

Guitares classique et folk, différences de conception et différences d'approche.
Réalisation d'un chevalet Martin type « Pyramide »

klassieke en folk gitaar, verschillende structuren, verschrillende bouwtechnieken
Maken van en Martin « Pyramid » brug

Cette présentation a pour but de présenter les deux instruments construits au CMB d'octobre 2011 à février 2012, et leurs différences de construction, mais également les différentes techniques proposées par chacun des trois instructeurs.

Une seconde partie présente le détail de la fabrication du chevalet « pyramide » typique des guitares Martin. Quatre modèles en bois à grande échelle ont été réalisés pour l'équipement de l'atelier « *Steel string* ».

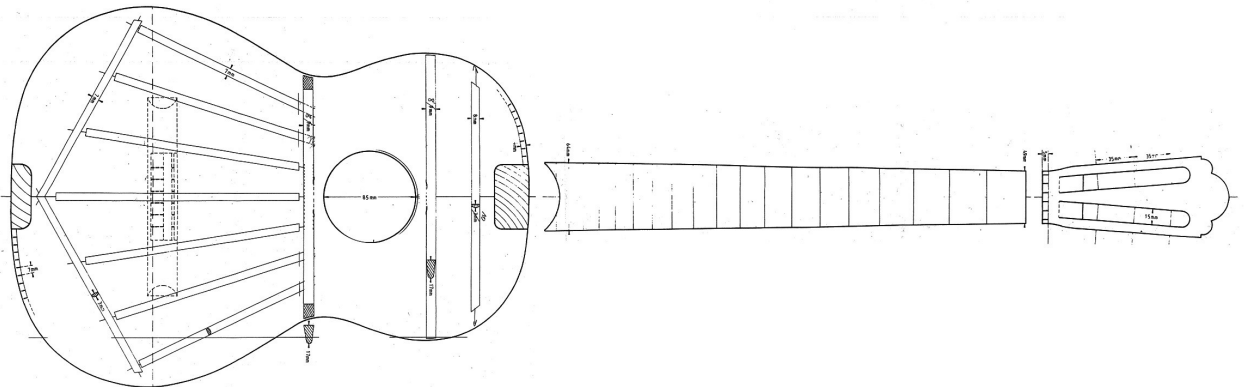
Dit document presenteert de verschillen in de bouw tussen klassieke gitaar en folk gitaar en de verschillende technieken die door drie leraren gebruikt worden.

1. Présentation des instruments

Antonio de Torres (1817-1892) est un facteur de guitares espagnol considéré comme le père de la guitare classique moderne. S'il ne l'a pas à proprement parler « inventée », il a tout du moins réalisé la synthèse de nombreuses caractéristiques toujours d'actualité : corps large, fine table galbée, barrage en éventail, peu de décoration sur les parties sonores.

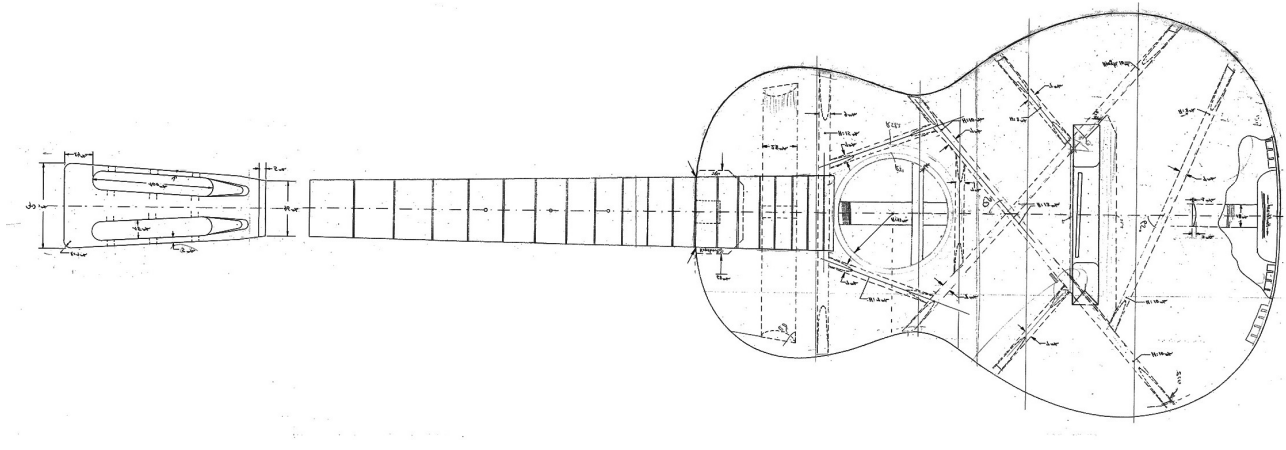
L'activité de Torres est séparée en deux époques séparées par une période d'inactivité : 1840 – 1870 puis 1875-1892. Si seules celles de la seconde époque ont été effectivement numérotées par Torres, il d'est d'usage d'inventorier les guitares de sa production comme FE (*first epoch*) et SE (*second epoch*), suivi du numéro d'ordre

