

CFA '18 LE HAVRE ■ 23-27 avril 2018
14^{ème} Congrès Français d'Acoustique



Danse musicale d'un film de savon : entre enseignement et médiation scientifique

C. Gaulon^a et F. Elias^b

^aUniversité Paris Diderot, 10 rue Alice Domon et Léonie Duquet, 75013 Paris, France

^bUniversité Pierre et Marie Curie, 4 Place Jussieu, 75005 Paris, France

camille.gaulon@univ-paris-diderot.fr

L'expérience de la "danse musicale d'un film de savon" est la suivante [1] : à l'une des extrémités d'un tube est formé un film de savon, tandis qu'un haut-parleur est placé à la seconde. Selon la fréquence et l'amplitude (les deux étant par ailleurs couplées via les résonances du tube) le film de savon vibre de différentes manières. A faible amplitude, des anneaux concentriques traduisent la présence des ondes capillaires à la surface du film ; à plus forte amplitude, des tourbillons apparaissent dans le plan du film. Le film de savon s'anime et danse ainsi au rythme de la musique [2].

Après une démonstration de cette expérience, son potentiel comme outil d'enseignement ou de médiation scientifique sera exploré. Le petit matériel nécessaire à sa réalisation est facilement transportable, permettant une installation tant dans une salle de classe que sur un stand de la Fête de la Science. Au-delà de son contenu scientifique riche (évidemment en acoustique mais aussi en hydrodynamique et en optique via les interférences lumineuses à l'origine des irisations du film de savon), cette expérience est l'occasion de délivrer un discours plus large sur la science, qu'il soit adressé à des étudiants ou au grand public. Mise en valeur de la physique du quotidien, celle dont "la banalité des objets étudiés renforce les énigmes de leurs comportements" (Jean-Marc Lévy-Leblond) ; questionnement sur la notion du Beau en science et retour sur l'Ode to a flower de Richard Feynman : ces exemples comptent parmi les nombreux aspects qui peuvent être abordés grâce à cette expérience.

[1] C. Gaulon, C. Derec, T. Combriat, P. Marmottant, F. Elias. Sound and vision: visualization of music with a soap film, *European Journal of Physics*, 38, p. 045804, (2017)

[2] Vidéo de présentation <https://www.youtube.com/watch?v=wMFrWZpVMM> et vidéo musicale <https://www.youtube.com/watch?v=b0rOefXWs2Q>