

Repliement élastocapillaire contrôlé par un impact de goutte

Marco Rivetti^{1,2}, Sébastien Neukirch^{1,2}, Christophe Josserand^{1,2}, Basile Audoly^{1,2}, & Arnaud Antkowiak^{1,2}

¹ UPMC Univ Paris 06, UMR 7190, Institut Jean Le Rond d'Alembert, F-75005 Paris, France

² CNRS, UMR 7190, Institut Jean Le Rond d'Alembert, F-75005 Paris, France.

`rivetti@lmm.jussieu.fr`

Lorsqu'une goutte est déposée sur une fine membrane polymère, on peut observer une déformation de la feuille par la force capillaire pouvant aller jusqu'à l'encapsulation complète de la goutte. Ce type d'interaction élastocapillaire, abondant dans la Nature, suscite un fort intérêt dans la communauté scientifique, car il offre un nombre considérable d'applications technologiques. On montre que le repliement élastocapillaire, jusqu'ici observé de façon quasi-statique, peut être obtenu sur l'échelle de temps capillaire très rapide. Grâce à cette propriété, on utilise l'impact de goutte pour former des 'origamis capillaires'. On montre que des feuilles et gouttes identiques peuvent se replier en origamis totalement différents, selon la vitesse d'impact. Un contrôle précis du repliement peut alors être envisagé en utilisant simplement un impact de goutte. Pour détecter les acteurs-clé de ce phénomène, on emploie une expérience modèle 1D.

Références

1. J. Bico, B. Roman, L. Moulin and A. Boudaoud, "Adhesion : Elastocapillary coalescence in wet hair", *Nature*, **7018**, 690, (2004)
2. C. Py, P. Reverdy, L. Doppler, J. Bico, B. Roman and C.N. Baroud, "Capillary Origami : Spontaneous Wrapping of a Droplet with an Elastic Sheet", *Phys. Rev. Lett.*, **98**, 156103–4, (2007)