La guitare réalisée est la **FE19**, de 1864. La table est en épicea, de deux moitiés non appairées, le fond, en 3 parties, et les éclisses sont en palissandre. Le manche est en cèdre espagnol (*Cedrela odorata*), la touche en ébène, le chevalet en palissandre, ajusté au galbe de la table. Cette guitare a appartenu à Federico Cano et a été présentée sous le nom « *La Suprema* » à l'exposition universelle de Séville en 1922. Elle fait désormais partie de la collection de la *Fundacion Godia Sales* à Barcelone.



Christian Friedrich Martin (1796-1873) est un luthier allemand, formé chez Stauffer à Vienne et émigré aux États-Unis en 1833. Durant les années 1850, un nouveau barrage, en « X », était utilisé par plusieurs luthiers américains d'origine allemande, mais la compagnie Martin l'utilisa à grande échelle. Si ce nouveau barrage n'apportait pas d'amélioration significative avec les légères cordes en boyau utilisées à l'époque, il a cependant permis, vers 1900, l'utilisation de cordes en acier, répondant ainsi à la demande croissante de guitares offrant un volume supérieur. Dans les années 1920, les guitares à cordes acier constituaient l'essentiel de la gamme Martin.

Le modèle 1 a été produit de 1833 à 1904, puis sporadiquement jusque 1919, avec de nombreuses variantes. Jusqu'en 1854 et l'apparition du modèle 0, il s'agissait de la plus grande des guitares Martin.



2. Cordes

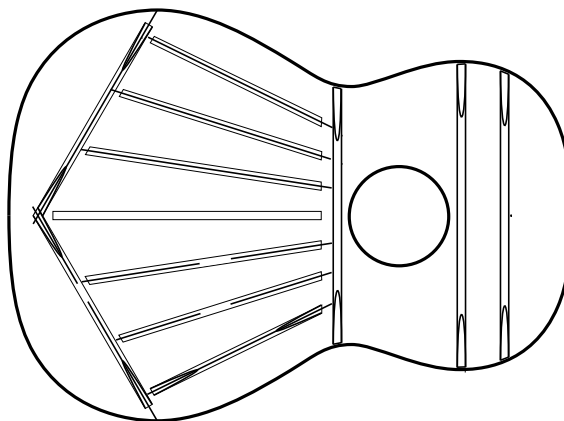
La différence la plus visible entre guitares classique et folk est l'encordage.

La guitare classique, originellement montée en cordes en boyau, a évolué vers des cordes en nylon, développées dans les années 1940 par le luthier Albert Augustine en association avec DuPont.

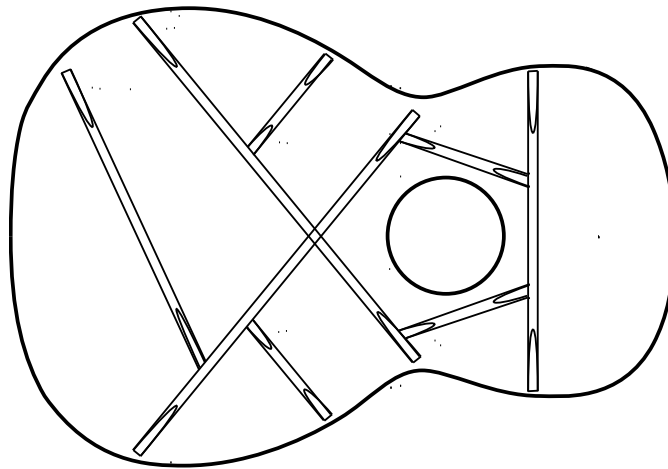
La guitare folk a, elle, été équipée de cordes métalliques à partir des années 1900, à la demande des guitaristes américains à la recherche d'un volume sonore plus important. Cette transition a été permise grâce au développement par Martin du robuste barrage en X.

