



HAL
open science

Intérêt de certaines essences secondaires locales pour la facture instrumentale

Joseph Gril, Iris Brémaud

► **To cite this version:**

Joseph Gril, Iris Brémaud. Intérêt de certaines essences secondaires locales pour la facture instrumentale. Séminaire Tecnomed "Mieux valoriser les essences secondaires à bois d'artisanat!", 2007, Montpellier, France. pp.31-38. hal-00546315

HAL Id: hal-00546315

<https://hal.science/hal-00546315>

Submitted on 19 May 2021

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.



Intérêt de certaines essences secondaires locales pour la facture instrumentale

Joseph Gril - Iris Brémaud

Introduction

Plusieurs essences secondaires croissant dans le Sud de la France ont été utilisées historiquement dans diverses branches d'artisanat. La fabrication d'instruments de musique est un artisanat d'art dans lequel les bois remplissent des fonctions multiples et fines et où ils sont particulièrement soigneusement choisis. Quelles sont aujourd'hui les pistes pour l'utilisation d'essences secondaires locales dans les instruments ? On peut envisager la question dans une vue « technique » et acoustique, ainsi que « culturelle » d'après des usages avérés en facture, qu'ils soient historiques, actuels, et pour des instruments de différentes cultures musicales.

De nombreuses essences de bois sont employées dans la fabrication des instruments de musique, surtout si l'on prend en compte les différentes parties d'instruments et leurs différentes familles (instruments à cordes, à vents, etc.). Selon ces parties et familles d'instruments, les bois employés remplissent différentes fonctions et leur emploi repose plutôt sur des qualités qui peuvent être « acoustiques », physiques, technologiques, visuelles (cf. Figure 1).

En ce qui concerne les propriétés impliquées dans l'acoustique –et dans la tenue mécanique, on peut considérer un jeu minimum de propriétés entrant en compte :

- la densité ;
- le « module d'élasticité » (plus il est élevé, moins une pièce de bois se déformera sous un chargement donné) ;
- le « module d'élasticité spécifique » : il s'agit du « module d'élasticité » divisé par la densité. La vitesse de propagation du son dans le bois, ainsi que les fréquences de résonance d'une pièce de bois, lui sont proportionnelles ;
- « l'amortissement » : plus il est élevé, et plus vite une vibration « s'éteindra » dans une pièce de bois. La durée du son produit en dépend.
- Enfin, ces 3 dernières propriétés sont très différentes selon qu'on utilisera une pièce de bois dans le sens du fil, ou bien « perpendiculaire au fil ». Cette différence selon la direction (ou « anisotropie ») est importante aussi, mais peu de données existent entre différentes essences.

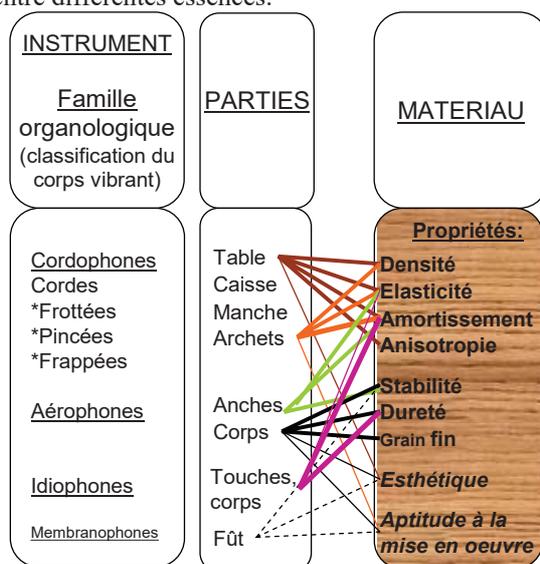


Figure 1: Vue schématique des propriétés physiques et technologiques des bois importantes selon les fonctions dans les instruments.

On doit bien sûr ajouter à ces propriétés matérielles du bois d'autres impératifs évidents :

-d'une part les dimensions et « qualités » que l'on peut obtenir dans l'espèce (diamètre des billes, bois de droit fil –ou bien bois figurés dans certains cas, gammes de variations de densité, de propriétés techniques et acoustiques...).

-d'autre part, la disponibilité de l'essence elle-même pour les luthiers et facteurs d'instruments, ainsi que l'existence de réseaux pour se procurer la matière première.

