

**CFA '18 LE HAVRE ■ 23-27 avril 2018**  
**14<sup>ème</sup> Congrès Français d'Acoustique**



**De la capacité d'une bouche artificielle à reproduire le geste d'un musicien**

B. Gazengel<sup>a</sup>, A. Munoz<sup>b</sup> et J.-P. Dalmont<sup>c</sup>

<sup>a</sup>LAUM, Avenue O Messiaen, 72000 Le Mans, France

<sup>b</sup>LAUM, avenue O. Messiaen, 72000 Le Mans, France

<sup>c</sup>Laboratoire d'Acoustique de l'Université du Mans - UMR CNRS 6613, Avenue Olivier Messiaen, 72085  
cedex 09 Le Mans, France

[bruno.gazengel@univ-lemans.fr](mailto:bruno.gazengel@univ-lemans.fr)

Dans le but de caractériser des anches simples en situation de jeu, une “ bouche artificielle ” (BA) en aspiration a été développée. Dans cette BA un bec instrumenté est monté sur un résonateur cylindrique débouchant sur un volume tampon, lui-même connecté à un aspirateur provoquant une dépression dans le bec. Le bec instrumenté permet la mesure de la pression dans le bec, dans la bouche du musicien (ou en champ libre dans le cas de la BA) et du déplacement de l’extrémité de l’anche. Une lèvre artificielle, en contact avec l’anche, est placée sur un système de déplacement à 2 dimensions. Les paramètres de contrôle de cette BA sont la valeur de la dépression créée dans le bec et la position (x,y) de la lèvre. Elle permet, entre autre, d’estimer les paramètres de jeu (pression de seuil, pression moyenne, centre de gravité spectral) et les paramètres d’embouchure équivalents (raideur, amortissement, masse) de façon répétable pour des valeurs des paramètres de contrôle donnés. En retirant le système de déplacement il est possible pour un musicien de jouer le système. La comparaison des mesures obtenues avec un musicien avec celles obtenu avec la BA permet de déterminer la plage de positions de la lèvre pour laquelle la machine reproduit au mieux le jeu du musicien. L’analyse des signaux de pression et de déplacement de l’anche dans cette plage de fonctionnement optimal montre que la bouche artificielle reproduit fidèlement le geste du musicien pour la nuance “ piano ”. Pour des niveaux sonores plus élevées, le déplacement de l’anche en situation artificielle est différent du déplacement observé en situation naturelle, en particulier dans la phase d’ouverture lorsque l’interaction anche-lèvre est importante. Il apparait que pour s’approcher au plus près du jeu d’un musicien il faudrait revoir la conception de la lèvre.