3. Barrage de la table.

Le barrage de la classique est en éventail, celui de la folk en « X ». Ces deux barrages n'ont pas été directement inventés, mais ont été développés et popularisés par Torres et Martin.



Les premières Martin à barrage en X étaient prévues pour des cordes en boyau. Ce n'est qu'au début du 20^e siècle que des cordes métalliques ont été couramment montées sur des guitares barrées en X.

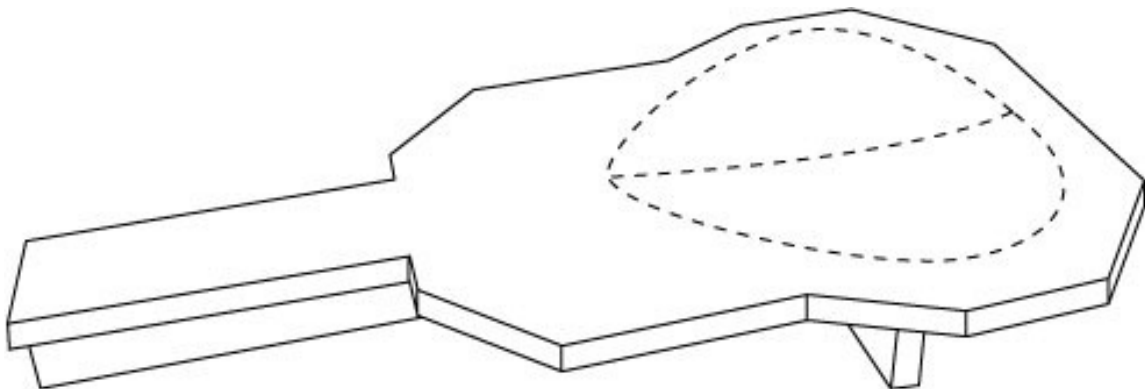


4. Galbe de la table

Sur la classique comme sur la folk, la table est galbée dans sa partie inférieure. La partie supérieure, au dessus de la rosace, accueille la touche et reste, elle, plane. Ce galbe dans deux directions augmente la rigidité de la table, qui offre ainsi plus de résistance aux déformations et une meilleure réponse sonore.

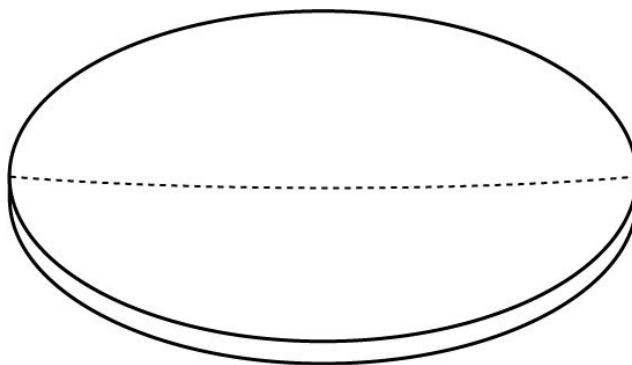
Ce galbe est cependant formé de deux manières différentes.

Sur la classique, la forme définitive est directement donnée par la plate-forme de montage, ou *solera*, qui est creusée dans sa partie inférieure. Seule la barre horizontale sous la rosace est arrondie ; les barres en éventail sont, elles, rabotées plates puis forcées au galbe lors du collage.



Sur la folk, les barres, plus épaisses, sont toutes formées sur un moule concave hémisphérique (flèche de 2mm/50cm, soit un rayon de 15m) garni de papier de verre. Le collage se fait également sur le moule, qui imprime ainsi l'arrondi.

Comme sur la classique, les deux barres situées sous la touche restent plates. Un morceau de placage peut être provisoirement inséré entre table et contre-forme pour maintenir le plan au collage.

