Doc de travail ATIBT

Les principaux bois utilisés en lutherie pour la fabrication de guitares

Aurélien Bontemps, luthier a Grabels (34)

Edité par E Penot, CIRAD, UMR Innovation

Septembre 2022

Ce texte a été compilé à partir de plusieurs sources disponibles sur internet (en particulier aussi pour les photos). Une partie du texte a été remaniée suite a nombreuses discussions avec des luthiers rencontrés dans les salons. Les textes compilés sont mentionnés avec l'auteur et la source. Les textes non mentionnés sont de E Penot.

Auteurs multiples sur internet compilé et édité par E Penot, CIRAD, UMR Innovation,

Nous remercions également Jean GERARD du CIRAD (Unité de Recherche *Biomasse, Bois, Energie, Bioproduits* /BioWooEB) qui a relu et corrigé le document.

Pour tous les bois tropicaux, nous avons utilisé les appellations pilotes de la Nomenclature Générale des bois tropicaux qui constitue la référence reconnue dans le domaine (téléchargeable sur *https://www.atibt.org/files/upload/Nomenclature-Generale-des-Bois-Tropicaux-7eme-edition.pdf*). Nous avons également mentionné les noms botaniques à côté des appellations pilotes ou des appellations courantes utilisées.

Il faut noter que les appellations commerciales utilisées pour les bois de guitare ne correspondent pas toujours à la réalité comme cela est le cas typiquement pour l'acajou par exemple.

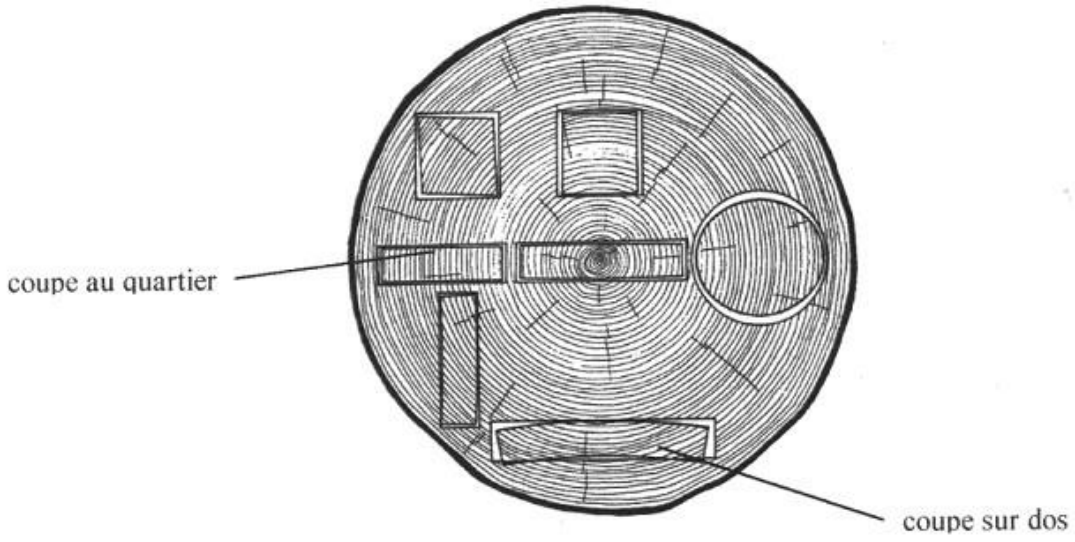
Les principaux bois utilisés en lutherie pour la fabrication de guitares

Introduction : Les différentes composantes en bois d'une guitare[1]

Nombreux sont les bois commercialement disponibles pour la facture de guitare. Ceux acoustiquement sensibles sont appelés "bois de résonance" ; cependant, très peu de ces espèces sont utilisées puisque musiciens, vendeurs et acheteurs ont tendance à être quelque peu conservateurs, préférant acquérir des instruments fabriqués dans des bois "reconnus". Ceci est un problème pour le luthier qui désire éventuellement suivre une ligne de conduite "écologique" respectant l'environnement, en utilisant une source renouvelable donc avec certification : les bois tropicaux (certifiés ou non, importés sauf ceux de la Réunion) ou ceux des régions tempérées théoriquement certifiés (incluant dans les deux cas les bois de fruitiers en particulier).

Depuis quelques centaines d'années, les relations commerciales avec d'autres pays (Brésil, Inde, Etc....) ont institué les "bonnes essences de lutherie", soit du fait de leur valeur et degré de rareté, leur prestige ou, plus souvent, de par leur disponibilité et leur moindre coût. Ceci a contribué à créer certaines associations-types entre instrument et bois, comme la guitare flamenco et le cyprès ou la guitare folk et le palissandre.

Une sélection de qualité du bois et du type de coupe est très importante dans la fabrication d'instruments : la "coupe au papillon" (même symétrie dans les morceaux), la "coupe au quartier", la maille, un grain droit, un son distinct au tapotement, une solidité le long et au travers du morceau, etc... On choisit toujours une "coupe au quartier" pour sa résistance supérieure, son uniformité et sa stabilité.



Source : Benoit de Bretagne, luthier, http://www.benoit-de-bretagne.com/?page_id=33

[1] Source : Benoit de Bretagne, luthier, http://www.benoit-de-bretagne.com/?page_id=33, revu par E Penot

Le bois doit ensuite être stocké dans un environnement stable, loin de toutes portes et fenêtres, à un taux d'humidité de l'air constant, entre 45 et 55 % et à une température comprise entre 20 et 25 °C pour atteindre un taux humidité d'équilibre du bois compris entre 7 et 10 %. Les matériaux sont empilés proprement, séparés par des tasseaux, laissant ainsi passer l'air et sécher le bois naturellement ; des poids sont posés sur la pile afin de limiter leurs déformations.
Attention cependant au fait que les informations collectées sont généralement très indicatives (et non absolues) étant entendu que chaque pièce de bois est unique, les variétés innombrables, et que plusieurs choses peuvent altérer la sonorité du bois : séchage en étuve, types de vernis, multiples collages...

Le nom des essences est un nom générique, commercial, qui regroupe souvent plusieurs familles de bois avec par exemple l'acajou associé à un chiffre de densité moyenne du bois. Le seul "vrai" acajou, ou acajou sud-américain (mogno), est le Mahogany, composé par plusieurs espèces de type *Swietenia dont macrophylla*, de la famille des Meliaceae, avec une densité de 0,6 (définit en page 71 de la Nomenclature ATIBT).

Les essences apparentées à l'acajou, dit « acajou d'Afrique » ou vendues comme telles sont les suivantes:

- sapelli = *Entandrophragma cylindricum* - famille Meliaceae - 0,69
- sipo = *Entandrophragma utile* - famille Meliaceae - 0,62
- acajou d'Afrique ou « faux acajou » = *Khaya anthotheca* - famille Meliaceae - 0,5

Enfin certaines espèces sont considérées comme des acajous par les vendeurs pour des raisons commerciales du fait de leur apparence similaire mais ne peuvent pas être considérées comme des acajous avec par exemple :

- Le fameux "korina" qui n'appartient pas à la même famille : c'est un fraké « limba korina » = *Terminalia superba* - famille combretaceae - 0,54

Selon les goûts musicaux et l'ampli utilisé, choisir un type de bois pour le corps d'une guitare va dépendre surtout des attentes sonores du musicien. Les autres facteurs sont le nombre de parties employés pour la construction, le type de coupe des fibres, le corps plein ou creux, etc...La densité des bois est généralement comprise entre 0,5 et 0,7 avec quelques exceptions notables comme l'épicéa à 0,45 (très utilisé pour les tables de guitare) ou le marupa à 0,40 (*Simarouba amara* ou *glauca),* plus rare.

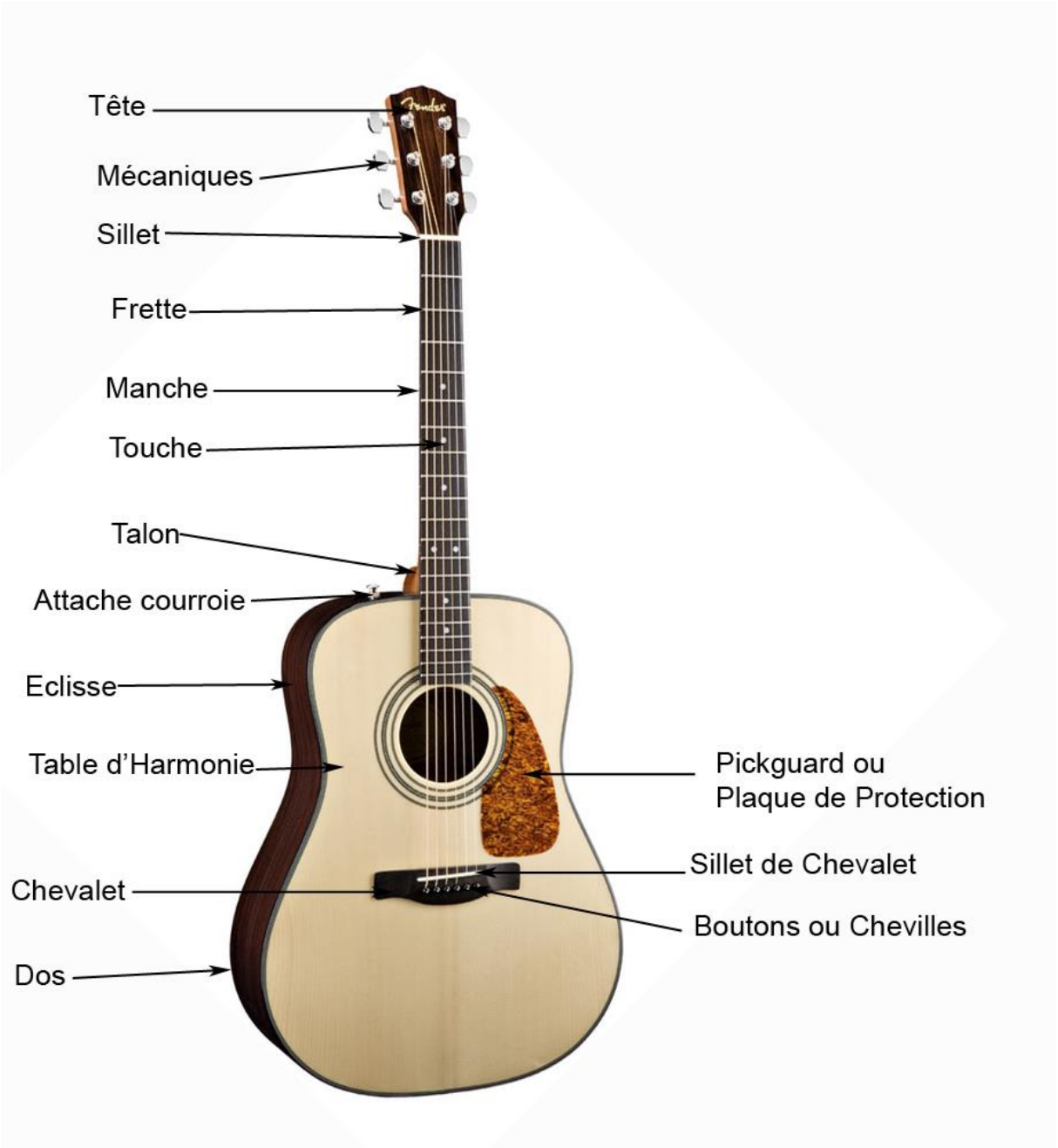
Influence du bois sur le son
Comment le bois peut-il influencer la sonorité d'une guitare, en particulier les guitares électriques dont le son est repris par un micro magnétique ?
Le phénomène est en fait très simple. La corde vibre et transmet ses vibrations à la caisse via le chevalet et au manche via le sillet et les mécaniques. L'instrument se met donc à vibrer et à son tour il va faire vibrer la corde, créant ainsi un cercle vertueux. C'est comme cela que la nature du bois, influe sur la vibration de la corde. La signature sonore du bois est liée à sa densité, son fil, sa coupe etc. La sonorité des tables d'harmonie est également au type de barrage (en X chez Martin par exemple…).

La façon dont est coupé le bois a une influence non négligeable sur la stabilité. Les 2 principaux mode découpe sont la coupe sur quartier et la coupe sur dosse. La coupe sur quartier est la meilleure car elle est celle qui offre la meilleure stabilité au bois.