Dans le cas de plusieurs essences précieuses tropicales traditionnellement employées pour certaines parties d'instruments, des problèmes d'approvisionnement sont à présent rencontrés. On pensera en premier lieu aux essences menacées d'extinction commerciale et à celles qui font l'objet de réglementations sur le commerce international, notamment les essences incluses dans les annexes de la CITES¹.

D'après ce que l'on connaît à l'heure actuelle, ces bois tropicaux dits « précieux » présentent certaines qualités physiques et acoustiques –en plus de leur aspect esthétique- qui n'ont pas encore été retrouvées dans des essences de forêts tempérées. Par exemple, on compte plusieurs espèces utilisées dans les instruments qui ont des densités nettement supérieures à celle du Buis (probablement le bois le plus dense de nos régions). Parmi ces essences tropicales très lourdes, bon nombre ont également la particularité d'être très stables vis à vis des changements d'humidité. On trouve aussi dans ces bois tropicaux précieux des bois qui « amortissent » très peu les vibrations (c'est à dire qu'ils n'absorbent que très peu l'énergie des vibrations, permettent qu'un son dure longtemps et soit « brillant »...). Ceci dit, beaucoup d'essences secondaires tempérées ou Méditerranéennes n'ont pas encore été étudiées. Très peu de données existent sur leurs propriétés générales, et encore moins sur leurs propriétés acoustiques.

Par ailleurs, de nombreux bois d'essences « Méditerranéennes » sont effectivement utilisés, soit de façon traditionnelle, soit à titre d'essais actuels, dans différents types d'instruments. Ces usages sont basés sur les savoir-faire des facteurs d'instruments et font appel à de solides connaissances empiriques, en adéquation avec ce qui est attendu de l'instrument construit.

Avec en tête les deux aspects ci-dessus (essences Méditerranéennes effectivement utilisées mais dont la diffusion manque souvent de réseaux, et recherche de nouvelles essences pour certaines applications), nous listons dans cet article certains de ces usages de bois « locaux » en instruments de différentes cultures musicales. Puis nous résumons les données actuellement disponibles sur les propriétés acoustiques de base de ces essences.

Exemples d'usages d'essences secondaires locales dans la fabrication d'instruments de musique

Nous présentons dans cette partie des utilisations dans des instruments de musiques traditionnelles (Françaises et du pourtour de la Méditerranée), de musiques anciennes Européennes, ainsi que quelques utilisations établies ou bien à tester dans des instruments de musique classique occidentale. Nous nous sommes basés sur la liste d'essences établie pour ce programme sur les essences secondaires locales par le CRPF Languedoc –Roussillon. Quelques essences supplémentaires (fruitières et ornementales rencontrées dans la région) qui pourraient aussi être intéressantes pour les instruments sont rajoutées en fin de section.

D'assez nombreuses essences de la liste associée au projet « essences secondaires à bois d'artisanat » se retrouvent dans d'autres régions et pays Méditerranéens ou bien du Proche-Orient. A ce titre, il est intéressant de se pencher sur leurs usages dans les instruments traditionnels de ces régions. Grâce à une base de données relationnelle «Espèces de bois et instruments du

¹ CITES = « Convention sur le Commerce International des Espèces Menacées ». Parmi les bois traditionnellement employés en facture d'instruments, on peut relever : Palissandre de Rio, Acajous de Cuba et du Brésil, le Santal Rouge pour les instruments d'Extrême-Orient... Le Pernambouc des archets de violons classiques a été inclus dans l'annexe II en Juin 2007. En même temps que ce dernier bois, étaient proposés aussi le Cédre utilisé tant en guitares « Occidentales », que dans de nombreux instruments d'Amérique Latine, ainsi que le Palissandre du Honduras des xylophones et marimbas de concert, et le Cocobolo, un Palissandre d'Amérique Centrale employé en instruments à vents et dans certaines guitares... Ces derniers n'ont pas été inclus en 2007, mais il est probable qu'ils soient à nouveau proposés dans les années qui viennent. D'autres essences menacées pourraient aussi être proposées entre-temps.



Figure 2: Fond de guitare Flamenco en Cypres (origine Languedoc). (Iris Brémaud).

Monde » que nous avons créée², nous pouvons générer des listes d'usage en facture pour ces différentes espèces, comprenant : pays, instrument, partie d'instrument, fréquence d'utilisation, propriétés acoustiques le cas échéant. Une bonne proportion des informations ci-dessous ont aussi été fournies par des facteurs d'instruments Français (voir les Remerciements p38).

