

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



**Formulation analytique de la pression interne d'un modèle idéalisé
d'instrument conique à anche**

T. Colinot et J. Kergomard

LMA -UPR 7051, 4 impasse Nikola Tesla, CS 40006, 13453 Marseille Cedex 13, France
colinot@lma.cnrs-mrs.fr

En termes de production du son, les instruments coniques à anche, dont les saxophones, les bassons et les hautbois, sont un sujet peu documenté, notamment vis-à-vis de leurs homologues cylindriques comme les clarinettes. Une analogie de fonctionnement avec les instruments à cordes frottées a été formulée par plusieurs auteurs, et dans le cadre d'une approximation géométrique du résonateur tronconique consistant à le remplacer par deux résonateurs cylindriques en parallèle, souvent appelée "saxophone traversier", il est possible de retrouver pour les instruments à anche la solution analytique bien connue du mouvement de Helmholtz. La pression interne apparaît alors comme un signal rectangulaire. En s'inspirant de résultats formulés sur les instruments à cordes frottées par Lawergren (Lawergren B., *Acta Acustica united with Acustica*, 1980), cette étude propose une nouvelle forme d'onde analytique continue pour la pression interne à l'entrée du résonateur d'un instrument conique. Le raisonnement repose sur la satisfaction de conditions fondamentales d'ordre physique, et permet également de formuler une nouvelle approximation de la fréquence de jeu d'un instrument conique, à comparer à des approximations analytiques existantes. Les résultats analytiques montrent une bonne adéquation avec des signaux de synthèse issus d'un modèle idéalisé, en particulier lors de l'épisode d'anche battante caractéristique du premier registre des instruments coniques à anche.