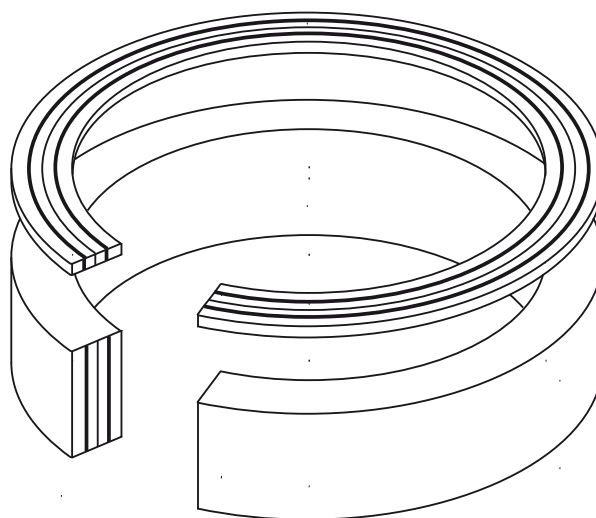


5. Rosace

Sur les deux modèles, les rosaces choisies sont simplement composées de filets cintrés. Leur réalisation est très différente.

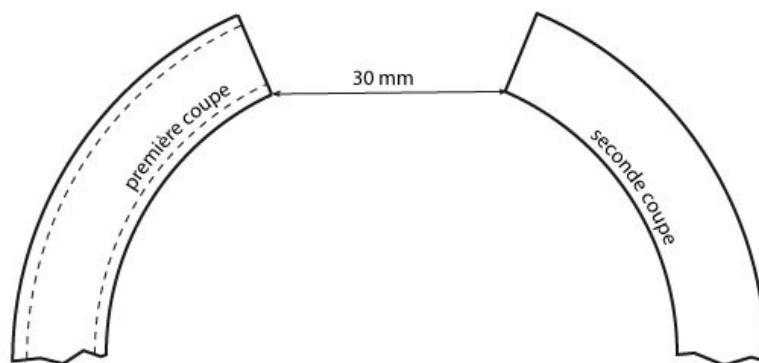
Sur la folk, un paquet de filets est directement inséré dans une défonce fait à la main, à bonne largeur. La surface de la table peut être enduite de colle blanche pour limiter la formation d'éclat.

Sur la classique, les filets, en bandes de 16 mm, sont collées sur une forme en PVC au diamètre intérieur de la rosace. Ce « gâteau » est ensuite coupé en tranches de 1,5 mm d'épaisseur puis inséré dans la défonce.



La défonce est également faite à la main, avec deux précautions supplémentaires :

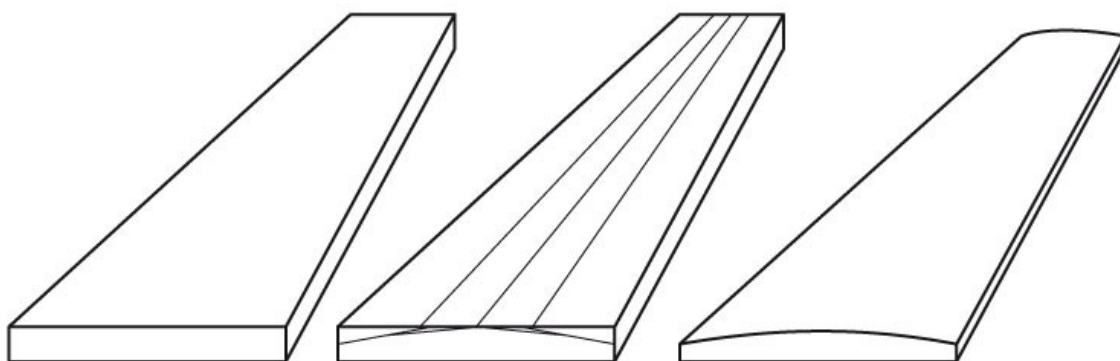
- la défonce est d'abord tracée avec un millimètre de moins dans ses diamètres intérieurs et extérieurs, creusée puis seulement coupée à la bonne taille.
- Seul le bois nécessaire à l'incrustation est retiré ; le bois de la table est laissé sous la touche, sur environ 30 mm de large.



6. Touche

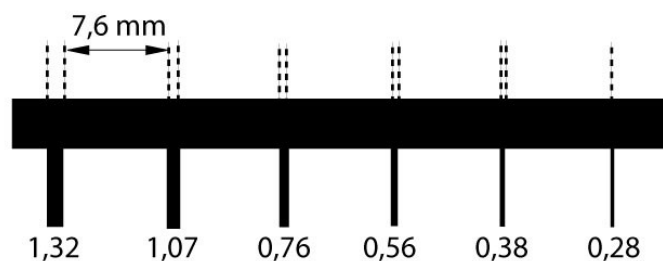
La touche de la folk est uniformément et assez profondément arrondie sur toute sa longueur. Cet arrondi est défini par une succession de plans.

