

# Instabilité d'un anneau de vorticité au voisinage d'une surface libre

M. Labousse<sup>1</sup>, B. El-Hadj Maïga<sup>2</sup>, I. Cantat<sup>3</sup>, A. Saint-Jalmes<sup>3</sup> & M. Roché<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire MPQ, CNRS UMR 7162 and Université Paris Diderot, Paris, France

<sup>2</sup> Laboratoire MSC, CNRS UMR 7057 and Université Paris Diderot, Paris, France

<sup>3</sup> Institut de Physique de Rennes, CNRS UMR 6251 and Université Rennes 1, Rennes, France

matthieu.roche@univ-paris-diderot.fr

Nous présenterons ici une étude sur la relation entre les motifs observés sur la surface d'une couche d'eau pendant un écoulement de Marangoni stationnaire [1,2]. Nous montrerons que les structures tourbillonnaires bidimensionnelles qui se propagent à l'extérieur de l'écoulement de Marangoni résulte de la déstabilisation d'un anneau de vorticité existant à la limite entre la région Marangoni et l'extérieur par instabilité de Rayleigh-Plateau. Cet anneau est mis en évidence par des mesures de PIV dans le volume de la couche d'eau, et nous montrons que cet anneau tourbillonnaire est suffisamment intense pour déformer la surface de la couche d'eau. L'interface air/eau est alors localement courb e et l'inertie ainsi que la capillarité conduisent à la déstabilisation de cette région courb e, qui adopte une forme polygonale et conduit à l'émission des paires de tourbillons bidimensionnelles. Nous montrerons qu'un modèle développé [3] récemment permet de capturer les observations expérimentales avec un excellent accord.

## Références

1. M. Roché *et al.*, *Phys. Rev. Lett.* **112**, 208302 (2014).
2. S. Le Roux, M. Roché, I. Cantat, and A. Saint-Jalmes, *Phys. Rev. E* **93**, 013107 (2016).
3. M. Labousse and J. W. M. Bush, *EPJ E* **38**, 113 (2015)