HAL
open science

La sélection des bois de résonance : caractérisation et perception des luthiers

Capucine Carlier, Iris Brémaud, Joseph Gril

To cite this version:

Capucine Carlier, Iris Brémaud, Joseph Gril. La sélection des bois de résonance : caractérisation et perception des luthiers. 5èmes journées du GDR 3544 "Sciences du bois", Nov 2016, Bordeaux, France. hal-01959221

HAL Id: hal-01959221

https://hal.science/hal-01959221v1

Submitted on 18 Dec 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

La sélection des bois de résonance : caractérisation et perception des luthiers

CARLIERCapucine[1], BREMAUD Iris[1], GRIL Joseph[1]

[1]LMGC, Laboratoire de Mécanique et de Génie Civil
capucine.carlier@hotmail.com

Mots clefs : Bois de résonance - Caractérisation mécanique et acoustique – Evaluation psychosensorielle – Enquête profession

La lutherie du quatuor est un domaine à haute importance culturelle et économique ou le bois atteint une forte valeur ajoutée. L'épicéa commun (Picea abies) et l'érable sycomore (Acer pseudoplatanus) sont les espèces utilisées pour la fabrication des tables et des fonds de violon et sont couramment nommés bois de résonance [Bucur, 1992]. Leurs propriétés mécaniques et acoustiques sont bien caractérisées et l'épicéa de résonance est reconnu pour avoir une faible densité, un module d'élasticité élevé, un faible amortissement et une forte anisotropie [Ono &Norimoto, 1983; Obataya et al. 2000]. Néanmoins les recherches sur les bois de résonances ne prennent pas en compte les interactions entre les différentes disciplines et acteurs dans le choix du matériau. L'objectif de cette thèse est donc d'améliorer la compréhension des interactions entre les propriétés du bois de résonance (physique, mécanique, acoustique), leur variabilité, leurs qualité à l'usage, et l'expérience réelle des fabricants de violon dans la sélection de leur bois.

Pour cela, les propriétés physiques (densité, module spécifique et amortissement) et les indices de performances acoustiques (ratio de radiation, l'impédance et l'efficacité de conversion acoustique) de matériaux ont été étudiés en relation avec les caractéristiques structurelles visibles (largeur des cernes de croissance et pourcentage de bois final). Pour l'épicéa de résonance, les corrélations entre les caractéristiques visuelles, les propriétés et les indicateurs ne sont pas typiques des résineux classiques et peuvent être analysé en relation avec leur microstructure.

Pour identifier les pratiques, connaissances empiriques et les questions des luthiers, une enquête quantitative et qualitative a été créée. Elle a d'abord été conçue comme un questionnaire organisé en module détaillé pour des entretiens en face à face puis a été mis en ligne dans une version française et anglaise. Les fournisseurs ont également été interrogés puis les résultats ont été analysés à l'aide du logiciel Sphinx.Pour compléter cette enquête, une étude psychosensorielle a été conduite sur les luthiers pour évaluer 9 tables et 9 fonds de différentes provenances vendus par les fournisseurs sous différents grades de qualités. L'étude a été conçu en 4 étapes afin d'évaluer séparément les contributions respectives des perceptions visuelles, tactiles et auditives de bois. L'importance relative des sens de perception pour choisir le matériel a également été déterminée : les luthiers ont une bonne de perception de la densité et des critères visuels spécialement en ce qui concerne les largeurs de cernes, la couleur et la brillance. Les critères favorablement perçues pour définir un bon fond et une bonne table ont été isolé. Enfin les perceptions des luthiers sont mises en regard des mesures physiques afin de déterminer leurs seuils de perception. L'évaluation visuelle des tables est corrélée avec des propriétés physiques telles que le module d'élasticité spécifique ainsi qu'à l'amortissement et à l'impédance caractéristique. Cette étude psychosensorielle a montré que les luthiers ont une bonne perception des critères visuels et tactiles qui leur donne une information indirecte fiable sur les propriétés mécaniques

Références

Classement alphabétique des auteurs, style 'Normal', format Auteur (date) typique en évitant les gras ou italiques :

Dupont J., Dupond J.L. (2000) titre, nom revue/colloque/ouvrage etc., no vol, pages ou nombre de pages

Bucur, V. (1992) Les bois de lutherie .Journal de physique IV 2: 59–65,

Ono,T. ;Norimoto,M. (1983) Study on Young's Modulus and Internal Friction of Wood in Relation to the Evaluation of Wood for Musical Instruments. Japanese Journal of Applied Physics, 22(4) : 611–614

Obataya,E. ; Ono,T. ; Norimoto, (2000) M. Vibrational properties of wood along the grain. Journal of Materials Science, 35(12): 2993–3001