

Génération périodique de bulles à partir d'un anneau de savon immergé dans un écoulement d'air

Jonathan Arredondo Macias¹ & Anne Cros¹

Departement de Physique, CUCEI, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México
anne.cros@academicos.udg.mx

Récemment, Salkin et al. (2016) ont généré des bulles grâce à un écoulement de différents gaz. La vitesse critique, au-dessus de laquelle des bulles peuvent se former, correspond à celle qui crée une pression dynamique égale à la pression à l'intérieur de la bulle, dont l'expression est donnée par l'équation de Young-Laplace. Dans le travail expérimental présenté ici, un anneau, au travers duquel coule continuellement une pellicule de savon, est immergé dans un écoulement d'air dont la vitesse est plus grande que cette vitesse critique. Dans cette configuration, une poche de savon attachée à l'anneau se forme et grandit, jusqu'à une longueur maximale qui dépend de la vitesse de l'air et du rayon de l'anneau. La figure 1 montre une photographie de ce phénomène. Lorsque cette poche atteint sa taille maximale, une bulle se détache de son extrémité aval, ce qui détruit aussitôt la poche. Elle se reforme alors sous la pression dynamique de l'écoulement d'air et la répétition de ce processus permet ainsi la génération périodique de bulles. Nous présentons comment varie cette fréquence en fonction du diamètre de l'anneau et de la vitesse de l'air et exprimons les résultats à l'aide de nombres sans dimension.



Figure 1. Photographie de la poche de savon à l'aval de laquelle des bulles se détachent de manière périodique.

Références

Salkin, L., Schmit, A., Panizza, P. & Courbin, L. (2016). Generating soap bubbles by blowing on soap films. *Physical review letters*, 116(7), 077801.