

Séminaire LVA

Influence des paramètres mécaniques et géométriques sur le comportement statique de l'archet de violon en situation de jeu

Frédéric ABLITZER

Post-doctorant, LAUM, Université du Maine, Le Mans

Jeudi 1^{er} Mars 2012 à 13h

Salle de cours du LVA- INSA de Lyon
25 bis Avenue Jean Capelle, 69621 VILLEURBANNE

L'archet, élément indispensable à la production sonore des instruments à cordes frottées, a jusqu'à présent fait l'objet de peu d'études scientifiques. Le travail présenté a pour objectif de mieux comprendre son comportement mécanique en situation de jeu, en vue de proposer des outils d'aide à la facture. À cette fin, des modèles numériques sont développés. La baguette, précontrainte par la tension de la mèche, est modélisée par des éléments finis de poutre en formulation corotationnelle, afin de prendre en compte la non-linéarité géométrique inhérente au problème. Une procédure non destructive de détermination des propriétés mécaniques du bois et de la mèche est proposée. À titre de validation expérimentale, des résultats numériques sont confrontés aux résultats de mesures sur deux archets, pour différents réglages du cambre (courbure initiale de la baguette) et de la tension. L'influence des paramètres de fabrication et de réglage sur le comportement de l'archet sous tension est ensuite étudiée. En particulier, la stabilité de l'archet est un problème que les facteurs doivent prendre en considération. Le calcul numérique permet d'identifier des situations d'instabilité, dont on discute les conséquences possibles sur le jeu et la facture. Des tests subjectifs effectués par des musiciens tendent à montrer l'influence des paramètres de réglage examinés dans l'appréciation des qualités de jeu.