



**HAL**  
open science

# Etude de la diversification des choix de bois en lutherie guitare face à la raréfaction des espèces traditionnellement employées

Joséphine Kahn, Iris Brémaud

► **To cite this version:**

Joséphine Kahn, Iris Brémaud. Etude de la diversification des choix de bois en lutherie guitare face à la raréfaction des espèces traditionnellement employées. 11èmes Journées Scientifiques du GDR Sciences du Bois, Nov 2022, Nice, France. pp.194-197. hal-04292648

**HAL Id: hal-04292648**

**<https://hal.science/hal-04292648>**

Submitted on 17 Nov 2023

**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.

## **Etude de la diversification des choix de bois en lutherie guitare face à la raréfaction des espèces traditionnellement employées**

KAHN Joséphine, Brémaud Iris

Univ Montpellier, CNRS, LMGC, Montpellier, France  
[josephine.kahn@agroparistech.fr](mailto:josephine.kahn@agroparistech.fr)

**Mots clefs :** guitare, bois, diversification, artisanat

### **Introduction**

Alors que la mise en danger de certaines espèces d'arbres est principalement due à une exploitation industrielle, les réglementations mises en place ont des répercussions sur d'autres secteurs. En effet l'artisanat en général et celui des instruments de musique en particulier utilise de très faibles volume de bois mais le bois employé a une importance cruciale (Brémaud, 2016).

Or dans l'artisanat d'instruments de musique, les bois sont à la fois choisis pour leurs propriétés matérielles (durabilité, propriétés physico-mécaniques, esthétique) mais également pour leur statut culturel (Brémaud 2020), ce qui rend difficile leur remplacement par d'autres essences. Le secteur se retrouve donc dommage collatéral de la raréfaction et des nouvelles réglementations sur les ressources en bois. Pour pallier à ce problème, des consortiums internationaux, composés des professionnels du métier essayent de faire pression pour donner un statut d'exception à la facture instrumentale quant aux restrictions de la CITES et permettre aux luthiers de pouvoir continuer à utiliser ces bois.

Dans le même temps, pour faire face à ces bouleversements, les chercheurs et les fournisseurs spécialisés en bois de lutherie ont cherché de nouvelles essences en guise d'alternative à ces bois prestigieux (Applegate 2021). Des recherches ont par exemple été menées pour trouver des bois ayant des propriétés mécaniques s'approchant de celui du palissandre de Rio. Cependant un risque à chercher des espèces alternatives équivalentes est de déplacer le problème et d'augmenter la pression mais sur d'autres espèces (Conrad 2012).

La lutherie guitare artisanale est un cas d'étude particulièrement pertinent, d'une part car de nombreuses espèces traditionnelles pour la guitare sont désormais menacées ou vulnérables, mais aussi car ce secteur est potentiellement plus ouvert que d'autres à des démarches de diversification des bois employés. En outre, du fait des enjeux socio-culturels et écologiques, il existe actuellement un fort intérêt de recherche sur le thème des bois de lutherie guitare, mais encore très peu de publications dédiées, ni sur les aspects de ressources naturelles, ni sur ceux des propriétés physiques-mécaniques-acoustiques des bois concernés.

### **Analyse du marché du bois de lutherie guitare**

Nous avons d'abord fait un portrait général du marché du bois de facture instrumentale spécialisé en guitare. Il existe une très grande diversité d'essences possibles tant tropicales que tempérées pour fabriquer la caisse de la guitare. Cependant on retrouve finalement assez peu d'espèces qui sont présentes chez beaucoup de fournisseurs, et qui sont disponibles en grande quantité. Et dans ce petit groupe d'espèces très convoitées, on en retrouve une partie qui sont inscrites à la CITES (Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction) et dont la disponibilité future est menacée.