Mais elle est la plus onéreuse car elle génère beaucoup de perte dans la bille de bois. Dans les règles de l'art, toutes les pièces de bois d'une guitare acoustique sont sur quartier. Le fil du bois est perpendiculaire (bois de bout) quand on regarde la pièce sur la tranche. La coupe sur dosse devrait être réservée en lutherie pour les caisses d'électrique. De fait elle est utilisée pour les manches par tous les grands constructeurs à part Gibson. Le fil du bois est parallèle (couché) quand on regarde la pièce sur la tranche.

On peut contourner le problème en faisant des collages en opposition de fibre, c'est à dire en prenant au moins 2 pièces et en les collant dans différents sens de fibre pour garantir une stabilité supérieure à une seule pièce de bois. Raison pour laquelle la plupart des corps de guitare sont en 2 pièces. Plus la surface est grande moins la stabilité est assurée.

Les différentes partie d'une guitare sèche sont les suivantes :



Les différentes partie d'une guitare électrique sont les suivantes :

1 Le problème de la durabilité pour les sources de bois utilisées en lutherie[2]

Comme le rappelle J. Carbonneaux de APLG (Association Professionnelle des Luthiers Artisans), en France : *Nombre d'espèces de bois de lutherie sont en danger et non réglementées. A ce rythme, il n'y aura bientôt plus de bois massif pour les corps de guitare : un savoir-faire va disparaitre avec les arbres*.

Les grandes sociétés de guitare (Taylor, Martin, Fender, Gibson) indiquent clairement que les bois traditionnels européens et tropicaux sont sous pression. Pour les espèces européennes ou américaines, l'érable européen, le frêne des marais (Mississipi) et l'épicéa Sitka commencent à manquer pour les marques les utilisant comme Fender et Martin. Le frêne des marais américain (typique du Mississipi et de la Louisiane) va par exemple être utilisé uniquement pour les guitares spéciales du custom shop Fender (guitare haut de gamme) ou pour les guitares en série limitée alors que ce bois était encore utilisé récemment pour toutes les guitares habituelles y compris celles de la sous-marque Squier.

40 % des bois utilisés en lutherie sont menacés et 68 % pour les bois tropicaux seuls alors que seulement 30 % des espèces sont réglementées et que le bois de lutherie ne représente que 5 % de la demande en bois (pour une valeur importante cependant).

La prise de conscience est pourtant ancienne avec la création en 2006 de la « music wood coalition » avec Fender, Gibson, Martin Taylor et Greenpeace. Le « sourcing » (ou tracabilité), la qualité de l'approvisionnement et éventuellement la certification deviennent des enjeux importants et mêmes primordiaux pour ces sociétés, surtout avec l'incident arrivé à la société Gibson en 2011 : des agents de « US fish and wildlife service » ont débarqué à l'usine aux USA et découvrent des palissandres et ébènes de Madagascar apparemment illégalement importés avec des autorisations et papiers douteux. Quiconque connait Madagascar (et l'auteur de ces lignes y a passé 8 ans) connait le problème de ces fausses certifications qui pullulent dans des États faibles et corrompus. Il est vraisemblable que Gibson a été abusé dans cette affaire mais le mal était fait et nombre de sociétés recherchent maintenant un « sourcing » de qualité. Peu de temps après, le stock complet de vieux bois de l'usine Gibson partait en fumée dans un incendie accidentel, ce qui a forcé la société à rechercher de nouveaux bois si possible mieux certifiés.

La certification est aussi recherchée mais elle est très peu développée pour les bois de lutherie. Une certification spécifique aux bois de lutherie reste à inventer qui permettrait peut-être aussi aux producteurs européens et tropicaux de mieux valoriser leurs essences forestières. Nous en sommes très loin en 2021. Certaines sociétés développent des contrats particuliers les protégeant (pour le Koa à Hawai) ou travaillent avec des ONG pour assurer la pérennité de l'approvisionnement des bois : c'est le cas de l'ébène ou la société « Taylor » a développé le « Ebony project » au Cameroun en 2011.

Certes, l'inscription de certaines essences nobles, le palissandre par exemple, à la CITES (Convention on International Trade in Endangered Species) en 1992 pour le palissandre de Rio, en 2013 pour celui de Madagascar et en 2017 pour tous les *Dalbergia spp,* protège effectivement l'essence considérée (alors même que la consommation de ce type de bois la lutherie n'est que de 5 % du marché !) mais cela ne doit pas faire oublier toutes les autres

[22] Source : Eric Penot analyse en juin 2021)

essences menacées dont le volume est bien plus important pour les bois de lutherie. Le palissandre est ainsi protégé car le commerce illégal était important et visible alors que le nombre de pays pouvant en produire était extrêmement limité : Brésil, Madagascar et Inde principalement. L'inscription à la CITES implique la nécessité de produire des certificats de sourcing et de provenance y compris pour l'acheteur final qui ne peut pas exporter ou transporter sa guitare sans ce type de papier ce qui est extrêmement contraignant pour le consommateur. La législation s'est adoucie récemment et on peut de nouveau voyager avec sa guitare sans avoir à justifier de tous les bois utilisés !

Les essences françaises ne sont apparemment pas en danger dixit Patrick Vigier, luthier de renom qui utilise principalement les essences françaises et principalement l'aulne, l'érable et le noyer, mais l'utilisation et la production de guitare avec ces bois est très faible en France. Si les luthiers français fabriquent leurs instruments en France, certaines sociétés commercialisent d'excellente guitare fabriquées en Indonésie, au Japon, en Chine ou en Corée et utilisent alors des bois potentiellement en danger (les marques comme LAG, Custom 77, Third eye, SR guitar….). Certains luthiers comme Vigier ont une politique basée sur la durée et stockent leur bois depuis plus de 30 ans pour assurer une qualité sans faille. D'autre part, Gibson a vu son stock de vieux vois brûler dans les années 2010 ce qui a forcé la compagnie a trouver de nouveaux types de bois. Fender déclare en 2020 vouloir abandonner définitivement le frêne (l'arbre étant attaqué aux USA par un coléoptère).

Il est clair que certains constructeurs et une partie de la société civile ont pris conscience de la rareté relative de certains bois et de la nécessité de les protéger ou de les replanter.

C'est donc la demande qui peut orienter la certification et améliorer le sourcing si toutes les fabricants adoptent une politique responsable permettant une gestion soutenable des bois utilisés. On a cité le chiffre de 5 % des bois utilisés pour la lutherie, chiffre qui reste très vague étant donné l'opacité des marchés sur ces bois de très haute qualité et à haute valeur ajoutée.

De nombreux fabricants américains et français sont déjà engagés dans une telle démarche alors que leurs produits sont plutôt haut de gamme (mais pas toujours), ce qui n'est pas encore le cas des fabricants asiatiques centrés sur des guitares bas ou moyen de gamme.

En 2016, la CITES a imposé aux professionnels de la facture instrumentale une réglementation très restrictive de certains bois tropicaux. Chaque instrument exporté hors UE devait être accompagné d'un certificat de réexportation et, pour certains pays, d'un permis d'importation. L'objectif de cette procédure est de lutter contre le trafic d'essences de bois précieux en assurant la traçabilité à l'export, en particulier suite au scandale des exportations illégales de bois de rose et de palissandre de Madagascar. Cette réglementation répondait à une réalité écologique et à la nécessité de mieux contrôler le trafic sur certains bois mais elle occasionnait lenteurs et lourdeurs administratives pour les artisans et luthiers. Ceci concernait les instruments de musique finis et les parties d'instruments finis contenant du palissandre (sauf palissandre de Rio, totalement interdit de vente) (*Dalbergia spp*) et de trois espèces de bubingas (*Guibourtia spp*).

Il existe également des initiatives originales comme par exemple le projet « Leonardo Guitar Research » (LGRP) qui étudie les possibilités d'utilisation des essences de bois durables et non tropicales dans la construction des guitares acoustiques et classiques. Du fait de la baisse de la disponibilité et de l'augmentation des coûts des essences tropicales, il est nécessaire de trouver des alternatives économiquement viables. Le « LGR-project » a lancé un programme de

recherche pour étudier les possibilités d'utilisation des espèces locales et non tropicales qui ne sont habituellement pas utilisées en lutherie traditionnelle.

2 Les espèces de bois utilisées pour la guitare électrique

(Source : le hangar des guitares, auteur Manu, additionné d'autres sources et remarques de l'auteur/éditeur) et
http://hangardesguitares.over-blog.com/article-choisir-le-bois-d-un-corps-de-guitare-ou-basse-102338280.html
http://nicolas.wilgenbus.free.fr/Les_Bois.html et
https://blog.forum-guitare.fr/les-differents-bois-en-lutherie/ et
https://lutherie-guitare.org/wiki/Chapitre_3_:_Les_essences_de_bois
http://soinuka-lutherie.over-blog.com/article-les-bois-de-lutherie-86547961.html

2.1 les bois européens et nord-américains

2.1.1 Aulne ou Alder: c'est le bois standard des corps de guitares électriques chez Fender, et il est le plus populaire en raison de sa légèreté (densité comprise entre 0,45 et 0,65), du bon équilibre sonore, et de sa bonne résonance. Il est moins fragile que le tilleul. Le son est très équilibré, avec un petit pic dans les médiums qui sont nécessaires aux fréquences de la guitare, ce qui amène de la clarté sonore. Il a aussi une excellente dynamique, et on peut l'utiliser pour n'importe quel style de musique. C'est un bois qui sèche rapidement, facilement façonnable mais qui est relativement fragile. Avec une densité très proche de l'acajou, il donne un son très cristallin aux guitares électriques à corps plein et retransmet bien les différences d'attaque. Il n'est pas aussi cristallin que l'érable ou le frêne. Bon équilibre général, son chaud et précis. Mediums et bas mediums présents, aigus précis sans être agressifs, basses équilibrées. Employé notamment pour les caisses des guitares Fender « stratocaster ». Il est selon certains luthiers le bois le plus équilibré, celui qui ne favorisera aucune fréquence au détriment d'une autre. Utilisations les plus courantes : caisse chez Fender. Sur certaines guitares : la Fender « broadcaster » en 1950 (appelée ensuite « no caster » puis « télécaster » en 1952), le premier bois utilisé était le frêne des marais américains (ou swamp ash), très vite remplacé en 1955/56 par l'aulne par manque de disponibilité du frêne des marais (cette espèce n'existerait pas en Europe). Plus récemment, l'aulne a été utilisé par la marque Schecter.

Aulne

2.1.2 Cèdre ou Cedar

Il est utilisé principalement pour les tables d'harmonie pour les guitares sèches. Sa principale différence avec l'épicéa est que le son arrive à maturité beaucoup plus rapidement (quelques mois, contre quelques années pour les tables en épicéa). Produit un son chaud et moelleux.

Rarement utilisé pour les caisses de guitares électriques.

Cédre

2.1.3 Érable ou Maple

Un bois avec un très long sustain. Là aussi on trouve 2 types d'érable. L'érable dur est très dense, très lourd, avec beaucoup de brillance, beaucoup d'aigus et de médiums alors que les graves sont mis en retrait. L'érable léger est identique, mais il pèse moins lourd, il sonne un peu moins brillant, avec des aigus qui chantent et des basses vraiment très en retrait.

L'érable reste très utilisé pour les guitares électriques (les manches chez Fender en particulier), les 1/2 ou ¼ caisses (ES 335 Gibson, PM 35 Ibanez) et comme table rapportée chez Gibson sur la « Les Paul » par exemple. C'est un bois globalement extrêmement apprécié. L'érable américain peut avoir cependant des caractéristiques (techniques et musicales) différentes de l'érable européen.

Il reste principalement utilisé pour les guitares sèches ou jazz.

2.1.4 Frêne ou Ash : il peut venir de 2 essences distinctes : le frêne des marais (on le trouve dans le sud des USA, assez léger, avec pas mal de chaleur et de brillance, une grande attaque des notes) et le frêne du nord (semblable à l'autre mais beaucoup plus lourd, très dense, avec un très long « sustain » (longueur du son dans le temps) et une brillance sonore plus accentuée et plus acide).

C'est un bois assez pâle agrémenté de jolis veinages, il est globalement solide, mi-lourd, 580 à 690kg/m3. Il est surtout utilisé pour les guitares électriques à corps plein, notamment la Fender Telecaster et certaines séries de Fender Stratocaster. Brillant et mordant, agressif dans les aigus, il donne un son très typé.
À noter que le « Swamp Ash », ou frêne des marais, est une variété américaine poussant dans les marécages du Mississipi et étant de fait beaucoup plus poreux, donc plus léger avec un son plus «ouvert » que le frêne traditionnel : c'est le frêne des marais qui est principalement utilisé par Fender.
Utilisations les plus courantes : caisse (télécaster)
Frêne

2.1.5 Noyer noir d'Amérique ou Walnut: un bois assez lourd qui a des médiums encore plus marqués que l'acajou (et donc encore plus que l'aulne). Un son très chaud, très brillant, mais avec des aigus très en retrait et très ronds.

