Frédéric Restagno, Liliane Léger The Journal of Physical Chemistry B 2009 113 (12), 3769-3775