Les frettes sont égalisées sur un même plan puis le truss-rod réglé de manière à obtenir un creux imperceptible entre F0 et F12.

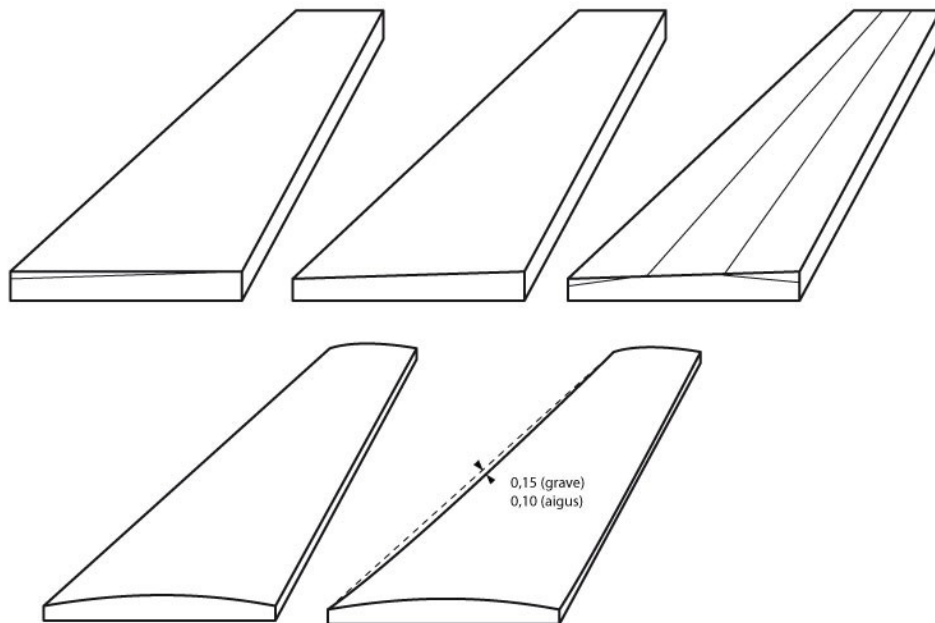


La position des cordes de mi n'est pas définie par rapport au bord de touche, mais plutôt en « espace de frette jouable », soit le bord de touche diminué du chanfrein de bord de frette : 2 mm à F1, 3 mm à F12.

Enfin, en raison du différentiel important de diamètres des cordes (de 0,28 à 1,32 mm pour un jeu *Ernie Ball Earthwood*, par exemple), leurs entraxes au sillet sont calculés de manière à assurer un écartement relatif égal.

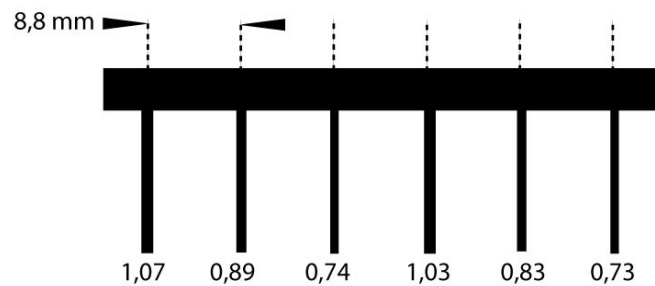


La touche de la classique est elle aussi légèrement arrondie en travers, mais elle est également rabaissée d'un millimètre du côté des cordes graves, en raison de leur débattement important. La touche est finie en léger creux sur toute sa longueur (de F0 à F19), de 0,15 mm aux graves et 0,10 aux aigus.



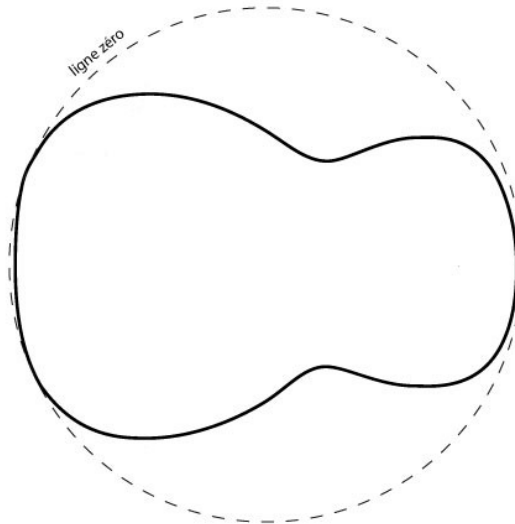
Les cordes de mi sont à 4 mm (F1) et 5 mm (F12) du bord de touche.