1. Instruments à cordes

Bois employés pour les caisses de résonance

Dans les instruments à cordes, le choix de bois le plus critique en termes de « sonorité » est celui de la table d'harmonie. En ce qui concerne la caisse de résonance (le fond et les côtés ou éclisses), l'influence du bois n'a pas été assez étudiée au niveau scientifique, mais les luthiers reconnaissent généralement une influence du bois utilisé sur le timbre et la projection sonore notamment.

Les **Érables** : l'**Érable** sycomore (*Acer pseudoplatanus*) et aussi l'**Érable** plane (*A. platanoides*), principalement lorsque leur bois est ondé, sont les bois des caisses et manches de la famille du violon. Les provenances les plus appréciées et utilisées sont d'Europe Centrale (Bosnie, Slovaquie, Roumanie), mais les luthiers Italiens ont aussi utilisé des érables « de pays ». Les érables sont aussi utilisés dans certaines guitares (guitares Romantique du XIXème siècle, guitares « folk », mais aussi des guitares classiques contemporaines) ainsi que dans plusieurs instruments à cordes de musiques traditionnelles. Dans le cadre de ce programme sur les essences locales en LR, on peut se poser deux questions : 1) quelles sont les dimensions et « qualités de bois » pour la ressource en Languedoc-Roussillon? 2) Quelles sont les possibilités d'utilisations des autres espèces d'*Acer* (érable de Montpellier, érable champêtre, érable à feuille d'Obier...)?

Le **Cyprès** méditerranéen (*Cupressus sempervirens*): C'est le bois traditionnel des caisses de résonance des guitares flamenca. Cet emploi nécessite d'assez grandes dimensions de bois aussi exempt de défaut et autant de droit-fil que possible (80cm de long pour les éclisses, au moins 20cm de large sur quartier pour le fond).

L'**If** (*Taxus baccata*): Il a été historiquement très utilisé pour les côtes –qui constituent la caisse- des luths Européens, pour lesquelles l'alternance entre l'aubier couleur crème et le duramen orange-doré était extrêmement appréciée. Le luthier Hugo Cuvilliez l'a appliqué avec succès en caisse de résonance de guitare classique. Les difficultés de dimensions « sans défaut » ci-dessus sont particulièrement cruciales pour ce bois souvent tourmenté et noueux.

Le **Noyer** commun (*Juglans regia*): Ce bois est souvent utilisé pour les caisses de résonance de plusieurs instruments à cordes Méditerranéens (dont le 'Ud).

Le **Noyer noir** d'Amérique (*Juglans nigra*): Est employé en caisse de résonance de guitares « classiques » et « folk ». Pour le moment, il est surtout vendu comme tel aux USA ; d'autres espèces de *Juglans* sont aussi utilisées fréquemment au Mexique.

Des « **Fruitières** »: On peut relever pour les caisses de résonance des utilisations occasionnelles de **Poirier** (parfois de **Pommier**, mais ce bois a tendance à « tourmenter » d'où des problèmes de stabilité). De même pour le **Merisier**, et le « **Cerisier** d'Amérique » est proposé en fonds de guitares par des fournisseurs aux USA.

Le **Mûrier blanc** (*Morus alba*): c'est le bois favori pour plusieurs instruments (non seulement pour la caisse mais surtout pour la table d'harmonie) du Moyen-Orient (ex.: Setar Iranien) au Japon (luth Biwa). L'obtention de pièces de bois de dimensions suffisantes et sans défauts n'est pas toujours évidente. On doit aussi remarquer que les critères musicaux et les modes de jeu de ces instruments sont très différents: à priori, les propriétés de ce bois ne sont pas applicables aux mêmes fonctions en Instruments Européens.

Bois utilisés pour d'autres parties d'instruments

If, Chêne vert, Cormier, Cornouiller: l'archetière Nelly Poidevin utilise ces bois dans des archets pour les musiques anciennes (avant l'époque Baroque, où les baguettes d'archets sont faites de bois très denses et très

² Nous avons présenté cette base de données en Septembre 2007 : (Brémaud, I., Thibaut, B., Minato, K., 2007 : « A database linking woody species, vibrational properties, and uses in musical instruments of the world. » ISMA (International Symposium on Musical Acoustics) 2007. 9-12 September 2007. Barcelona, Spain.). Nous espérons rendre sa consultation accessible au public dans l'année à venir.

rigides provenant d'Amérique Latine). On doit remarquer que ces bois ne sont pas applicables aux archets classiques modernes: la structure de l'archet, les modes de jeu, et au premier chef en ce qui nous concerne ici, les propriétés mécaniques de ces bois sont très différentes du « standard » (Pernambouc) en archets classiques « modernes ».



