

Formation de motifs sur la surface inférieure d'une couche mince de liquide

Harunori N. Yoshikawa¹, Christian Mathis², Shinya Takagi³, Shu Satoh³ & Yuji Tasaka³

¹ Université Côte d'Azur, CNRS, Institut de Physique de Nice, 06100 Nice.

² Université Côte d'Azur, CNRS, UMR 7351, Laboratoire J.-A. Dieudonné, 06108 Nice

³ Faculty of Engineering, Hokkaido University, N13W8, Sapporo 060-8628, Japan

Harunori.Yoshikawa@univ-cotedazur.fr

L'instabilité de Rayleigh-Taylor d'une couche mince de liquide, horizontale et circulaire, présente une riche capacité de formation de motifs, lorsque du liquide est fourni à la couche en continu et à un débit constant [1]. Sur la surface inférieure de la couche apparaît une instabilité et il se développe des ondes non linéaires, d'où du liquide est déchargé vers le bas. En fonction de la viscosité et de la tension superficielle, du débit d'alimentation de liquide et de l'extension latérale de la couche, la décharge peut se produire en différents modes avec une régularité surprenante. Par exemple, on observe les modes de réseaux hexagonaux de gouttes et de colonnes de liquide et le mode de nappes de liquide, spiralées et en rotation [2]. Nous rapportons nos expériences sur ce système riche en formation de motifs différents en mettant l'accent sur le régime de nappes spiralées et sur un autre régime dynamique où des colonnes de liquide se déplacent le long de chemins circulaires concentriques à vitesse constante (Fig. 1).

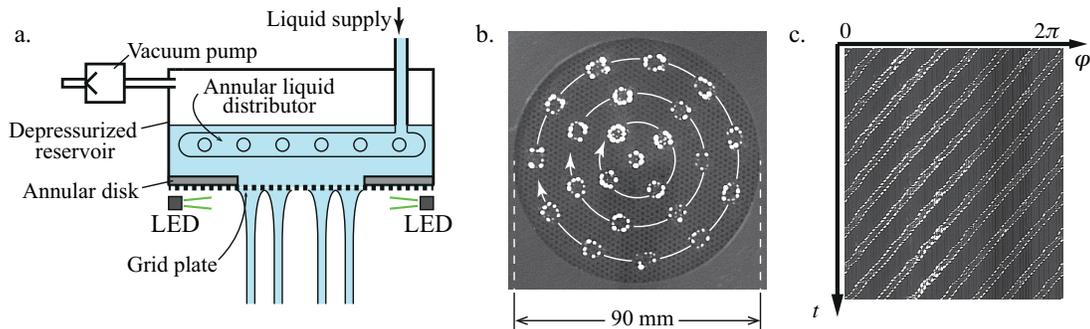


Figure 1. Illustration schématique du système étudié (a), colonnes de liquide tournantes en vue de dessus (b), et un diagramme spatio-temporelle montrant les positions azimutales des colonnes appartenant au deuxième cercle.

Le présent travail est partiellement soutenu par la Société japonaise pour la promotion de la science sous un projet JSPS KAKENHI 15KK0219.

Références

1. C. PIRAT, C. MATHIS, P. MAÏSSA, & L. GIL, Structures of a continuously fed two-dimensional viscous film under a destabilizing gravitational force, *Phys. Rev. Lett.*, **92**, 104501 (2004).
2. H. N. YOSHIKAWA, C. MATHIS, S. SATOH, & Y. TASAKA, Inwardly rotating spirals in a nonoscillatory medium, *Phys. Rev. Lett.*, **122**, 014502 (2019).