Il se rapproche de l'érable. D'ailleurs le noyer à la même densité, le même poids, les mêmes propriétés acoustiques et mécaniques que l'érable. Le son est très riche et très ample. Même utilisation que l'érable. A noter que Rickenbacker l'utilise pour ses touches. Utilisations les plus courantes : caisse, table électrique, fond/éclisses, manche, touches. Certains luthiers français l'ont adopté avec en particulier Francois Druet (Arbois, Jura) sur magnifique ES 335.

Noyer

2.1.6 Peuplier ou Poplar : un bois très similaire à l'aulne sur beaucoup de plans (poids, son...), mais sa couleur naturelle le rend difficile à exploiter dans les couleurs transparentes. La guitare MUSICMAN de Steve Morse (guitariste de DEEP PURPLE) est faite dans ce bois. C'est un bois dit "à faible valeur commerciale" destiné à des emplois courants : il est neutre musicalement. Le peuplier (comme le tilleul américain du reste) est un bois peu cher et peu dense donc léger et facile à travailler, ce qui engendre un gain de temps (et donc un coût de fabrication moins élevé) et n'abîme pas les outils (là encore gain sur le plan économique) ; autant de raisons pour son utilisation, d'où sa présence sur les guitares économiques fabriquées au Mexique ou en Asie du Sud Est.

Certains luthiers sont très sévères concernant le peuplier ou le tilleul, considérés comme des bois tendres à usage industriel. Patrice Blanc (luthier français) sur son site indique ceci : "Utilisés pour les corps. Bois tendres, peu d'intérêt » car effectivement les utilisations les plus courantes sont les suivantes : caisse, cagette de supermarché, allumettes…

Peupier

Certaines guitares peu chères de très bas de gamme (fabriquées en Chine en particulier ou en Indonésie) peuvent être faites en peuplier ou aussi en *Polownia,* de la famille des

Paulowniacées, en particulier *Paulownia tomentosa*.(origine Chine et Corée), bois de même nature et de faible qualité acoustique.

2.1.7 Tilleul ou Basswood: un bois très léger, assez fragile, avec des sonorités très peu marquées dans les fréquences graves et aiguës. Du coup, les médiums sont favorisés, et les fréquences aiguës et graves sont adoucies (idéal pour contre-balancer les pertes de fréquences sonores dues aux vibratos de type floyd très utilisé par les guitaristes dit « shredders » (très forte rapidité du jeu type Steve Vai, Satriani…). Contrairement à l'aulne ou au frêne, le son n'est pas aussi riche, et la dynamique est limitée. C'est un bois aux sonorités très avant, idéal pour jouer avec de gros taux de distorsion. Les sons clairs par contre manqueront un peu de caractère. Joe Satriani et Eddie Van Halen ont choisi ce bois pour leur modèles signatures. C'est un bois peu cher utilisé également par les marques de guitare de qualité moyenne à basse comme la marque EVH.

Sa couleur est très pâle et a tendance à foncer au contact de l'air, sa texture est fine et son veinage est très léger et régulier. C'est une essence très légère et très résonante, mais particulièrement fragile.

Le tilleul européen est supérieur à l'américain ou l'asiatique, car il est beaucoup plus lourd. Le poids au m^3 du tilleul de Nouvelle Guinée (près de l'Australie, donc pas loin du Japon) est de 480 kg, l'US est à 415 kg au m^3, celui d'Europe est de 560 kg soit le même poids que l'aulne. Pour comparaison, l'érable sycomore européen fait environ 660 kg au m^3. Utilisations les plus courantes : caisse

Tilleul

2.2 Les bois tropicaux

2.2.1 Acajou ou Mahogany

Plus dense et plus lourd que l'aulne, mais plus léger que l'érable, il offre de bonnes sonorités graves, des médiums compressés (avec plus de bas-médium que de haut médiums), et des aigus assez doux et ronds. Il donne un son chaud, gras, avec beaucoup de « sustain » (longueur de la note) et des aigus qui ont un petit coté "nasal". On pose alors sur l'acajou des tables en érable pour accentuer les aigus et l'articulation des notes. La plupart des Gibson « Les Paul » sont faites dans ce type de bois. C'est le roi des bois pour certains guitaristes qui privilégient avec des micros de type humbucker (micro à double bobinage)pour un son lourd et long. La plupart des guitares de qualité utilisant des micros humbucker sont en acajou pour la caisse, le plus souvent avec une table reportée de belle qualité en érable (ondé ou autre.) comme sur les « Les Paul ».

De couleur brun rougeâtre, il est très utilisé dans la fabrication de guitares électriques comme sur les Gibson Les Paul, Firebird ou SG, les PRS ou encore les Yamaha SG, tant pour les corps que pour les manches. On le trouve en Afrique ou en Amérique du Sud. Doté d'une bonne densité (540 kg/m3 en moyenne), il donne un son chaud et ample, qui a tendance à créer une bosse dans les bas mediums dans la courbe de réponse. Avec un son puissant et brillant quand il est utilisé en acoustique comme fond et éclisses. Parfois en table d'harmonie, il produit alors un son avec beaucoup de médium et moins d'attaque que le cèdre ou l'épicéa.

L'acajou véritable relève de L'appellation "*Mahogany spp*" en partculier le plus connu le « Mahogany du Honduras ». Mais de nombreuses sociétés commerciales de guitares utilise le terme acajou pour des bois qui ne sont pas à proprement parlé des acajous : tels les acajous africains (ou faux acajou) ou des bois rouges sud-américain comme le Pau Ferro ou des bois asiatiques comme le Nyatoh/Nato. Ces bois n'ont pas à être appelés « Mahogany ». Donner une appellation impropre à une essence de bois relève théoriquement des Services de la Répression des Fraudes.

Utilisations les plus courantes : caisse, manche, éclisses.

La combinaison classique est la suivante : caisse acajou et manche en érable (Gibson, Musicman, Sterling…).

Acajou

2.2.1 Agathis : on le trouve majoritairement en Asie. Il n'est pas cher, il se travaille facilement et il est bien stable dans le temps. C'est pour cela qu'on le trouve souvent sur des instruments bon marché d'origine asiatique (Indonésie) et chinois en particulier. Sur le plan sonore, il ressemble pour certains à l'acajou, mais avec des fréquences sonores un peu moins marquées que ce dernier. Soyons clair, une guitare en agathis n'a rien avoir avec une guitare en acajou même avec des très bons micros.
C'est un bois résineux médiocre pour la lutherie mais recherché en ébénisterie car c'est un très joli bois au grain très fin. Il a l'avantage de fournir une résine naturelle entrant dans la composition des vernis. Son principal emploi jusque-là se limitait au contre-plaqué. Bois de substitution pour guitares d'entrée de gamme. Il est à noter que les guitares électriques en agathis sonnent peu ou avec un son très plat, neutre, ce qui peut être éventuellement pour des guitares très versatiles..

Utilisations les plus courantes : caisse

2.2.3 Bubinga : Bien que ce ne soit pas un vrai palissandre car il ne fait pas partie du genre botanique Dalbergia mais du genre Guibourtia, on l'appelle quand même à tort "palissandre d'Afrique", du moins pour son appellation commerciale. C'est un bois très dur et dense :

800kg/m3 à plus de 1000kg/m^3, avec une belle résonance, son assez brillant, entre le frêne et l'érable. Il est très utilisé pour les basses.

Utilisations les plus courantes : caisse

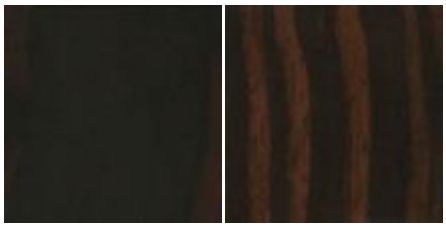
Bubinga

2.24 Ebène ou Ebony

Bois foncé pouvant aller jusqu'à très foncé, voire noir. C'est un bois très dense (1000 à 1200 kg/m3) donc très lourd, extrêmement dur mais qui est, en contrepartie, très cassant. Il est surtout utilisé pour réaliser des touches sur des guitares haut de gamme afin d'amener un toucher très agréable et une intonation précise. Renforce la rigidité du manche.
Ebène de Macassar (Indonésie) :famille des ébénacées, mais veiné un peu comme le palissandre avec quelques veines un peu violacées (photo n° 2). L'ébène n'est pas toujours totalement noir et son degré de couleur/noirceur (si je peux m'exprimer de la sorte) n'a rien à voir avec sa qualité.

Utilisations les plus courantes : touche, chevalet, éclisses plus rarement.

Ebène



2.2.5 Koa

C'est un acacia au superbe bois avec un veinage magnifique, mais se fendille quelquefois, il est très lourd avec un excellent sustain. Les Australiens l'utilisent couramment. Il est relativement rare car il ne pousse pour ainsi dire qu'aux îles Hawaï et qu'à une certaine altitude (300m). Il est utilisé aux États-Unis pour des parquets ou escaliers

Utilisations les plus courantes : caisse, fond/éclisses, table.

Koa

2.2.6 Korina ou Limba

Ce bois a été utilisé par Gibson avec la Flying V et l'Explorer : deux guitares sorties en 1958 (origine Hawaï) mais sans succès à l'époque. Quelques centaines de guitares seulement ont été construites, ce qui en fait aujourd'hui des raretés dans le monde des guitares vintage avec une valeur très importante. Les guitares électriques « Réverend » sont toutes faites en korina de Hawaï. La marque Reverend a su cultiver sa différence, sans annonce tonitruante, avec l'adoption quasi systématique du korina dont on connaît depuis longtemps les qualités vibratoires et qui a aussi le mérite d'être plus léger que d'autres, ce qui constitue un avantage notamment sur les guitares de grande taille, pour toutes les parties des guitares électriques. C'est le seul fabricant utilisant systématiquement cette espèce.

Le bois n'a pas un veinage tourmenté comme le koa, il a un grain droit, et pourrait ressembler à l'acajou doré quand il est teinté. Le poids est correct, et l'acoustique donne une bonne résonance et une richesse très correcte. Ce bois reste proche pour ses qualités musicales de l'acajou en plus léger. Le korina reste une essence très intéressante pour les cors de guitare électrique.

Utilisations les plus courantes : caisse, manche.

Korina

2.2.7 Neto, Nato et Nyatoh

C'est un bois rouge d'entrée de gamme, proche de l'acajou sur le plan sonore, mais qui n'offre pas de son vraiment très distinctif. Il s'est fait supplanter par l'agathis qui sonne bien mieux que lui d'après certains luthiers ce qui reste cependant discutable ou une affaire de « gout » musical.

Le bois de « nato » est un nom collectif pour désigner en Amérique latine le bois provenant de espèces suivantes : *Mora excelsa* et *Mora gonggrijpii* (Morabukea), ces dernières plus limitées. Ces espèces d'Amérique du sud, dont le nom pilote est « Mora », sont effectivement appelées nato en Colombie et en Équateur, mais ne doivent pas être amalgamées aux nyatoh ou nato, bois sud-asiatiques du genre *Palaquium spp*.

L'apparence du nato peut varier, le brun rougeâtre étant la couleur dominante, mais dans des tons variables et souvent avec des stries plus foncées ou plus claires. Il ressemble à l'acajou et est quelque fois vendu comme tel pour les marques de guitare de basse qualité. Le bois est dense et pas particulièrement agréable; il n'est pas très facile de sécher ou de travailler. Cependant, le bois est disponible dans de grandes dimensions et possède des propriétés telles que la résistance à l'usure, la résistance et la durabilité bien au-dessus de la moyenne. Il est également utilisé pour la construction lourde, les revêtements de sol industriels, les traverses de chemin de fer, etc.

Le bois asiatique, principalement indonésien, également appelé « nyatoh » est issu d'arbres de Gutta-percha (genre *Palaquium spp*.) en Indonésie. C'est un bois dur tropical ayant une apparence similaire à l'acajou, très présent en Indonésie et très utilisé par l'usine de Bogor à Java, au sud de Jakarta, qui fournit une bonne partie de la production indonésienne de guitares électriques. Cette qualité de bois donne des guitares plutôt équilibrées et intéressantes pour le prix.