Figure 3: Archets pour les musiques anciennes par Nelly Poidevin. A gauche : Différents modèles pour Vièles médiévales, en Chêne vert, If, Cormier, Cyprès (+ Charme & Cytise). A droite : Modèle XVII^e siècle d'archet de violon, en Cormier.

Le Buis: employé pour des « Accessoires » du quatuor : cordiers, chevilles... (cf. accessoires haut de gamme « Bois d'harmonie » de Éric Fouilhé, Figure 4. NB : le **Jujubier** et le **Cormier** peuvent aussi être intéressants pour cette utilisation).



Figure 4: Cordiers et chevilles de haut de gamme pour violon, en Buis (Eric Fouilhé, «Bois d'harmonie»)

2. Instruments à vent

C'est probablement pour les instruments à vents de musiques traditionnelles ou de musiques anciennes qu'on trouve les usages les plus fréquents et « vivaces » des essences secondaires locales citées : les informations ci-dessous n'en sont qu'un bref résumé. En parallèle, des essences tropicales sont aussi utilisées pour certains de ces instruments, mais nous ne les listons pas ici. Les clarinettes et hautbois « modernes » utilisent eux principalement le « Grenadille » (ou « ébène du Mozambique »), un bois Africain extrêmement lourd et stable.

On peut signaler que dans le cas des instruments à vent, le rôle du bois est un peu sujet à controverse entre les acousticiens, et les facteurs et les musiciens qui reconnaissent généralement des différences de sonorité selon les bois employés. *A priori*, les différences de porosité du bois, et leur aptitude à obtenir un bon fini de la surface de la perce et à assurer la stabilité de la forme sont importantes pour le timbre et la justesse.

Instruments de musiques anciennes³:

Le Buis est très utilisé en instruments à vent, et ce depuis l'époque Romaine. Les instruments de musique de la Renaissance emploient beaucoup de Cerisiers, Pruniers, Poirier, Érable. Les modèles d'instruments plus tardifs, qui comportent un clétage plus important et des ornements fins sont très souvent réalisés en **Buis**, pour sa dureté et la finesse de détails et d'état de surface qu'il permet.

Les bassons sont généralement réalisés en Érable (y compris à l'heure



Figure 5: Chabrette Limousine en Buis. (Gaëtan Polteau).

³ Zadro, M. G., 1973: "Woods used for woodwind instruments since the 16th century-1". Early Music, Vol. 3, pp.134-137. & Zadro, M. G., 1973: "Woods used for woodwind instruments since the 16th century-2: A descriptive dictionary of the principal woods mentioned". Early Music, Vol3, pp. 249-251.

actuelle), parfois en Poirier, pour des raisons de dimensions et de poids de l'instrument.

Nota : Ces bois, adaptés aux modèles ci-dessus, sont à priori délicats à appliquer aux modèles actuels, par exemple, de clarinettes (en Grenadille), ne serait-ce que pour des raisons de résilience et de tenue d'un système de clefs complexe, ainsi que de stabilité.

Instruments de musiques traditionnelles :

Il existe en France un très grand nombre de types de cornemuses, et leur fabrication comme leur pratique sont actuellement très dynamiques. Ce paragraphe n'est qu'un résumé⁴ des essences (hors bois tropicaux) employées dans ces cornemuses françaises. De façon générale, sont recherchées des bois denses (densité 0,8 ou plus), au « grain » très serré, pour obtenir un son « brillant ».

Le Buis est, parmi les essences tempérées, le bois le plus prisé pour les différentes cornemuses (celles des Landes, du Languedoc, du Limousin -Figure 5, de Vendée, Bretagne, du Centre...). Ceci en raison de la précision d'usinage qu'il permet et du son « brillant » des hautbois (« tuyau » mélodique) de cornemuses faits en ce bois. Les difficultés rencontrées sont liées aux dimensions disponibles (il est ainsi moins souvent utilisé pour les cornemuses de grande taille) et à des aspects de stabilité (problèmes de gauchissement des pièces), ainsi qu'à l'approvisionnement (peu de réseaux, difficultés d'obtention de bois bien sec) et aux prix.

