

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



Jouabilité du violoncelle : étude des paramètres de contrôle du musicien

T. Wofford^a, C. Fritz^a et B. Fabre^b

^aLAM-d'Alembert - Sorbonne université, 4 place Jussieu, 75252 Paris Cedex 05, France

^bSorbonne Université, CNRS, Ministère de la Culture, Lutherie Acoustique Musique - Institut Jean Le Rond d'Alembert, F-75005 Paris, France
fritz@lam.jussieu.fr

Les relations entre les propriétés physiques (matériau, géométrie, modes de vibration,...) des instruments à cordes frottées et leurs qualités (timbre, jouabilité, ...) ne sont pas bien connues. L'admittance au chevalet, la force minimale de frottement de l'archet et les diagrammes de Schelleng et de Guettler qui en découlent sont souvent utilisés pour discuter de la jouabilité des instruments, sans que le lien entre cette jouabilité " mécanique " et celle qui est perçue par les musiciens ait été validé. Grâce à un système de capture de mouvement, les déplacements relatifs du violoncelle et de l'archet ont été enregistrés lors de l'évaluation par une musicienne professionnelle de deux instruments. Des cellules piezoélectriques placées dans le chevalet, sous chacune des cordes, ont permis d'enregistrer la vibration des cordes. Les données de mouvement, de vibration des cordes et de calibrage permettent d'estimer les paramètres de contrôle : force, vitesse, position et angles de l'archet, numéro de la corde jouée et longueur effective de cette corde. Les évaluations qualitatives de la musicienne complètent les données. La stratégie générale de contrôle développée par la musicienne implique des paramètres se trouvant assez loin des limites de force d'archet minimale et maximale de Schelleng, ce qui suggère que des petites variations de ces limites ne jouent probablement pas de rôle important dans l'évaluation. Une stratégie de changements de coups d'archet a également été identifiée, impliquant une distribution des temps d'attaque compatible avec l'étude précédente de Guettler sur le violon. Cependant, de nombreuses attaques avec des durées inacceptables (selon le critère de Guettler) n'ont pas été rejetées par la violoncelliste dans certains contextes musicaux. Les résultats présentés invitent à repenser l'étude de la jouabilité des instruments, en se plaçant en contexte de jeu musical et en intégrant la complexité des éléments de contrôle de la production sonore.