En raison de leur disponibilité et de leur prix, de nombreuses guitares chinoises et coréennes utilisent du Nato du genre Nyatoh indonésien (bois de meilleur qualité). Les guitares BC Rich, les guitares Eastwood et d'autres fabricants se réfèrent souvent à de l'"acajou oriental" pour les guitares « moyen de gamme » alors que le vrai acajou, nettement plus cher, est réservé aux instruments de qualité supérieure.
Il est également de plus en plus utilisé pour la fabrication des touches de manches.

2.2.8 Padouk ou Corail (en France pour sa couleur)

C'est un bois très dur, très lourd, assez régulier et se travaille correctement. Sa texture est similaire au palissandre et une sonorité assez profonde. Son profond entre l'aulne et l'acajou, bon sustain, stabilité exceptionnelle une fois sec mais lourd, 640 à 800 kg/m3 en fonction de l'origine Afrique ou Inde.

Il faut donc clairement préciser l'origine car le padouk d'Afrique est différent des deux types de padouks asiatiques (page 79 de la Nomenclature).

Il ne requiert pas de vernis, mais sa couleur orange naturel fonce au soleil ! C'est le bois utilisé pour les guitares Washburn N4. Le luthier PMC à Montpellier utilise beaucoup cette essence et en sort de magnifiques guitares.

Utilisations les plus courantes : caisse, manche, fond/éclisses.

Padouk

2.2.9 Palissandre

En guitare electrique, on l'utilise très peu pour les corps car il pèse extrêmement lourd et devient rare et surtout très cher. Il a été très longtemps utilisé pour les touches de manche (partie rapportée supérieure du manche. Sur le plan sonore, il ressemble à l'érable, mais comme c'est un bois assez huileux, il donne une sonorité qui semble marquée par une jolie réverbération sonore naturelle. La fameuse télécaster de Georges Harrison des Beatles était en palissandre.

On le trouve en Inde, au Brésil et à Madagascar, c'est un bois assez lourd mais moins que l'ébène (850 kg/m^3) mais la densité est souvent supérieure à cette valeur ; ainsi par exemple, la densité de *Dalbergia melanoxylon* (Grenadille d'Afrique) dépasse 1,3. On l'utilise généralement pour les touches des guitares (il apporte dans ce cas un certain moelleux au son) et quelquefois pour le fond et les éclisses de certaines guitares « folk ». Le palissandre des Indes a tendance à être plus marqué dans les mediums que le palissandre de Rio. Sa sonorité pour la touche de guitare se situe entre l'érable (plus claquant) et l'ébène (plus "moelleux"). Le palissandre de Rio est devenu rarissime : les stocks restants valent des fortunes car le bois n'est plus produit et est protégé. En effet, cette espèce est inscrite en annexe 1 de la CITES et son commerce est interdit. Le palissandre de Madagascar se raréfie et la demande très forte sur le palissandre indien pose question sur le renouvellement de la ressource.

Utilisations les plus courantes : fond/éclisses (guitare sèche), touche, chevalet.

Palissandre

2.2.10 Wenge

Il est identique en tout point au zébrano, seule sa couleur change (plus sombre).

2.2.11 Zébrano (ou Zebrawood) Zingana en Afrique francophone

Un bois qui ressemble à l'érable dur sur le plan sonore, mais qui pèse si lourd qu'on le trouve rarement pour des corps entiers. Ses fibres ne permettent pas de faire des peintures transparentes avec. On ne s'en sert pratiquement que pour faire des finitions naturelles en tant que placage sur les corps de guitares ou basses.

Il fait partie de la « famille des palissandres » (fabacées ou légumineuses, car les arbres produisent des fruits semblables à celles des petits pois ou des fèves : en latin *faba*). C'est une très belle essence, rare et très chère. Outre l'esthétique de son veinage et étant donné sa grande densité, il ajoute du sustain.

Au façonnage, il a beaucoup de contre-fil. Il faut donc y aller avec des petites passes très fines, pour éviter l'arrachement des fibres.

Certaines marques de guitare proposent des modèles spécifiques en zebrano, qui sont généralement très chères.

Utilisations les plus courantes : caisse, touche

Zebrano

3 Les bois utilisé pour la guitare sèche

3.1 La table d'harmonie :

Source
http://www.benoit-de-bretagne.com/?page_id=71
https://lutherie-guitare.org/wiki/Chapitre_3_:_Les_essences_de_bois

La table d'harmonie est l'âme de l'instrument. Sa préparation requiert la plus grande attention et une extrême propreté ; elle doit être choisie attentivement selon sa structure et d'autres critères (cf. "la sélection de qualité" dans l'introduction). Les espèces utilisées pour la table, appelées aussi "bois de résonance", appartiennent à la famille des conifères ; leur qualité fondamentale est leur excellent rapport entre grande rigidité et faible masse, ce qui permet -immédiatement- une bonne transmission des vibrations. On ne peut pas dire que l'un des bois répertoriés ci-dessous soit d'une qualité supérieure à l'autre : ils répondent simplement à des besoins différents. De fait les bois résineux apparaissent beaucoup plus intéressants pour la réalisation de tables d'harmonie que les bois de feuillus.

3.1.1 Les bois européens et nord-américains

3.1.1.1 Le cèdre rouge (western red cedar)

Red Cedar : C'est un bois de table d'harmonie, au son équilibré et chaud.

Son nom latin est "th*uya plicata*", d'une densité entre 320 et 420 kg/m3. Il appartient à la famille des thuyas et pas réellement à celle du cèdre, ce terme lui ayant été certainement donné pour des raisons commerciales. La variété utilisée en lutherie provient des forêts du Grand Nord Canadien et d'Amérique du Nord-Ouest. Il ne faut pas confondre le Western Red Cedar (*Thuja plicata*), très utilisé en lutherie, avec le Cèdre du Liban (*Cedrus libani*), beaucoup moins utilisé.

A l'opposé de l'épicéa, on le trouve en grande quantité et il est facile de s'en procurer d'excellente qualité. Ce matériau est bien plus léger que l'épicéa ; il est également très tendre et doit donc être manipulé avec une grande précaution, le plus petit copeau marquant sa surface. Sa couleur arron foncé plait d'avantage que la blancheur de l'épicéa. Il combine aussi des qualités mécaniques remarquables : rigidité, légèreté, longévité et stabilité ; une table en cèdre développe rarement des fissures !

Ce bois, énormément utilisé en guitare classique ces quinze dernières années grâce à José Ramirez (l'un des luthiers espagnols les plus reconnus), a même supplanté l'épicéa. C'est après la première guerre mondiale, et étant donné la rareté d'épicéa de haute qualité, que José Ramirez créa une série de prototypes en cèdre. Les guitares donnèrent un son "plus ouvert". Et alors que les tables en épicéa n'atteignent leur potentiel qu'après quelques mois, voire années, le cèdre semblerait donner un son plus immédiat : un son très puissant, avec des basses très rondes et une sonorité plus riche et plus large. Une table d'harmonie en cèdre doit être d'une qualité exceptionnelle et parfaitement coupée au quartier.

3.1.1.2 Redwood, cèdre jaune, cèdre "port or ford", ou « douglasfir ».

Toutes ces espèces ont été utilisées pour la fabrication d'instruments mais ne sont pas encore acceptées par la majorité des luthiers. C'est le cas du Redwood, de son nom latin "*sequoia sempervirens"* : il a la même densité que le cèdre rouge ou que l'épicéa d'Engelmann (entre 340 et 460 kg/m3) ; son apparence est similaire à celle du cèdre rouge mais il n'y a aucune comparaison quant à la sonorité ! C'est le bois choisi, pour 80% de sa fabrication, par le luthier américain José Oribe.

3.1.1.3 Le cyprès

Cyprès (Espagne): Le son flamenco.

Ce bois est essentiellement associé à la guitare flamenco. Il est plus “méditérranéen” qu’espagnol, importé il y a des siècles d’Asie mineure, on le trouve en Italie et d'autres régions européennes ou encore aux États Unis (San Francisco) ou au Canada. Similaire à l'érable pour sa structure, mais d'un jaune plus soutenu, il est très aromatique et d'un poids léger. Son nom latin est "*Cupressus sempervirens*", sa façon de pousser en fait un bois de faible qualité présentant des nœuds et un grain peu droit ; par conséquence, en bonne qualité, il devient rare et onéreux.

3.1.1.4 les variétés d’épicéa ou Spruce : Le bois le plus utilisé pour les tables d’harmonie. Densité plus faible que le cèdre (470kg/m3 contre 560 kg/m3 pour le cèdre).

Cela est à pondérer par la variété d’épicéa présent en lutherie (Engelmann, Sitka, européen etc.). Sa sonorité est claire et cristalline, il réagit bien aux différentes attaques de note (là où le cèdre gommera l’agressivité de l’attaque).

Utilisations les plus courantes : Table et barres d’harmonie.

Epicéa

L'épicéa européen.

Son nom latin est "*picea excelsa*" ou "*picea abies*", d'une densité variant entre 360 et 490 kg/m^3. Ce bois est utilisé depuis des siècles dans la facture d'instruments de haute qualité et est toujours considéré par de nombreux luthiers comme le matériau par excellence de la table d'harmonie. Récemment coupé, il est de couleur jaune-blanc et fonce jusqu'à une riche couleur or s'il est exposé à la lumière ou à des ultraviolets artificiels ; certains luthiers "vieillissent" ainsi les tables d'harmonie en les soumettent à des UV durant quelques jours. Ceci durcit aussi la résine contenue dans le bois. Souvent désigné sous le nom de "pin suisse" ou "pin alpin", il pousse dans de nombreuses régions montagneuses d'Europe, tels les pays de l'ex. Yougoslavie, l'Autriche, l'Italie et la France (Vosges et Jura). Pour une bonne qualité, il doit pousser dans certaines conditions, notamment de froid, d'altitude (1300 mètres) et d'exposition. Il n'est pas facile de définir précisément le son propre à ce matériau mais il peut être décrit comme étant très clair, cristallin dans les aigus, combinant une grande sensibilité et un timbre doux et plaisant, répondant même à la moindre légère attaque; il perd cependant un peu de clarté quand il est joué fortement. Il est grandement apprécié des joueurs de "fingerstyle", des guitaristes classiques et des fabricants de guitares folk en Europe.

On trouve deux types : l'épicéa des Vosges et celui des Alpes

Épicéa des Vosges

Épicéa des Vosges: c'est un bois de table d'harmonie, au son équilibré et brillant (le plus utilisé).

Épicéa des Alpes

C'est une variété d'arbre qui pousse dans toute l'Europe septentrionale et la Scandinavie méridionale, plus particulièrement en France, Suisse et Allemagne dans les régions montagneuses (Alpes, Jura, Vosges) qui donne un bois clair utilisé dans la fabrication des tables d'harmonie depuis des siècles. En lutherie, on utilise des spécimens ayant poussé à une altitude d'environ 1200 mètres qui, par une pousse lente due à la rigueur du climat, confère au bois un grain serré apprécié pour sa qualité supérieure. Seuls les arbres pleinement adultes sont sélectionnés, on ne conserve que la partie basse du tronc appelé la bille. Dans le langage courant, on utilise souvent le dénominatif "sapin" pour désigner l'épicéa.

Par ailleurs, il s'agit de l'essence de bois la plus utilisée pour les tables d'harmonie des guitares classiques haut de gamme.

Épicéa commun des alpes

L'épicéa de Sitka.

Du nom latin "*picea sitchensis*" et d'une densité entre 400 et 500 kg/m^3. il s'agit d'un bois rigide, dur et qui ne varie pas considérablement en poids. Le Sitka est une variété d'épicéa provenant de la côte ouest des Etats-Unis et du Grand Nord Canadien. Il existe aussi une île de Sitka située au sud-ouest de l'Alaska. Cet épicéa est d'une couleur plus foncée que son cousin l'européen, avec des nuances orange et roses. Il s'agit du bois le plus utilisé pour la guitare folk, offrant des qualités sonores (acoustique) exceptionnelles ainsi qu'une excellente définition même sous une forte attaque. Il a été adopté par la majorité des grosses firmes américaines (par exemple par Martin) et commence à être reconnu depuis quelques années par les facteurs de guitare classique.

Epicea Sitka

L'épicéa d'Engelmann.