Dans le cas des cornemuses du Centre, déclinées en plusieurs tessitures et donc tailles, d'autres essences « locales » sont aussi beaucoup utilisées. Le Cormier est très utilisé actuellement. Il donnerait un son un peu plus « mat » que le buis mais permet de plus grandes dimensions ; il est aussi employé dans des instruments d'étude. Le Poirier est utilisé de même (son un peu plus brillant que le cormier ?) mais présente souvent de plus petites dimensions utilisables; idem pour le Pommier mais ce bois généralement tourmenté pose des problèmes de stabilité et d'usinage. Le Prunier semble avoir été très important historiquement et connaît actuellement un regain d'intérêt, malgré des réserves concernant les fentes de séchage et donc la perte de matière utilisable. L'Érable est employé pour les boîtiers.

Les « hautbois » traditionnels (tels bombardes, hautbois du Languedoc et Catalans), et les flûtes traditionnelles, emploient fréquemment le Buis, l'Olivier, ainsi que d'autres bois de la liste présentée (et pour certains des bois tropicaux que nous ne citons pas ici).

Les instruments à vent du Moyen-Orient emploient souvent, en plus, l'Abricotier, l'Olivier, le Noyer...

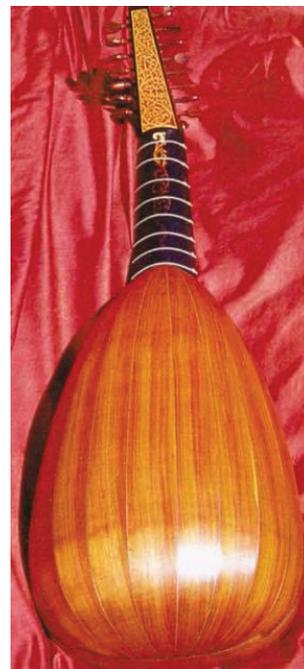


Figure 6: Caisse de luth Renaissance avec côtes en Prunier. (Iris Brémaud).

3. Instruments « à percussion » (à membrane ou à corps vibrant)

Dans l'ensemble, nous connaissons pour le moment moins d'informations pour ce qui concerne les bois « locaux ».

« Idiophones » :

Ce terme désigne les instruments où c'est la pièce de bois elle-même qui est directement mise en vibration, tels que les xylophones. Les propriétés acoustiques du bois sont dans ce cas primordiales dans la sonorité de l'instrument. Les bois doivent aussi être durs et résister aux percussions – il s'agit donc de bois denses, la dureté étant corrélée à la densité.

« Xylophones » & percussions à clavier : ces instruments ont été introduits assez récemment –XIXème siècle– dans les musiques occidentales (à l'exception du Txalaparta Basque), et sont intimement associés à des essences tropicales. Des tests ont montré que leur « qualité sonore » était reliée en tout premier lieu à des bois qui amortissent exceptionnellement peu les vibrations. En contraste, la plupart des bois tempérés testés pour cette utilisation⁵ amortissaient trop le son; le Cerisier étant le « moins mauvais » mais toujours très différent.

⁴ Ces informations sont résumées de communications personnelles de Fabrice Lenormand et de Gaëtan Polteau.

⁵ Holz, D. (1996). "Acoustically important properties of xylophone-bar materials: can tropical woods be replaced by European species?" *Acustica united with Acta Acustica* 82: pp.878-884. & Holz, D. (1996). "tropical hardwoods used in musical instruments - can we substitute them by temperate zone species?" *Holzforshung* 50(2): pp.121-129.

Cependant, des essais concluants ont été obtenus pour l'utilisation du Robinier en grand xylophone à résonateurs.

Petites percussions « idiophones »: Il peut s'agir de « Castagnettes », etc. Le Buis semble être assez souvent utilisé. Il l'est aussi pour des cuillères musicales en Buis (avec traitement thermique) en Turquie

« Membranophones » ou « tambours »

Nous n'avons pas encore récolté assez d'informations pour les « tambours ». Pour des instruments du Moyen-Orient, on retrouve comme essences utilisées pour les fûts : Mûrier, Noyer, Abricotier, pour les tambours « en gobelet » (bois sculpté). Pour les tambours « sur cadre » (bois cintré), les Saules, le Noyer, sont souvent cités.