L'écart de diamètre entre les cordes n'est pas aussi important que sur la folk (0,73 à 1,07 mm pour un jeu *Savarez New Cristal*, par exemple). L'espacement des cordes au sillet peut donc être simplifié, avec des entraxes égaux.

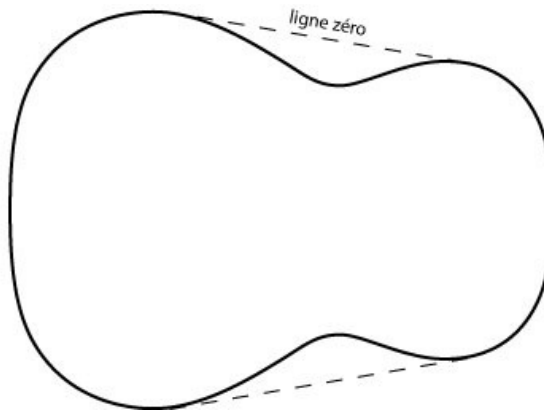


7. Dos

Les barres de dos de la folk sont formées et le dos collés à l'aide d'une contre-forme d'une flèche de 8mm/50 cm (soit un rayon de 3,9 m). Le dos constitue ainsi une portion de sphère ; la « ligne zéro » est un cercle et la taille est assez haute.



Sur la classique, la « ligne zéro » suit les contours du dos, et joint les petits et grands lobes. La flèche maximale du dos est arrêtée à 6 mm, la flèche des barres transversales est calculée en conséquence, la taille est beaucoup moins haute.



8. Hauteurs d'éclisses

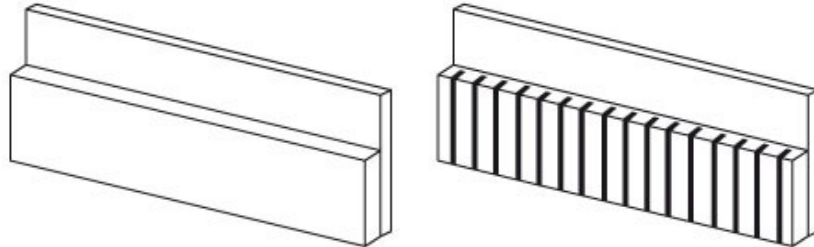
Les hauteurs d'éclisses sont directement en rapport avec le galbe du dos et de la table.

Sur la folk, la méthode est relativement expéditive : la couronne d'éclisses est mise en forme avec les moules à poncer de 2 mm (table) et 8 mm (dos) de flèche / 50 cm.

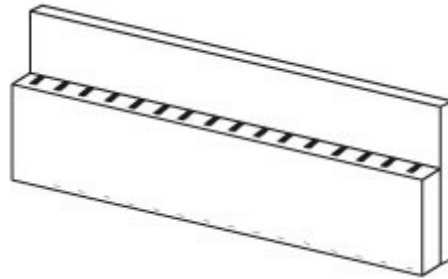
Sur la classique, les éclisses sont absolument planes dans leur jonction avec la table. Côté dos, la mise en forme commence avec la forme de 6 mm/50 cm puis la taille est abaissée à la grande cale à poncer. La hauteur à la taille est déterminée graphiquement, d'après la forme du dos.

9. Contre-éclisses

Dans leur conception initiale, la classique d'après Torres est équipée de contre-éclisses continues et la folk de contre-éclisses continues fendues :

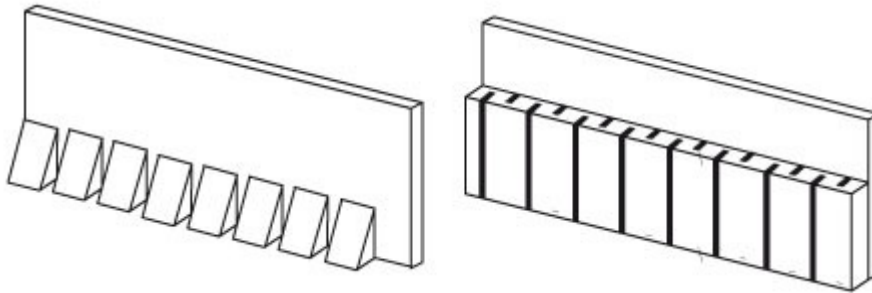


Sur la folk, les contres-éclisses en tilleul sont collées du côté des traits de scie, à l'inverse de l'original où ces traits sont laissés apparents. Les traits de scie sont réalisés à la scie à ruban.