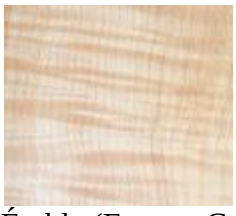
Du nom latin "*Picea engelmannii*" et d'une densité entre 340 et 450 kg/m^3. Celui-ci est une autre espèce d'Amérique du Nord et du Canada. D'apparence similaire à l'épicéa européen, il est parfois vendu comme tel par certains fournisseurs et on le compare souvent à l'épicéa allemand pour ses similarités acoustiques et visuelles. Son poids est inférieur à l'européen. Il ne présente pas trop de contraste entre les pousses annuelles, mais semble plus régulier. Depuis quelques années, il monte en popularité et fait grande concurrence aux autres épicéas.

Epicéa d'Engelmann.

L’épicéa Adirondack (USA)

Encore connu sous le nom d’épicéa rouge” ou “épicéa des Appalaches”, une essence fort utilisée par les fabricants américains de guitares à cordes acier avant la 2ème guerre mondiale (ces instruments aujourd’hui sont dit ”vintage” et prisés des collectionneurs). Réutilisé depuis 10 à 15 années par les luthiers à la recherche de ce son puissant, clair, riche en harmoniques et dynamique (idéal pour le “flat picking”). Il est malheureusement difficile de le trouver en larges planches pour les plus grandes guitares et possède de nombreuses variations de grain et de couleurs qui peuvent “rebuter” quelque peu musiciens et l’artisan. Son prix est bien plus élevé que ses cousins, considéré même comme supérieur, voire comme le “saint Graal” des tables d’harmonie !!! Ces vieilles espèces de bois mériteraient peut-être une plus grande attention sous risque de disparaître complètement un jour…

3.1.1.5 Érables et sycomore



Érable (France, Canada): Bois très stable à sonorité précise, brillante et polyvalente.

Il est considéré comme un bois "moderne" dans la facture de guitare alors qu'on l'utilise depuis des siècles dans la famille du violon. On l'utilise souvent lorsqu'il est extrêmement figuré : flammé, ondé, pommelé ou moucheté. Bien que ceux-ci soient très plaisant à l'œil, ces motifs engendrent souvent des difficultés lors du travail (exemple : rabotage, cintrage).

Les deux principales espèces les plus utilisées pour la lutherie sont:

- l'érable sycomore , *"Acer pseudoplanatus*", de densité entre 590 et 720 kg/m3, bois asse tendre.
- le "rock maple", "*Acer saccharum"*, de densité entre 750 et 820 kg/m3,

Les autres érables européens regroupent en fait 4 espèces d'érable que l'on trouve en Europe, l'érable champêtre (*A. campestre*), l'érable de Montpellier (*A. monspessulanum*), l'érable plane (*A. platanoîdes*) et l'érable à feuille d'obier (*A. opalus*). C'est l'érable plane qui est le plus courant sur le plan commercial.

Les meilleurs érables proviennent d'Europe Centrale (où ils poussent doucement et régulièrement en altitude), ou encore d'Amérique. De couleur jaune pâle ou blanc, il se prête à merveille aux variétés de teintes (ex: ambré, sunburst). Sa puissance, comparable à celle du palissandre, fait de lui un concurrent remarquable, une alternative. Il est toutefois plus "discret", "transparent" laissant ainsi place aux qualités de la table d'harmonie. Souvent utilisé pour les guitares de jazz, il gagne petit à petit sa place dans la fabrication des guitares acoustiques (plus fréquent en guitare folk, en flamenco, mais presque inexistant en guitare classique).

3.1.1.6 Autres bois tropicaux

Il est très rare de voir des luthiers européens ou nord-américains utiliser d'autres bois. Le monde de la guitare sèche est très conservateur pour les tables d'harmonie. Par contre, sous les tropiques et à Madagascar en particulier les luthiers locaux utilisent des variétés locales proches de l'érable : le ramin, le bois orange, le bois de lait dont il n'a pas été possible de retrouver les nos latins.

3.2 Le fond et les éclisses pour les guitares sèches

L'utilisation de certains types de bois pour le fond et les éclisses (ou côtés) est moins critique que pour le choix de la table d'harmonie : ceux-ci colorent le son de l'instrument, donnant une personnalité, favorisant ainsi un registre précis ou prolongeant la note. À cette fin, on utilise des bois durs. Le fameux luthier Espagnol Antonio de Torres (1817-1892), pionnier de la guitare classique que l'on connaît aujourd'hui, voulut en démontrer l'importance de la table à des musiciens sceptiques : il construisit une guitare à la table en épicéa et aux éclisses en "papier mâché" ; les guitaristes, assez surpris, la décriront comme étant un "très bon instrument" ! Une même espèce peut offrir des différences de qualité ; la façon dont ce bois sera coupé et séché sera d'une grande incidence sur le résultat final.

3.2.1 Bois européens et nord-américains

3.2.1.1 Le cèdre du Brésil

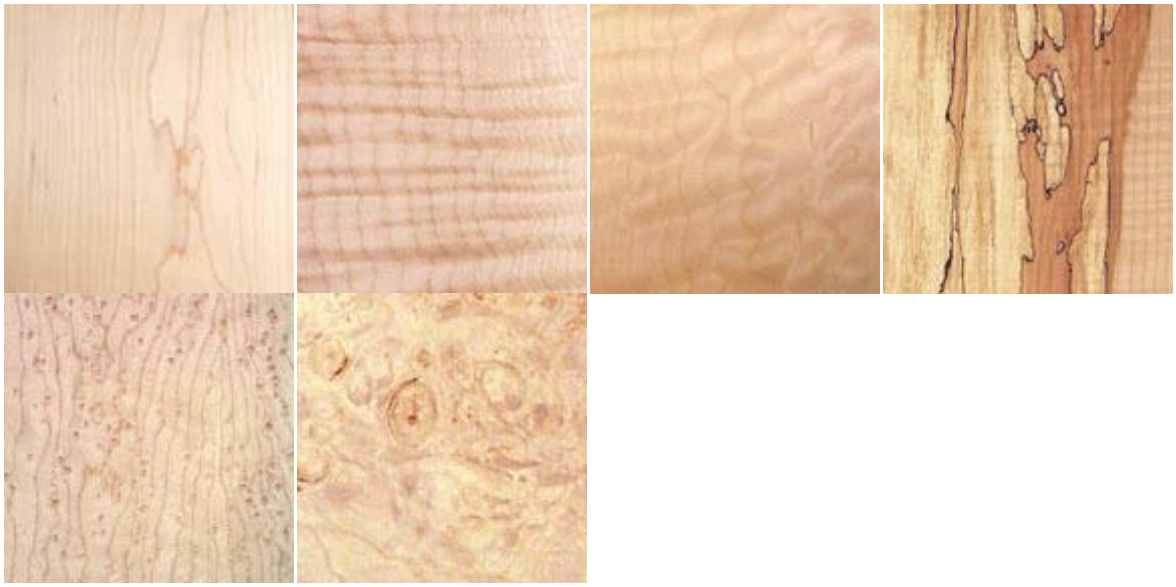
C'est un bois dur, très différent du cèdre rouge *"Thuya plicata*" ; il est également connu sous le nom de "cedrela" avec une appellation pilote : Cedro, = *Cedrela odorata*. Il ressemble à l'acajou (de la même famille botanique des Meliaceae) mais sa structure est plus ouverte. Lorsqu'on le travaille, il en émane une odeur très forte mais plaisante. On l'utilise beaucoup pour la fabrication des manches de guitares classiques en raison de sa légèreté et de sa solidité. La fameuse firme Martin l'a utilisé jusque dans les années 20. Les détails intérieurs de l'instrument peuvent être également effectués dans ce bois, donnant ainsi une senteur aromatique agréable. Des poches de résine risquent aussi malheureusement de donner un rendu disgracieux au vernis.

3.2.1.2 Les erables

Un bois avec un très long sustain. Là aussi on trouve 2 types d'érable. L'érable dur est très dense, très lourd, avec beaucoup de brillance, beaucoup d'aigus et de médiums alors que les graves sont mis en retrait. L'érable léger est identique, mais il pèse moins lourd, il sonne un peu moins brillant, avec des aigus qui chantent et des basses vraiment très en retrait.

Il peut présenter des ondes (en effet il existe différentes variétés : ondé, moucheté, boursouflé...) qui, selon leur régularité, augmenteront la valeur du bois (et a priori la qualité acoustique encore que les veinages trop torturés ne sont pas bons pour la transmission des vibrations !). Il va apporter un son légèrement agressif et tranchant qui pourra se marier à merveille avec un corps en acajou par exemple (cf: table rapportée des Gibson Les Paul) en effet la table en érable rapportée ajoute du mordant et de la brillance. Et ce quelle que soit l'essence utilisée pour le corps. 540 à 700 kg/m3 de densité en fonction des espèces. Certaines guitares jazz sont entièrement en érable (série PM chez Ibanez) ou en érable laminé comme la célèbre Gibson ES 175.

Utilisations les plus courantes : caisse, table électrique, fond/éclisses, manche, touche



Différence entre l'érable ondé et flammé.
Il n'y a aucune différence en fait entre l'érable et le flammé. En français : l'érable ondé (anglais = flame maple) est parfois traduit en flammé, mais la vraie traduction est « ondé ».

Erable ondé = flame maple

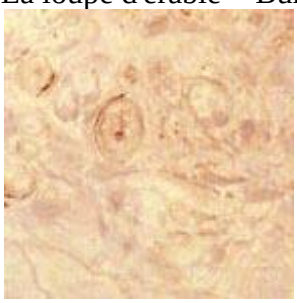
PMC Black Maple

Erable pommelé = quilted maple. Ondé avec le dessin plus large

PMC Nebuleyes
Erable moucheté = birdseye maple

Erable échauffé = splated maple
un champignon a attaqué le bois et créé une figuration.

La loupe d'érable = Burl maple


C'est en fait une sorte de tumeur qui pousse sur le tronc de l'arbre

3.2.1.3 Le noyer noir

Utilisé pour le fond et les éclisses et parfois pour le manche dans ses variétés les plus dures.

Noyer noir

3.2.2 Les bois tropicaux

3.2.2.1 L'acajou

Il existe de nombreux acajous : plus de 300 espèces ! Mais le plus utilisé en lutherie est le brésilien, suivi du Honduras. Son nom latin est "*Swietenia macrophylla*" et sa densité se situe entre 480 et 580 kg/m3. L'acajou de Cuba, "*Swietenia mahagoni*" a été utilisé pendant des siècles mais n'est malheureusement plus disponible ! Les stocks sont rares et atteignent des prix très élevés, un des plus élevés des bois.

Seuls ont droit à l'appellation officielle « Acajou » les espèces des genres *Swietenia* spp (aire naturelle de répartition Amérique du sud) et *Khaya spp* , en particulier *K.ivorensis"* (aire naturelle de répartition Afrique d'où leur noms « d'acajou africain »).

La densité des acajous est comprise entre 530 à 590 kg/m3.

D'autres espèces sont commercialement appelées « type d'acajou » mais n'en sont pas, tel le sapele : "*Entandrophragma cylindricum*" (Amérique du Sud).

Les guitares sèches, folk en particulier, sont très rarement entièrement en acajou. On commence à trouver depuis les années 2010 des corps de guitare électrique en acajou.

3.2.2.2 Le koa

Le koa est une variété d'acacias des îles Hawaiiennes. Son nom latin est "*acacia koa*" et n'existe que dans ces îles Ce bois est de couleur brun-orangé, aux belles veines foncées. Tout d'abord utilisé pour la facture de l'Ukulele, à la vue de ce magnifique bois les industries et luthiers eurent vite fait de l'importer pour la facture de guitares à cordes acier. Dans les années 30, après le krach boursier, de nombreuses firmes connues (Weissenborn, Martin, Gibson…) l'ont utilisé comme substitut à l'acajou devenu trop cher. Avec des couleurs allant du marron à l'or au grain variable et riche, des ondes profondes, on le trouve ondé et flammé…… de ce fait il est difficile à travailler et cintrer. Même si cet arbre pousse rapidement, il faillit disparaître par la déforestation massive des forêts natives, cependant une prise de conscience écologique de la

population fit que cette espèce est replantée régulièrement (2 arbres plantés pour un coupé), une bonne initiative à suivre ! Ses qualités sonores se rapprochent de celles de l'acajou, de belles basses profondes mais pas démesurées, chaleur et clarté mais avec plus de registre dans les médiums. Aujourd'hui on le trouve dans des modèles haut de gamme et même dans la facture de guitares classiques. Une essence "envoûtante" dont le prix ne fait que grimper!