4. Quelques espèces supplémentaires qui pourraient être intéressantes...

En plus des essences de la liste d'essences secondaires locales proposée par le CRPF LR, quelques autres essences rencontrées à relativement petite échelle dans la région fournissent des bois qu'il serait intéressant de collecter et diffuser. Il peut s'agir d'essences secondaires, ou bien de « fruitiers cultivés », ou encore d'espèces ornementales.

Les **Pruniers** : leur bois est souvent utilisé en instruments à vent de musique ancienne et dans les cornemuses Françaises. Ils peuvent aussi avoir des utilisations pour certaines parties d'instruments à cordes (dont côtes de luth Renaissance, Figure 6).

L'**Abricotier** : ce fruitier originaire du Moyen-Orient fournit un bois qui est souvent utilisé dans sa région d'origine pour des corps d'instruments à vent (c'est le bois du hautbois Duduk d'Arménie), mais aussi pour différentes parties d'instruments à cordes Moyen-Orientaux.

Le **Cytise** (*Laburnum*, 2 espèces). Ce bois dense et dur, souvent finement veiné et dont le bois de cœur peut être de brun-vert à presque noir, a été utilisé dans différents artisanats, ainsi que dans la facture de cornemuses semble t'il. L'archetière Nelly Poidevin l'a utilisé pour des baguettes d'archets pour musiques anciennes, mais également –avec succès– en archet « moderne » de contrebasse. Il est très probable que cette essence au bois « atypique » pour nos régions puisse rencontrer plusieurs usages intéressants en facture instrumentale, ainsi que dans d'autres artisanats d'art.



Figure 7: Archet de contrebasse en Cytise par Nelly Poidevin (ensemble & détail de la tête)

Le **Jujubier** (*Ziziphus spp.*): il peut être utilisé en « accessoires » ; il a également eu plusieurs usages historiques en facture instrumentale et en sculpture en Europe du Sud et au Moyen Orient. Ce fruitier est cependant plus répandu (une autre variété) en Espagne, semble t'il.

Le **Charme** (*Carpinus betulus*): il a différents usages en: mécanique de piano; archets anciens; ornementation; côtes de luth (pour son aspect clair utilisé comme substitut de côtes en ivoire d'instruments anciens).

L'**Oranger des Osages** (*Maclura pommifera*) : Le bois de cette essence, originaire d'Amérique du Nord et cultivée à titre ornemental, suscite apparemment l'intérêt de différents artisans (en Amérique ou en Europe), entre autre du fait qu'il ait traditionnellement été utilisé comme bois d'arcs par les Amérindiens. Il serait intéressant de mieux connaître ce bois.

Le **Plaqueminier** ou Kaki (*Diospyros kaki*): cet arbre originaire du Japon, du genre des ébènes, est assez souvent planté comme fruitier et/ou ornemental. Son bois de cœur peut être veiné de noir et rencontre d'assez nombreux usages dans les artisanats d'art Japonais. Il pourrait être intéressant de le collecter, ne serait-ce qu'en vue d'utilisations « décoratives ».

Que connaît-on des propriétés acoustiques d'essences « Méditerranéennes » ?

Dans le cas des instruments de musique classique Occidentale, on peut parler d'un certain nombre de bois « archétypes » pour une fonction donnée dans les instruments. Les propriétés « acoustiques » élémentaires de ces bois (pour les instruments à cordes et les xylophones de concert) sont présentées sur la Figure 8.

