Influence de l'archet sur la biomécanique du violoniste, le son, sa performance et ses préférences

Sonia Duprey*¹, Aurélie Tomezzoli², Benjamin Michaud³, and Mickael Begon³

¹LBMC, UMR_T9406, *UnivEiffel – UnivLyon1, Lyon, France –*
–UniversitédeLyon, UniversitéLyon1, UniversitéGustaveEiffel – –France

²LBMC, UMR_T9406, *UnivEiffel – UnivLyon1, Lyon, France –*
–UniversitédeLyon, UniversitéLyon1, UniversitéGustaveEiffel – –France

³S2M, Université de Montréal – Canada

Résumé

Les difficultés d'approvisionnement en bois de Pernambouc, essence poussant au Brésil dans des forêts maintenant protégées, font que les archetiers remettent en question à l'heure actuelle leur méthode de fabrication. Celles-ci reposaient essentiellement sur des connaissances et pratiques empiriques. Avec cette remise en question des techniques d'archeterie, arrive la question de l'influence des paramètres de l'archet sur le son produit ainsi que sur la biomécanique. L'intérêt porté à la biomécanique du violoniste vient du fait qu'elle pourrait impacter le son (si le musicien est plus détendu, le son pourrait être meilleur) ainsi que sa performance. Selon la pièce jouée, l'influence de l'archet pourrait ne pas être la même, ainsi elle devra être quantifiée pour différents styles de jeu, différentes cordes jouées et différents tempi.

Des essais ont été réalisés sur 9 participants experts équipés de marqueurs réfléchissants sur le bras droit et d'électrodes électromyographiques sur 9 muscles de l'épaule. Il a été demandé de jouer la une même pièce musicale avec 18 configurations d'archet différentes (combinaisons réalisées avec 3 cambres différents et 6 répartitions de masse différentes). Les coordonnées des marqueurs ont été enregistrés pour obtenir la cinématique du bras droit du violoniste, l'électromyographie a permis de recueillir l'activité musculaire en pourcentage de contraction maximale, l'analyse du son a permis d'évaluer la performance du musicien et de calculer des audio-descripteurs pour évaluer l'influence de l'archet. Les préférences des violonistes ont également été recueillies.

Une analyse statistique a permis de comprendre l'influence de l'archet sur la cinématique et les activations musculaires du violoniste mais également sur le son produit, la performance et les préférences en termes d'archet, tout en prenant en compte les paramètres musicaux - style de jeu, cordes jouées et tempo.

---

*Intervenant