Nous avons également mené une analyse qualitative des sites web des fournisseurs spécialisés en bois de lutherie. En effet ce sont les marchands de bois qui sont aux premières lignes de ces enjeux autour de la disponibilité du bois, il est donc intéressant de voir comment ces enjeux sont intégrés dans leur travail. Nous avons relevé qu'une majorité des fournisseurs ne communiquaient pas forcément sur les potentiels dangers futurs quant à la disponibilité des bois. Toutefois, quelques fournisseurs sont très sensibilisés par les enjeux autour du bois et de l'environnement, avec une réelle volonté de rendre ce marché plus durable et résilient.

## **Enquête auprès de luthiers artisans spécialisés en guitare acoustique**

### *Méthodologie*

Nous avons rencontré 6 luthiers artisans spécialisés en guitares acoustiques dans les régions Occitanie et Rhône-Alpes.

L'objectif de ces entretiens était d'éclairer nos questions de départ : pourquoi les luthiers choisissent un bois plutôt qu'un autre ? Quels sont les facteurs qui déterminent ces choix ? Quelles propriétés sont-elles recherchées chez les essences de bois en question ?

Nous avons décidé de faire des entretiens qualitatifs car c'est le début de la recherche sur ce sujet, c'est donc intéressant de rester large et de balayer un ensemble de sujets de réflexion.

### *Résultats*

Ces échanges avec ces professionnels du métier ont permis de mieux comprendre comment ils choisissent leurs bois et ainsi quels étaient les freins et les leviers à la diversification des bois. D'abord le choix du bois est contraint par sa disponibilité à la fois géographique et économique, de plus l'exigence des guitaristes peut limiter l'utilisation de certains bois s'ils ne sont pas considérés comme « traditionnels ». Toutefois, les luthiers apprécient l'utilisation d'un grand panel d'essences différentes car cela fait partie du plaisir de leur métier, de découvrir, d'innover, de faire des nouvelles combinaisons d'essences. Chaque luthier a sa propre subjectivité et peut apprécier un bois tant pour ses propriétés mécaniques que pour ses qualités esthétiques.

## **Diversité des propriétés de bois utilisés pour les fonds et éclisses des guitares**

### *Matériel et méthodes*

Pour cette étude nous avons recensé et commandé des échantillons d'une cinquantaine d'espèces de bois utilisés pour les fonds et éclisses des guitares. Ces échantillons proviennent de 3 grands fournisseurs spécialisés européens, Maderas Barber, Madinter et Espen.

A partir de ces échantillons, nous avons découpé des éprouvettes de taille standard afin de faire des tests de propriétés vibratoires et colorimétrique. Les éprouvettes sont découpés dans le sens longitudinal et dans le sens radial afin d'avoir des informations sur les différentes directions du bois (Fig. 1).

Le dispositif Vybris conçu au LMGC permet de mesurer des valeurs de modules d'élasticité et de coefficient d'amortissement, à la fois en flexion et en cisaillement (Fig. 2).

En outre, à l'aide d'un spectrocolorimètre nous a caractérisé la variabilité de couleurs entre nos différents bois.

### *Résultats*

Nos espèces présentent des propriétés vibratoires et colorimétriques assez variées qui couvrent la variabilité déjà mesurée pour d'autres espèces de bois à usage plus large (Fig. 3). Toutefois, nous avons remarqué une légère tendance vers des coefficients d'amortissement assez faibles,

surtout chez les espèces tropicales. De plus les propriétés des bois que nous avons mesurées se répartissent autour de celles de bois traditionnellement employés tels que le palissandre de Rio ou le palissandre Indien.



(a) (b)

Fig. 1 : Eprouvettes de bois : (a) longitudinales ; (b) radiales.