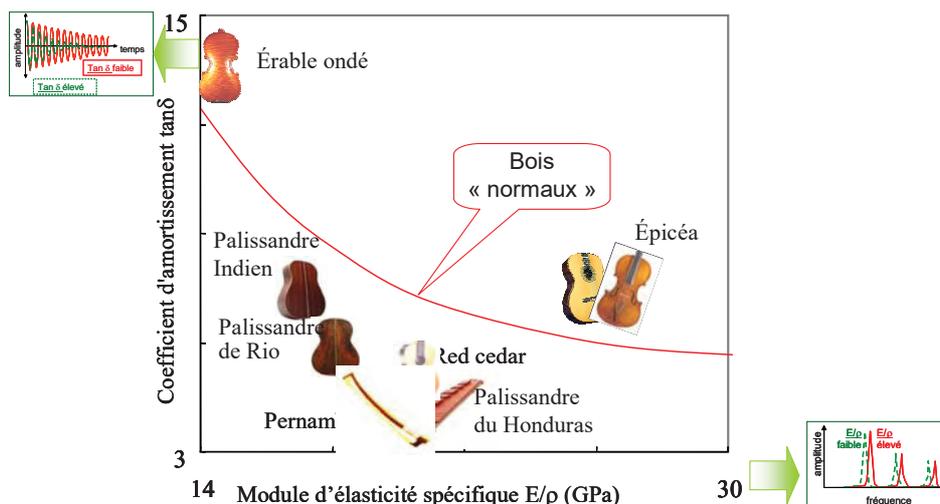


Figure 8: Comparaison des propriétés acoustiques élémentaires de bois représentatifs dans la fabrication d'instruments de musique classique Occidentale.

La courbe de « bois normaux » correspond à ce qu'on peut attendre, statistiquement, pour des bois commerciaux « moyens » (Résineux & Feuillus mélangés). On peut constater que des essences tropicales favorites (et dont l'approvisionnement est à présent problématique) amortissent beaucoup moins les vibrations que ces « bois normaux ». Ceci montre aussi qu'on peut s'attendre à d'importantes variations de ce paramètre d'amortissement selon les essences considérées. Qu'en est-il pour des essences tempérées ou des essences « Méditerranéennes », et pour les essences secondaires locales considérées dans ce programme ?

Nous avons comparées les propriétés acoustiques ci-dessus (amortissement et module d'élasticité spécifique) pour 330 espèces. Il en ressortait que, en moyenne, les feuillus tropicaux –pris comme un ensemble– présentent des amortissements plus faibles que les feuillus tempérés. En séparant les essences, on retrouve effectivement des bois tropicaux ayant des modules spécifiques nettement plus élevés, et des amortissements plus faibles, que ce qui est relevé pour les feuillus tempérés étudiés jusqu'ici. Cependant, les ensembles se chevauchent en grande partie.

En ce qui concerne les essences secondaires locales listées par le CRPF-Languedoc Roussillon, sur 48 espèces citées, des données « acoustiques » ne sont disponibles que pour 12 d'entre elles. Ces données sont présentées sur la Figure 9, avec les étendues de variations correspondant aux différentes essences.

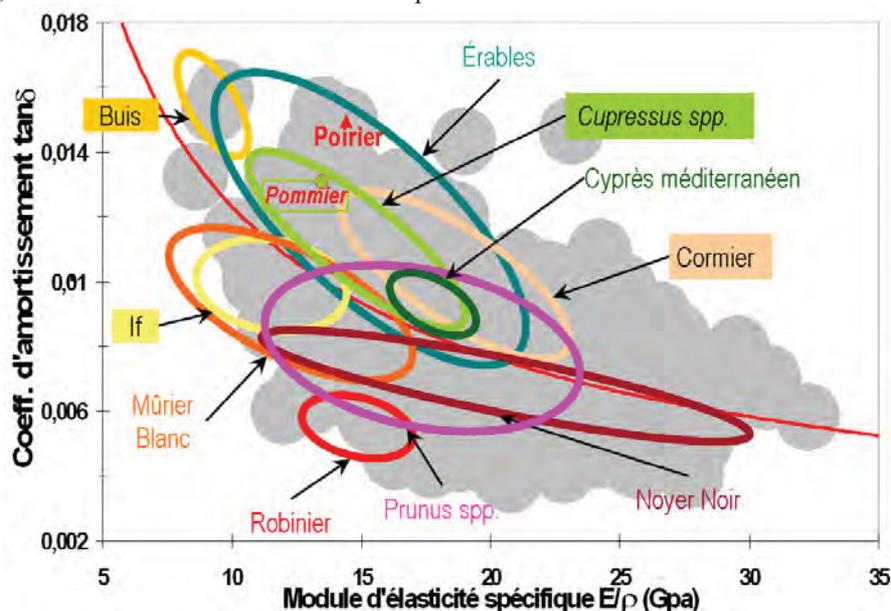


Figure 9: Gammes de variations de module d'élasticité spécifique et d'amortissement pour les essences listées dans le programme du CRPF pour lesquelles des données ont pu être trouvées. Nota : Quelques *Prunus spp.* et *Acer spp.* (= érables) supplémentaires ont été inclus. «Nuage » en gris : 330 espèces de bois (Résineux et Feuillus, tempérés et tropicaux) [Brémaud et al 2007].