3.2.2.3 Les palissandres

Le palissandre du Brésil ou de Rio.

Le titre de "roi des bois" est décerné au palissandre du Brésil, quasiment un mythe, en phase finale d'extinction. Son nom latin est "*Dalbergia nigra*". Sa densité varie entre 730 et 870 kg/m3. Par le passé, c'était le seul palissandre utilisé en lutherie et ébénisterie. Il va du magnifique strié marron-rouge "pain d'épice" (comme sur les vieilles Martin) au marron foncé, en passant par l'orange vif ou encore les tons roses ou verts des guitares classiques. Ce bois magnifique combine des qualités remarquables, telle la projection du son, avec des basses profondes et généreuses. Son point faible, en dehors de sa stabilité médiocre (difficile de le trouver "au quartier") et de sa fragilité, est, assurément, son prix (le plus élevé des palissandres). Le palissandre brésilien étant plus lourd que les autres palissandres, le luthier "compense" en le travaillant un peu plus fin, au travail il s'en dégage une subtile odeur sucrée, un régal ! On l'utilisait aussi souvent pour les chevalets et les placages. Il est important de noter que cette espèce est protégée par la convention C.I.T.ES depuis 1965: sa vente est donc interdite et son utilisation en est extrêmement limitée aux stocks existants dans les pays de fabrication des guitares. Il est devenu très rare. Il existe quelques rares stocks en France mais extrêmement limités à des prix extrêmement élevés et limités à quelques guitares de luxe et de commandes spécifiques.

Aujourd'hui le palissandre américain est celui du Honduras (du Brésil),

Le palissandre de Madagascar

Il existe plusieurs variétés de "*Dalbergia barroni*", le palissandre de Madagascar ou le « voambona » qui proviennent de Madagascar. C'est le bois le plus proche en termes de son et d'apparence au Palissandre de Rio mais avec un plus une grande stabilité. On retrouve les meilleurs attributs des bois les plus rares pour une guitare : brillance, couleurs profondes (orangé, marron chocolaté, violet) et motifs intenses: "gouttes d'eau", "toiles d'araignée", les qualités sonores sont aussi là: clarté, projection, cet effet de plénitude ou "cathédrale"!

Il est facile de le travailler et de le cintrer, disponible en grande quantité dans les années 1990 et 2000 du fait du pillage des forêts de la côte Est. Le prix de ce palissandre pouvait déjà atteindre la moitié des sublimes Rio dans les années 2000 et se raréfie dans les années 2020.

Suite à ce pillage et les importations illégales de Madagascar, tous les *Dalbergia* spp sont aujourd'hui en annexe 2 de la CITES donc avec un commerce contrôlé (sauf D. nigra qui est annexe 1 de la CITES) (Voir https://cites.org/fra/app/appendices.php#_ftn18).

Le palissandre des Indes ou de Bombay

Le palissandre Brésilien devenant rare, les luthiers se sont tournés dès 1965 vers ~~son~~, le palissandre Indien. Son nom latin est "*Dalbergia latifolia*" et sa densité se situe entre 650 et 850 KG/m3. Son grain est serré et sa couleur varie, tantôt pourpre, brun violacé, parfois orange tirant sur le marron ou même presque noir. Le palissandre des Indes, ou de Bombay, est légèrement plus léger que le Rio mais possède la même structure, avec des pores ouverts ; il est quand même plus stable. Comme de nombreux bois durs et tropicaux, il contient des dépôts de minéraux, laissant des résidus blancs dans les pores, et aussi un grain entrelacé. Le meilleur palissandre Indien est sauvage, celui des plantations étant inférieur en qualité mais aisément disponible, souvent nommé "palissandre Indonésien" ou "sonokelling". Il pousse rapidement et offre une apparence délavée avec de fortes nuances vertes. Ses caractéristiques sont très similaires au Brésilien, avec peut-être une moindre projection ; il s'inscrit donc comme l'actuel standard.

Les autres « palissandres » ou vendus comme tels.

On trouve dans cette catégorie :

- le palissandre d'Amazonie,
- le palissandre de Santos (Bolivie) connu sous le nom de “Pau ferro”, nouvellement utilisé en remplacement du palissandre malgache ou indien pour les touches de guitare
- le “kingwood”, “morado”,
- le "sissoo mahogany" (comme le palissandre Indien), qui provient des montagnes Indiennes,
- le fameux “blackwood africain” (*Dalbergia melanoxylon*) : certainement un des bois le plus ressemblant au Rio, au point de vue sonore, devenu rare et cher. Attention cependant car l’appellation « blackwood » est associé à de nombreuses autres espèces sur le plan commercial.
- Le "cocobolo" provenant du Sud du Mexique ou d'Amérique Centrale (côte Pacifique), Il possède les mêmes caractéristiques que "le Roi des palissandres" (projection, basses, profondeur, etc...) ; il est cependant plus lourd et se travaille plus difficilement. De plus, de par sa nature huileuse, il peut créer des problèmes au collage et nécessite un nettoyage préalable à l'alcool éthylique industriel. C'est un bois très coloré, aux teintes jaunes, marron et orange.

Les « faux palissandres » appelés commercialement mais improprement palissandre sont les suivants :

- les « palissandres » Africains tels "le bubinga" qui n’est pas un *Dalbergia* mais un G*uibourtia*
- Il existe d'autres 'Dalbergia" ainsi que d'autres bois durs et tropicaux d'Amérique du Sud, décrits comme "palissandre" mais n'appartenant pas à ce genre botanique ; on les appelle souvent "jacaranda" ou "palissander", termes purement commerciaux ne signifiant pas pour autant qu'il s'agit de véritables palissandres.
- Ovengkol (densité moyenne 0,85) : « Parent » africain du palissandre mais du genre *Guibourtia* égalment, l'ovangkol avec son esthétique souvent flatteuse en possède les caractéristiques principales avec des médiums sensiblement plus pleins et des aigus présents mais toutefois moins proéminents que ceux de l'érable. Il a été mis en évidence avec succès par la marque de guitares Taylor.

3.2.2.4 Sapele

Le sapele est un bois proche de l'acajou sans en être un (c'est un *Entandrophragma cylindricum*"), de densité entre 560 et 690 kg/m3. Le seul fabricant qui l'utilise au stade industriel est Taylor (guitares haut de gamme généralement) par exemple, qui utilise le sapele pour le fond et les éclisses. Ce bois est de densité moyenne, de couleur marron doré avec reflets rosés, souvent figuré (pommelé, flammé) et est très stable. Il donne un son clair et propre dans les basses (parfois trop proéminent avec le palissandre), avec chaleur et une belle durée de vie de note (sustain). On l'utilise énormément pour la facture de guitares steel-string (folk), ainsi que pour les manches et les détails intérieurs tels les barrages ou les contre éclisses. Difficile à cintrer par comparaison au palissandre (étant donné sa faible teneur en huile) il devient fragile à la chaleur et se brise soudainement. Il est peu utilisé pour le fond et la caisse en guitare sèche mais très courant pour les corps de guitare électrique comme chez Gibson qui en a fait sa marque de fabrique (les Paul, SG….).

3.2.2.5 Les autres bois

Des bois tels le citronnier, "satinwood" (provenant d'Inde et d'Asie), le "padauk" ou padouk de couleur orange-carotte, le Ziricote très similaire au Rio, l'"ébène de Macassar" strié de belles lignes noires et blanches de l'est de l'Indonésie, l'"Acacia noir" d'Australie (cousin du koa et très ressemblant), les fruitiers comme le poirier, le cerisier ou le noyer peuvent être utilisés à condition de posséder un grain assez fin.

Il vaut la peine de s'intéresser à des espèces alternatives étant donné le nombre croissant des bois "traditionnels" menacés d'extinction et trop chers ou trop difficiles à trouver.

Pour le luthier Phillipe Berne (source : https://www.berneluthier.fr/a-propos-de-mes-choix-de-bois/), une des possibilités est de diversifier avec des bois de fruitiers : les bois utilisés sont les suivants : cormier, sorbier, pommier, orme, alisier, abricotier, pêcher, robinier… essences qui demandent quelques expériences en amont pour en comprendre le séchage, l'usinage, l'utilisation afin de garantir des instruments à vie.

3.2.2.6 Le bois laminé en contre-plaqué (laminé)

C'est une technique qui superpose 3 feuilles de placage. La couche intermédiaire est collée perpendiculairement aux deux couches extérieures. Avantage : c'est un matériau stable, peu sensible aux chocs, aux écarts de température et d'hygrométrie. Inconvénient : c'est un instrument « neutre », qui ne va pas s'améliorer avec le temps, il sera comme « figé ». Pourtant ce type de bois a été utilisé pour la Gibson ES 175 très connue et appréciée des jazzmen.

3.2.2.7 Le mélange des bois

Certains luthiers réalisent des manches avec 3 ou 5 espèces collées pour un aspect visuel. Il est difficile de voir l'effet probable mais non mesuré sur le son des guitares. Le luthier Steflion ou Charlélie Courtois à Castres (de Cornebarrieu près de Toulouse) utilisent par exemple cette technique,

Les luthiers de « Belles origines » à Aix en Provence utilise en « table » des vieilles poutres anciennes de châtaignier et de chêne et le rendu est remarquable avec des guitares quasi uniques.

3.3 Les bois de touche sur les manches de guitare :

Pour la plaque de touche (fingerboard ou fretboard), les bois les plus couramment utilisés sont les suivants : ébène, palissandre et maintenant Pau ferro pour les touches sombres et l'érable pour les touches claires (en particulier chez Fender).

3.3.1 L'ébène

Ebène (Gabon, Mozambique): bois dur, recommandé pour la précision du son.

Il existe plus de 435 espèces alors que seules 20 sont commercialement utilisées ! Le plus prisé est l'ébène africain (provenant la plupart du temps du Gabon ou Cameroun) ; son nom latin est "*Diospyros crassiflora"*. Sa densité varie entre 900 et 1030 kg/m3. Il est aussi utilisé dans la facture du quator (famille du violon) depuis des siècles. Il y a encore une vingtaine d'années, il était fréquent de se procurer des touches absolument noires, ce qui est devenu très rare aujourd'hui, après exploitation intensive et abusive au Gabon, ce bois a pratiquement disparu. Notons qu'il faut environ deux siècles pour qu'un ébénier arrive à maturité ! Il faut donc se tourner vers de nouvelles sources : l'ébène indien, "*Diospiros ebenum"*, de densité entre 880 et 1190 kg/m3, l'ébène du Sri Lanka, ou encore de Macassar/Indonésie, qui sont veinées de longues veines très claires et prononcées de blanc et de marron, sont souvent considérées comme de qualité inférieure mais ces "défauts" peuvent peut être signe de "caractère". Sa noirceur contraste agréablement avec les moindres incrustations de nacre. Il est facile à polir, et son contact est extrêmement doux. Les qualités de ce bois sont sa densité, sa résistante aux chocs, et son grain serré qui empêche la sudation des doigts d'entrer en profondeur et maintient fortement les pieds des frettes. Son principal défaut est sa forte réaction à l'humidité, il se rétracte ou gonfle.

3.3.2 Le palissandre

Le palissandre a été le bois de la plupart des touches de guitare de qualité (Gibson, Fender, Rickenbecker, Gretsch …..). Mais devant la rareté de ce bois, il est de plus en plus remplacé par des essences proches ou de même qualité visuelle.

3.3.3 Les autres essences

Les autres essences alternatives pour la fabrication de touches sont en fait des bois durs. Les plus rencontrés sont le palissandre du Brésil pour des modèles haut de gamme, utilisé pour sa beauté et son caractère luxueux. C'est un bois dur et résistant, très agréable au toucher. On dit même qu'il apporterait une chaleur dans le son. Tous les autres palissandres (indien et malgache) qui possèdent les mêmes propriétés en plus d'une meilleure stabilité, ainsi que les bois de rose, le pau ferro, le cocobolo, … peuvent également être utilisés. Le Nato est de plus en plus utilisé pour les manches de guitares asiatiques. La marque de guitare bas de gamme Shiver utilise de l'okoumé pour la caisse de sa guitare SG, avec un manche en Nato, ce qui en fait une des rares guitares utilisant des bois typiquement africains.

L'érable est plus rarement utilisé pour les touches de guitares acoustiques, que l'on connaît surtout sur les typiques Fender télécaster dès 1951, puis stratocater ; elles sont vernies afin que la sudation ne ternisse pas la pureté de ce bois blanc. On lui donne comme qualité sonore d'être sec et percussif. Le noyer est aussi un bois parfois utilisé, qui le fut depuis des siècles pour des instruments anciens, et plus récemment sur les modèles Ovation Adamas, c'est un bois qui est très doux au toucher, qui se polit bien, mais reste facile à rayer.

