

Claquage élastocapillaire

Aurélie Fargette^{1,2,3}, Sébastien Neukirch^{2,3}, & Arnaud Antkowiak^{2,3}

¹ Département de Physique, École Normale Supérieure, 24 rue Lhomond, 75005 Paris, France

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

³ UPMC Université Paris 06, UMR 7190, Institut Jean Le Rond d'Alembert, F-75005 Paris, France

`sebastien.neukirch@upmc.fr`

Le phénomène de claquage est une instabilité où une arche élastique flambée saute d'une configuration d'équilibre en Λ à une configuration d'équilibre en V . L'arche bistable est utilisée comme interrupteur ou vanne dans de nombreux micro-systèmes électriques ou mécaniques. Comme pour les autres systèmes bi-stables se pose le problème de l'actionnement : comment déclencher le passage d'une configuration à l'autre (passage d'un col dans le paysage énergétique) ? Nous avons montré que l'on pouvait actionner l'arche au moyen de couples de force (tension de surface et pression de Laplace) créés par la présence d'une goutte le long de l'arche. De plus nous avons montré que ce système bistable pourrait servir de détecteur d'humidité en hydrophylisant une zone précise sur une des faces de l'arche. L'humidité excessive provoque la nucléation d'une goutte qui, une fois suffisamment grande, est à même de faire claquer l'arche, le claquage étant ainsi un signal d'une humidité trop forte.