D'après ces quelques données existantes, on peut remarquer que ces essences recouvrent déjà une bonne part des propriétés de bois de différentes régions. Evidemment, pour caractériser une utilisation de ces bois, on devra aussi prendre en compte d'autres propriétés : densité, stabilité, aptitude à l'usinage, etc.

Cependant, dans un premier temps, on peut observer que, parmi les quelques essences « locales » pour lesquelles on a des données, on peut retrouver des bois peu amortissants (certaines qualités de Mûrier, de *Prunus*, et surtout le Robinier. Ces données sont bien sûr lacunaires, et il serait très intéressant de mener des caractérisations physiques et acoustiques plus poussées de ces bois, qu'on pourrait ensuite tenter de mieux relier à leurs utilisations effectives ou potentielles en facture d'instruments de musique.

Conclusion & perspectives

Une bonne proportion de la liste « Essences secondaires locales à bois d'artisanat » peuvent rencontrer des usages en facture d'instruments, notamment dans les instruments de musiques traditionnelles (de France, de Méditerranée, mais aussi d'autres espèces des mêmes genres botaniques dans le Monde) et les instruments de musiques anciennes. Il serait intéressant d'évaluer les possibilités d'application à des instruments « classiques » de modèles modernes.

L'utilisation de ces essences en facture instrumentale concerne des applications en relativement petites quantités, mais il s'agit de bois recherchés et d'une branche « valorisante » pour les bois. Ces deux aspects semblent en adéquation avec la problématique des essences secondaires. Par ailleurs, l'approvisionnement n'est pas toujours simple pour les facteurs, notamment de fait du manque de réseaux existants pour ces essences. Cette branche d'application a aussi des besoins « spécifiques »: bois sans défauts et de droit fil (exceptions: bois figurés/ondés), dimensions appropriées, idéalement bois suffisamment secs...

Dans une optique plus scientifique, dans l'ensemble les propriétés acoustiques (voire même technologiques) de ces bois n'ont été que peu ou pas étudiées : il serait très intéressant de mener des caractérisations. Cela pourrait aider d'une part à mieux comprendre les usages actuellement rencontrés, et mieux choisir les bois dans l'essence, et d'autre part on peut envisager que certaines espèces mal connues puissent être utilisées en parallèle d'essences menacées ou d'approvisionnement difficile, par exemple tropicales. Par ailleurs, dans le cas de propriétés acoustiques différentes de « standards » (tropicaux et/ou tempérés), on peut envisager des applications à d'autres styles musicaux et/ou à une diversification des sonorités.

Concernant l'aspect de caractérisation des essences considérées, nous serions heureux de communiquer sur la question avec les différents acteurs potentiellement intéressés (contact : iris_bremaud@hotmail.com).

Remerciements

Nous tenons à remercier très chaleureusement les luthiers et musiciens nous ayant fournis des informations sur les utilisations des essences citées dans la liste du CRPF Languedoc-Roussillon :

- Nelly Poidevin, archetière, spécialisée en archets pour les musiques anciennes (22100 Dinan, <http://www.archets-poidevin.com/>);
- Hugo Cuvilliez, luthier en guitares (26740 Marsanne) ;
- Eric Fouilhé, fabricant d'accessoires haut de gamme pour le quatuor (26400 Alex, <http://www.harmonie.net/>);
- Gaëtan Polteau, facteur de chabrettes limousines (33670 Blesignac) ;
- Fabrice Lenormand, musicien de cornemuses (« Cornemuses du Centre » et plus !), membre de l'association Les Brayauds (63200 St Bonnet près Riom).
- Nicolas Gilles, luthier du quatuor (34000 Montpellier, <http://www.luthier-gilles.com/>)

Contacts :

Joseph Gril

« Mécanique de l'Arbre et du Bois », Laboratoire de Mécanique et Génie Civil (LMGC), CNRS - Université Montpellier II.

E-mail : jgril@lmgc.univ-montp2.fr

Iris Brémaud

(Anciennement au LMG&CIRAD)

« Laboratoire des Matériaux Bois », Faculté d'Agriculture, Université de la Préfecture de Kyoto, JAPON.

E-mail : iris_bremaud@hotmail.com