4 Les nouveaux matériaux

Nombreuses sont les expériences visant à remplacer le bois pour toute la guitare tout en gardant ses caractéristiques et en supprimant ses inconvénients.

Ces matériaux peuvent être aussi divers que :

- la fibre de carbone : i) les guitares Steinberger, sans tête et avec des corps de type moderne plus ou moins carrés), utilisée par Corinne Marienneau/Téléphone ou Eric Serra (musique des films de Lun Besson), et ii), et pour les guitares « Esmerald ».
- Les métaux : aluminium, acier, cuivre
- les plastiques, acrylique et plexiglass
- le graphite
- le silicone et les résines, le polystyrène reconstitué et d'autres matériaux composites ... en France, Jean-Luc Joie (chercheur en aérospatiale de formation) utilise ce type de matériau.
- le polystyrène, le balsa, le graphite, et la lucite utilisé en Australie par le luthier très renommé Greg Smallman qui fabrique les guitares de John Williams.
- Les autres matériaux sont la fibre de lin, ou encore l'Ekoa (matériaux composite à base de fibres végétales).
- Le luthier Aristides Poort fit appel à PTC Creo pour créer un nouveau matériau sans fibres : l'arium pour fabriquer caisse et manche d'une seul tenant.

Le luthier français Vigier propose des modèles à 90% de graphite et 10% de bois. En Angleterre, le luthier Paul Fisher est connu pour ses associations bois et nouveaux matériaux.

Le Klas désigne un matériau bio-composite haute performance utilisé en lutherie pour la caisse de guitares et utilisant de la fibre de lin. Son rendement vibratoire est comparable aux meilleures essences de bois. Ce matériau très particulier est utilisé par l'atelier de lutherie Kopo, en 2017 (crée par le luthier Frédéric Pons).

Le plexiglass, ou acrylique appelé lucite, a été utilisé par Ampeg (le luthier Dan Armstrong) qui créa l'évènement ave des guitares transparentes et des micros interchangeables (utilisée par Keith Richards/Rolling Stones).

Pour les caisses de guitare, la diversification des matériaux a commencé des les années 1930. Ainsi la bakélite, sorte de plastique/résine inventé par le chimiste Leo Baekeland, brevetée en 1907 (combinaison de phénol et de formaldéhyde) a été utilisée dans les années 1930 pour les guitares Rickenbacker avec un succès tout relatif.

En 1968, le docteur Charles Kasha (chercheur en physique moléculaire et aéronautique) et le luthier Richard Schneider menèrent une recherche sur un matériau susceptible de remplacer le bois mais qui serait plus léger, plus résistant et plus durable. Le docteur Kasha appliqua ses recherches à son secteur d'activité (pales d'hélicoptères). Il créa ensuite la société "ovation" (USA). La table d'harmonie est fabriquée en deux épaisseurs : en "febronic" et une couche de bouleau au milieu. L'autre partie de la caisse de résonance (fond et côtés) est faite en "lyrachord" (fibre de silicone + résines). De nos jours quelques luthiers utilisent ces nouveaux produits ; la plupart sont eux-mêmes des scientifiques. Le son des ovations est très particulier et facilement reconnaissable et cette expérience constitue un succès indéniable. Les guitares « Ovation » ont ensuite été déclinées en une marque plus accessible mais utilisant les mêmes matériaux : les « Applause » avec une table en érable laminé.

Le plastique a été utilisé d'abord dans les années 1940 pour une guitare lap steel : la « ultratone » par Gibson en plastique/Acrylique (designers Barnes et Reinecke). Puis ce matériau a été repris et utilisé dans les années 1960 pour des marques de guitare européennes comme Eko (Italie, Hagstoem (Suéde) utilisant aussi le plastique pour la touche, ce qui n'a jamais été repris par d'autres marques.

La série « Ergodyne » chez Ibanez a été utilisée par Joe Satriani et Steve Vai. Les guitares en plastique les plus connues sont les guitares Airlines (Valco Company dans les années 1960) qui ont vu un renouveau dans les années 1990 car utilisée par Jack White.

La fibre de verre (« Res O Glass ») a aussi été utilisée sur les guitares de marque Valco (Airline, National, Supro) avec un corps en deux parties collé sur une poutre centrale en pin, matériau utilisé pour économiser sur les coûts de production.

La massonite, ou Isorel, est une sorte de panneau de bois compressé utilisée pour les guitares Danelectro (luthier Nat Daniel).

Le bois de palette en pin est valorisé par le luthier Jérome Isaac. Les autres matériaux sont le Bambou, associé à l'érable et l'épicéa (guitare du luthier Catalan Jean-Yves Alquier utilisée par le chanteur Cali).

Des séries limitées de guitares sont proposées avec la récupération de vieux bois issus de pots aux USA (Fender), ou de bois flotté ….

Enfin le métal peut remplacer le bois : c'est le cas des célèbres guitares en acier de James Trussart et de sa fameuse « steelcaster », de l'atelier MK à Montpellier (Marc Kempfler) et de sa superbe 335 en acier poli, de Iron Guitar (Fabrice Fournadet) ainsi que de Electrical Guitar Company. On note aussi l'usage de l'aluminium chez la marque MeloDuende Guitars**,** une marque française de guitares et basses créée en 2009 en Bourgogne et utilisée par Johnny Hallyday ou Joe Duplantier (le groupe Gojira).

L'aluminium a été utilisé sur les guitares Wandré dans les années 1960, les guitares Véléno (du luthier John Veleno), utilisées par Lou Reed, Mar Bolan (T Tex), Robby Kriger (Doors) et Kurt Cobain (Nirvana) avec plus de 200 guitares de luxe produites. L'alu est surtout rendu célèbre par les guitares et basses Travis Bean dans les années 1970 et plus tard les guitares « Kramer ».

Les manches sont la plupart du temps renforcés par une tige métallique réglable : le trussroad. On observe de plus en plus couvent des sandwichs de divers bois pour le manche (érable, noyer et autres…), en particulier s'il est traversant, et quelques fois associé à du métal (aluminium) ou plus récemment de la fibre de carbone qui remplace alors le trussroad.

De nouveaux matériaux autres que le bois sont utilisés à ce jour pour la touche, comme les résines l'aluminium ou des matériaux composites tels le phénolic, le fébronic (fibre de carbone), pour les instruments fretless, dont le but est d'être durable à vie, peut-être le futur des instruments. De nouveau produits ont été récemment développés : le « richlite », en papier recyclé chez Martin, ou le « resinator » chez Hagstroem.

5 Les bois utilisés spécifiquement par certains luthiers

5.1 Les bois utilisés par la marque LAG en France : un exemple de contrôle des bois de qualité.

(source : www.lagguitars.com/fr_FR/)

L'érable : pour le haut de gamme LAG utilise du Hard Rock Maple, érable Canadien très dur, très dense et très stable. L'érable employé en Corée est le même. Celui utilisé en Chine est acheté sur place, c'est un érable stable mais de couleur différente, un peu plus jaune avec des petits traits bruns et un peu moins lourd. Il est parfait pour les premiers prix. L'érable des tables des Arkane ou des Imperator CB50 est du «Soft Maple figuré», il peut être Flamed ou Quilt ou Spalt mais il est massif (autour de 18 à 25mm de façon à pouvoir recevoir une voûte dans sa masse), il vient d'Amérique du Nord. Pour les modèles Coréens ou Chinois, il s'agit du même matériau mais taillé en épaisseur beaucoup plus fine, de façon à n'agir uniquement que sur l'esthétique et pas sur le son du corps. Ce type d'utilisation est bien évidemment beaucoup plus économique et permet d'avoir de très belles guitares à un très bon prix !

L'acajou utilisé pour les « Custom Bédarieux » (maintenant à Toulouse) est une sélection stricte des plus beaux *Khaya ivorensis* africains, taillés spécialement, séchés et stabilisés de nombreuses années. L'Acajou utilisé en Corée ou en Chine est une variété proche et vient d'Indonésie. Il a quasiment le même aspect mais il est un peu plus léger et moins dense, ce qui offre souvent plus de confort aux débutants qui sont gênés par le poids conséquent d'une guitare électrique professionnelle. Le sustain en est à peine affecté et la résonance différente, la balance harmonique est donc intéressante pour un prix abordable.

Le tilleul (ou Basswood) : la version Canadienne est unique car sa densité légère mais ferme apporte un son superbe dans tout le registre et convient aussi bien aux micros simples qu'aux humbuckers car ce bois favorise une définition très particulière des médiums en son clair et saturé… Beaucoup moins gras que l'acajou, il apporte un autre timbre, riche en harmoniques. Le même est utilisé pour les modèles made in Korea et les modèles Signature par exemple. Le Basswood Chinois est plus léger, moins dense mais très intéressant car il garde les caractéristiques principales de son cousin américain, à savoir clarté et définition. Il est plus veiné et se prête plus à des finitions « laquées » ou « foncées ».

Le palissandre est un genre botanique très large regroupant de nombreuses espèces aux caractéristique variées… Les Custom Bédarieux CB15 étaient en palissandre Indien, en Pao Ferro (Brésil) et en palissandre de Madagascar. Il est très denses, avec un sustain incroyable et des nuances de couleurs sublimes, allant du brun doré au noir jusqu'au violet. Le palissandre chinois vient d'Indonésie, il est moins dense, varié en nuances, et beaucoup plus facile à travailler pour de la production de masse, usinage et ponçage facilités par un grain plus aéré. Sur la série des Tramontanes, on utilise le palissandre Indonésien des différents éléments au niveau matière et couleur, c'est ainsi que la touche se marie parfaitement en couleur, en grain et en acoustique, avec le chevalet, la tête ou le fond et les éclisses. Ensuite les palissandres de couleur automnale sont privilégiés pour les séries 300, car elles sont vernies en satiné et demandent plus de clarté pour matcher avec la table en Red Cedar, et nous réservons les palissandres les plus foncés pour les série 400, somptueuses grâce au vernis brillant et à la table en épicéa…

L'ébène utilisé à Bédarieux (maintenant à Toulouse) est exclusivement Africain, noir profond et de Òdensité supérieure, sec depuis de nombreuses années, une merveille au niveau son, sustain, moelleux et touché… ! L'ébène coréen et chinois vient des Indes, il est moins noir, souvent rayé de brun, mais sa densité est bonne, légèrement supérieure au palissandre et assure un son équilibré et puissant sur les instruments où il est employé, comme sur les Signatures Stéphan Forté et Keziah Jones, deux références exemplaires puisque les 2 artistes jouent maintenant ces guitares de série sur scène… !

L'acajou des manches acoustiques utilisé aussi bien pour le Custom Bédarieux que dans leurs usines Chinoises, est le même, le fameux *Khaya* africain. La différence entre les 2 fabrications vient essentiellement de la façon dont il est taillé, en 1 seule pièce (manche / tête / talon) à Bédarieux et en plusieurs parties assemblées en Chine. Cela ne change quasiment rien en terme acoustique mais le « 1 pièce » offre un vrai feeling de haut de gamme sur notre petite mais réputée production Française !
L'Acajou utilisé pour les fonds et éclisses des guitares Tramontane made in China vient aussi d'Afrique (Khaya) et, selon les finitions, éventuellement en Sapelli. Toutes les guitares dont les fonds et éclisses ne sont pas en massif utilisent ces bois en « multi-plis », et la partie centrale

dont le fil est inversé (principe de stabilité) est toujours choisie dans une essence noble, rigide et sonore, complémentaire acoustiquement des 2 plis externes.

Le Red Cedar : c'est un bois magique pour les tables d'harmonie ! En effet, la vie et la respiration d'une guitare acoustique peuvent prendre un certain temps, il faut donc la jouer, la faire vibrer, chanter, la domestiquer, lui laisser le temps de se faire… Le Red Cedar offre l'avantage considérable de raccourcir ce temps de mise en route… En effet, une sensation immédiate de plénitude se dégage d'une guitare en Red Cedar car sa sonorité chaude et douce flatte immédiatement l'oreille et le son semble être déjà mature, et cela dès les premiers jours d'utilisation. Sa structure, si le bois est bien choisi, apporte autant la précision du timbre et le sustain, que le moelleux et la douceur. La différence entre les Red Cedar utilisés en Chine ou en France vient essentiellement de la provenance et de leur âge. Ceux utilisés en Chine sont séchés artificiellement (étuvés) pour une stabilité et un resserrement des fibres optimal, alors que celui de Bédarieux est hors d'âge certaines tables ont plusieurs siècles de coupe et de séchage, provenant de très vieux arbres tombés dans les forêts de l'Ouest Canadien. Ces tables, sont rares et exceptionnelles et généralement réservées au Custom Bédarieux Spécial.