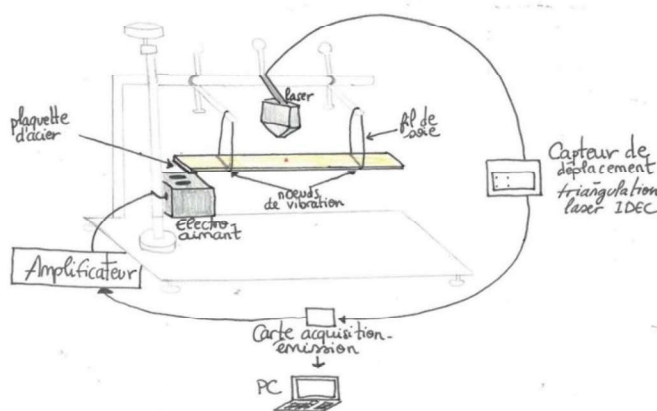


Fig. 2 : Schéma du dispositif Vybris monté pour la flexion

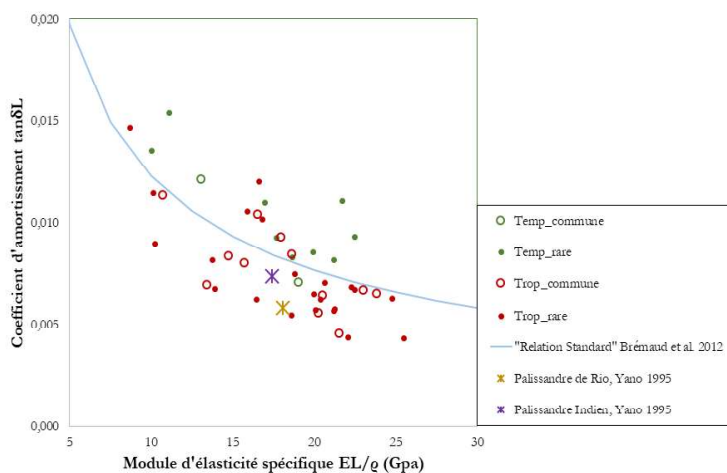


Fig. 3. Relation entre le coefficient d'amortissement et le module d'élasticité spécifique. (Brémaud et al. 2012, Yano 1995)

## Discussion et perspectives

Pour notre étude nous nous sommes focalisés sur le point de vue des luthiers qui fabriquent des guitares acoustiques. Il y avait donc un biais, il serait intéressant d'interroger des luthiers plus spécialisés en guitares classiques pour peindre un portrait plus général autour du bois dans la lutherie. En outre, les problématiques que nous avons identifiées pour les guitares artisanales sont vraies également pour les guitares industrielles (Zhou et al. 2022).

En plus de la grande variabilité interspécifique au niveau des propriétés que nous avons précédemment relevée, on a aussi remarqué une grande variabilité intraspécifique. Il serait donc intéressant de connaître la contribution de l'origine botanique du bois comparée à d'autres facteurs comme le grain dans les propriétés mécaniques.

Les valeurs d'élasticité et d'amortissement en radial et cisaillement sont des mesures qui n'avaient pas été faites avant, pour un bon nombre d'espèces. Les travaux de modélisation de Romain Viala ont montré que ces propriétés pourraient avoir une influence sur la réponse acoustique des instruments (Viala 2018).

Ces nouvelles mesures pourraient donc servir dans le futur à des travaux de recherche en acoustique, qui ne relèvent pas de notre domaine d'étude.

## Remerciements

Merci au laboratoire LMGC (Laboratoire de Mécanique et Génie Civil) à Montpellier. En particulier à l'équipe bois.

## Références

- Applegate B. (2021) The Rise and Fall of Iconic Guitar Tonewoods and Evaluation of Alternative Species, 269.
- Brémaud I. (2016) Vers une vision « ethno-bio-mécanique » des bois. HDR.
- Brémaud I. (2020) Ethno-bio-mécanique » des bois choisis en lutherie. Jardins de France, 2020. <https://www.jardinsdefrance.org/ethno-bio-mecanique-des-bois-choisis-en-lutherie/>.
- Conrad K. (2012) Trade Bans: A Perfect Storm for Poaching?, *Tropical Conservation Science* 5 (3): 245-54. <https://doi.org/10.1177/194008291200500302>.
- Viala R. (2018) Towards a model-based decision support tool for stringed musical instrument making.
- Zhou X.X., Miyauch R., Inoue Y. (2022) Effect of wood attributes on the price persistence of acoustic guitars. *Journal of Wood Science* 68(1):49. <https://doi.org/10.1186/s10086-022-02054-1>.