

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



Modèle minimal de la note du loup

E. Gourc^a, C. Vergez^b, P.-O. Mattei^c et S. Missoum^d

^aLMA, 4 impasse Nikola Tesla, 13000 Marseille, France

^bLMA, CNRS, UPR 7051, Aix-Marseille Univ., Centrale Marseille, 4 impasse Nikola Tesla, CS 40006,
F-13453 Marseille Cedex 13, France

^cAMU, CNRS, ECM, LMA, 8 rue Enrio Fermi, 13013 Marseille, France

^dAerospace and Mechanical Engineering Department, University of Arizona, Rm. N639, Tucson, Arizona,
85721, USA

etienne.gourc@gmail.com

Les instruments à cordes frottées et plus particulièrement les violoncelles sont susceptibles de faire apparaître un phénomène parasite appelé note du loup. Lorsque cela se produit le musicien est incapable de produire un son périodique. Afin de mieux comprendre ce phénomène, nous étudions un modèle minimal de violoncelle prenant en compte le couplage entre la dynamique de la corde frottée et la dynamique de la caisse. Les solutions périodiques du système couplé sont calculées à l'aide d'une technique de continuation couplée à une méthode de tir (shooting). Nous montrons que lorsque la fréquence du mouvement de Helmholtz est proche de la fréquence de résonance de la caisse, il existe une bifurcation de Hopf secondaire (Neimark-Sacker) qui fait apparaître des solutions quasi-périodiques stables pouvant expliquer la note du loup.