Le Spruce (ou épicéa) **:** est un bois merveilleux pour une table d'harmonie, LE bois de la grande lutherie universelle. La condition essentielle réside dans sa coupe (sur quartier, c'est-à-dire avec un fil droit et perpendiculaire à la table). C'est l'alchimie parfaite entre souplesse et résistance… Ce bois doit respirer pour donner précision, sustain, grain équilibré, dynamique, mais il ne doit rien bloquer dans l'expressivité du jeu. Dans ce sens, les barrages de table, également réalisés en Epicéa sélectionné, doivent être exemplaires. Le même soin est apporté à Bédarieux et dans les usines chinoises. Les mêmes matières, seul le grade est différent, AA ou AAA pour la Chine, AAAA ou Master Piece ou Bear Claw (Griffes d'ours) pour Bédarieux. Par contre, contrairement au Red Cedar, il va falloir un peu plus de temps pour qu'il s'exprime pleinement mais sa relative raideur originelle va disparaître au fil des semaines pour laisser place à une chaleur et une précision qui va s'affiner d'année en année… !
Pour LAG, les différences existent entre les diverses productions mais le contrôle strict de la qualité de chaque bois utilisé est plus important que leur provenance réelle ou leur nom latin... La table d'harmonie représentant environ 80% du résultat acoustique d'une guitare et LAG se concentre sur ce point précis et hypersensible. L'assemblage corps-manche utilise un procédé unique aux guitares LÂG et contribue énormément à la qualité du son et à la stabilité de l'ensemble de la construction. C'est quasiment le même en France et en Chine à quelques détails près qui restent secrets.

5.2 Les bois de l'océan Indien (La Réunion) : utilisés par les luthiers locaux

Nicolas Wilgenbus guitar https://www.wilgenbusguitars.com/contact

1 Le cannelle marron (*Ocotea obtusata*) (Ile de la réunion): Sa sonorité est très proche de celle de l'érable, je l'utilise pour la précision du son, sa puissance et sa stabilité remarquable.

2. Le Teck (issu de Madagascar et utilisé à l'île de la Réunion) : Bois très léger et stable. Sa sonorité est chaude et généreuse.

3. Palissandre violet (Madagascar): Une excellente sonorité, incroyable pour le rendu des basses, des médiums et des aigus. Ce bois développe un son très puissant et précis, excellent pour les instruments de concert.

4. Ébène de Macassar (Inde): Bois rare et précieux, avec une esthétique remarquable et originale. Ce bois présente la sonorité la plus précise selon certain luthiers.

5. Grévillea (Ile de la Réunion ou Madagascar): Sa sonorité est chaude et agréable, il est mi-lourd et stable. Ce n'est pourtant pas un bois de valeur : il est très courant à Madagascar sur la côte Est et considéré comme une espèce envahissante.

6. Tamarin des hauts (Ile de la Réunion): C'est le bois emblématique de la Réunion, du même genre botanique que le Koa (*Acacia*), dans lesquelles sont fabriquées les guitares hawaïennes. Sa sonorité est chaude et généreuse, très polyvalente pour s'adapter à différents styles musicaux.

7. Bois d'olivier (Ile de la Réunion): Bois dur, très esthétique, avec beaucoup de caractère. Ce type de bois permet d'avoir "Le son manouche", son des guitares originelles Selmer Macafferi des années 1930 très utilisée pour la musique manouche..

8. Litchi (Ile de la Réunion): Bois magnifique et très dur, utilisé pour la marqueterie et la décoration des instruments

9. Padouk (Afrique): Bois rouge au son puissant et généreux, très proche du rendu sonore du Palissandre. Il possède des qualités de stabilité.

5.3 Autres exemples de bois originaux

Autre type de bois traditionnellement utilisés en lutherie:

Buis (Pyrénées): Bois dur à sonorité "crémeuse".

Amarante (Amérique du sud): bois dur à sonorité précise, très décoratif, utilisé également pour la marqueterie.

Noyer noir américain (*Juglans nigra*) : grand arbre de la famille des Juglandacées, originaire d'Amérique du Nord. Son riche et "explosif"', particulièrement généreux.
On utilise aussi le noyer commun ou royal européen (*Juglans regia* L.).

Cerisier (Wild Cherry, densité 0,58 à 0,61)

À mi-chemin entre l'acajou et l'érable avec une emphase sur les médiums, le cerisier, ou plus exactement sa variante sauvage, le merisier, s'avère un excellent choix pour le dos et les éclisses des guitares de gamme intermédiaire. Il est particulièrement utilisé par les marques Godin (acoustiques Seagull, Art & Lutherie, Simon & Patrick, renommées pour le remarquable rapport qualité-prix de leurs productions. Il apporte un coté ragtime au son des guitares.

Hazomalany (appelé parfois localement Rami ou Ramin à Madagascar).

Nom local : Hazomalany, Le Ramin, *Gonystylus bancanus* est un bois tropical de la famille des Thymelaeaceae, mais le mot ramin désigne en fait au moins 15 sous-espèces (*Gonystylus spp.*) d'arbre de ce genre, déjà sur la liste rouge de l'UICN. C'est un bois blanc jaunâtre, bien veiné, de densité 0.76, utilisé par AKO guitare (le luthier local s'appelle Edouard) à Madagascar pour les guitares sèches : il favorise les médium.

6 Achat du bois de lutherie

On peut aussi trouver du bois de lutherie chez des fournisseurs spécialisés (liste non exhaustive):

- **Bernard Kauffer**, http://www.kauffer.eu, Bernouville 27660 Bézu St Eloi
- **Pascal Cranga**, http://www.lespritdubois.net/, Le hameau 71250 Donzy le Pertuis
- **Jean-Marie Lehmann**, http://www.bois-de-resonance.com, Ch. Cierne des Paccots 9,CH-1619 Les Paccots.
- **Bernard Michau**, http://www.bois-lutherie.com/, Fertans 25330 Amancey .
- **Delta Bois**, http://www.deltabois.com/bois-de-lutherie.php, 38130 Echirolles
- **Madinter** : http://www.madinter.com
- **Timberline** : http://shop.exotichardwoods.co.uk

- **Stewmac McDonald** : http://www.stewmac.com
- **luthierssupplies** : http://www.luthierssupplies.co.uk
- **Rudolf Fuchs - German Spruce** : http://www.germanspruce.com
- **Luthier mercantile international** : http://www.lmii.com/
- **Luthimate** : http://www.luthimate.fr/index.php
- **Octopus woods** : http://www.octopus.com.tr/store
- **Alaska Woods** :http://www.alaskawoods.com/index.php
- **Maréchaux** : http://www.marechaux.fr/
- **Tonewood** : http://www.tonewood.es/
- **Rc Tonewoods** : http://rctonewoods.com/RCT_Store/
- **Gemwood**, Devi kripa, Cochin 16, South India : http://www.gemwood.com/ (palissandre indien)
- **Table d'harmonie en Adirondack** : http://www.adirondackspruce.com
- **Euro spruce** : http://www.best-eurospruce.com/index.html
- **Mac-Donald Stewart** : http://www.stewmac.com/
- **Maderas Barber** : https://maderasbarber.com/en/
- **Luthier Online** http://www.luthier-online.com
- **E.A.G. INTERNATIONAL**
- **Les sens du bois** : http://www.lessensdubois.net/fournitures/placage (Placages)
- **Les Fils de George** 96-100 avenue Galliéni 93170 Bagnolet http://www.george-veneers.com/ (placages)
- **top-wood.com** : http://www.top-wood.com/ (placages)
- **gauthey.fr** : https://www.gauthey.fr/ (placages)

7 L'entretien de la guitare

Source : http://bdebretagne.free.fr/bois_luth.html

La touche

Se laver les mains avant de jouer peut être le premier réflexe. Une touche ébène ou palissandre n'est pas vernie, c'est pour cela qu'il faut la protéger. Elle n'est pas toujours facile à nettoyer, la sudation s'incrustant dans les pores du bois. Pour cela, "le Grand Nettoyage" 2 fois par an est nécessaire :

- Enlevez les cordes.
- Préparez dans une tasse de l'eau chaude et 3gouttes de détergent vaisselle, y plonger un chiffon coton.
- Essorez (attention, ouille, c'est chaud !) complètement le chiffon afin qu'il soit juste chaud et à peine humide, n'hésitez pas à frotter pour enlever toute la crasse incrustée près des frettes (on peut utiliser son ongle le long de la frette mais attention à ne pas rayer le bois ! ! !). Parfait pour enlever les « couches de crasse » en préalable à tout autre traitement
- Huilez ensuite la touche afin de nourrir et protéger le bois, le "Must" étant l'huile de citron (provenant du Citronnier, l'arbre, et non du fruit) que l'on peut trouver chez son luthier préféré, parfois en magasin de musique, à appliquer avec un chiffon doux, sinon le Fast Fret de GHS (un tampon) peut la remplacer (il est peu cher : environ 7.50 euros). D'autres huiles sont parfois utilisées : huile de Teck, de Lin, d'Olive mais elles sont souvent trop odorantes ou grasses.
  - Laissez pénétrer durant 2minutes, rappliquez autant de fois que l'huile soit bue.

- Essuyez l'excédent avec un chiffon coton qui donnera un beau fini uni et poli.

La caisse

En premier lieu, essuyez la transpiration sur le manche, fond, table, etc.… avec un chiffon doux de type chamoisine de grande surface ou une peau de chamois. Cette sudation ronge les vernis, certains sont plus sensibles que d'autres, comme le vernis au tampon, cellulosique. Ne pas passer des essences, térébenthine, alcool, trichloréthylène, white spirit, ceci pourrait endommager cette fine protection du bois. Ne pas appliquer des produits ménagers pour meubles tel Plizz qui déposent une couche de silicone empêchant toutes retouches de vernis en cas d'accident. Il faut donc nettoyer sa guitare avec des produits prévus tels les Polish (GHS, DUNLOP, MARTIN) que l'on trouve dans les magasins de musique, à l'aide d'une chamoisine en frottant de façon circulaire et lustrer avec un côté sec. Si la guitare est âgée et encrassée : nettoyez avec un chiffon chaud peu humide et du produit vaisselle comme pour la touche, séchez avec un chiffon sec et terminez avec le polish.

Conclusion

Ce document de travail a pour but de montrer l'extrême variété des types de bois utilisé pour la fabrication de guitares sèches et électriques, les problèmes que cela pose devant l'explosion des fabrications de guitare à tout budget depuis les années 2000 et le renouvellement des ressources pour certaines essences.

Si le milieu de la lutherie peut apparaitre comme relativement formel et traditionaliste, en particulier pour les guitares sèches, beaucoup d'innovations sont en fait apportées par des luthiers indépendants et certaines grandes marques (Fender, Martin, Taylor, Révérend, LAG…) qui innovent tant dans le choix de bois nouveaux que de produits composites du fait de la raréfaction des bois traditionnels mais aussi de la volonté d'innover. La lutherie est donc particulièrement innovante te non figée.

La part des bois utilisés pour la fabrication de guitares reste faible (plus ou moins 5 % de la demande globale) mais les bois de grande qualité, palissandre, acajou…subissent des pressions importantes qui imposent de penser au renouvellement de la ressource, ce qui est actuellement fait par certaines sociétés en pointe sur le secteur (Taylor par exemple).

L'expérience de Gibson en procès en 2011 pour l'utilisation de bois pas, peu ou mal certifié pose clairement le problème de la nécessité de la certification des bois tant pour améliorer la traçabilité (donc le contrôle) que pour garantir aussi le renouvellement de la ressource C'est bien de la demande éco-responsable que viendra la certification, une tendance qui a déjà été initiée par certains grands fabricants de guitares (Fender, Taylor etc).

La convention CITES protège certaines espèces mais d'une façon très difficile à intégrer pour les luthiers et fabricants de guitare qui oblige les artisans à détenir un permis spécifique d'importation, d'exportation et de réexportation pour pouvoir faire commerce de guitares à l'international. Cette procédure lourde n'est plus exigée pour les luthiers en 2020 (https://cites.org/fra/disc/text.php).