En pratique, les éclisses de la classique sont réunies :

- à la table par des pions individuels en cèdre espagnol,
- au dos par des contre-éclisses continues fendues sur les deux faces, en acajou. Cette technique particulière autorise une flexibilité dans les deux sens, permettant de suivre la courbe des éclisses.

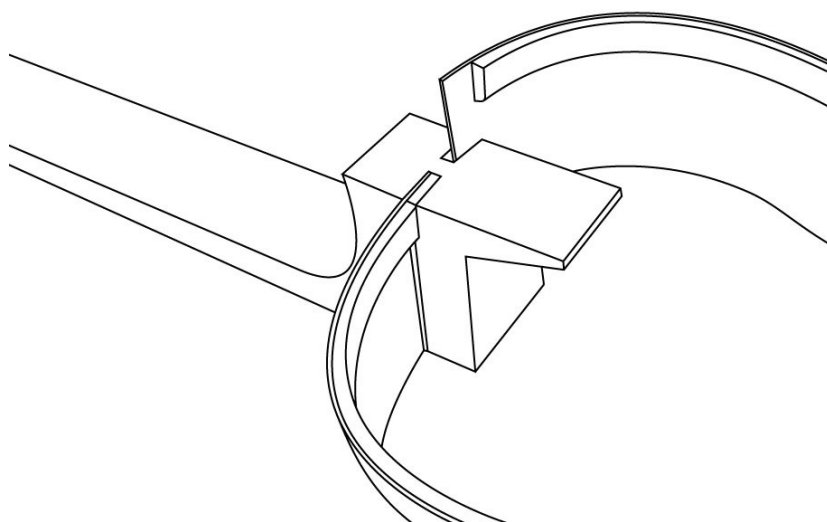


Les traits de scie sont réalisés à la petite scie circulaire Proxxon.

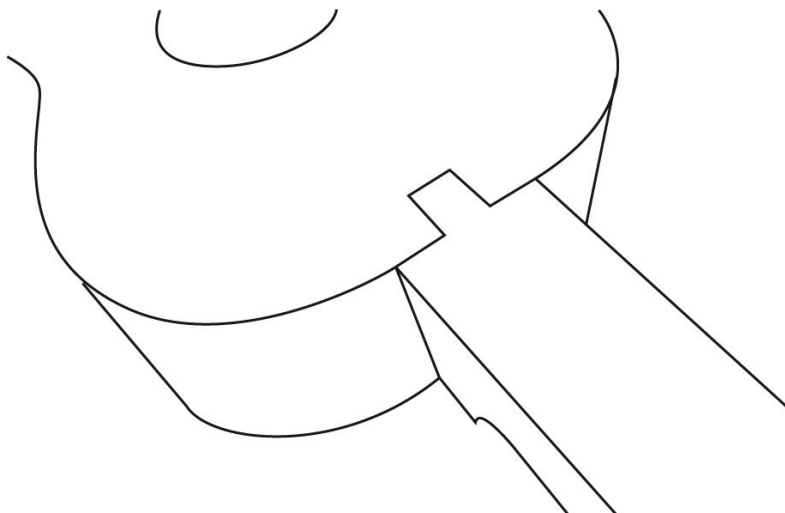
10. Réunion du manche à la caisse

La guitare classique est équipée d'un manche-tasseau dans lequel sont insérées les éclisses. Le renversement (2 mm au sillet) est simplement donné par montage de la caisse sur la *solera*.

Les éclisses peuvent être montées dans un trait de scie ou dans un logement équipé d'un coin, option qui a été retenue.



La folk est équipée d'un manche à tenon, tandis que la caisse est mortaisée.



Le bon renversement est déterminé expérimentalement avant de fraiser le tenon : en rectifiant le pied de manche, on cherche à obtenir une projection de 1 mm au niveau du chevalet.

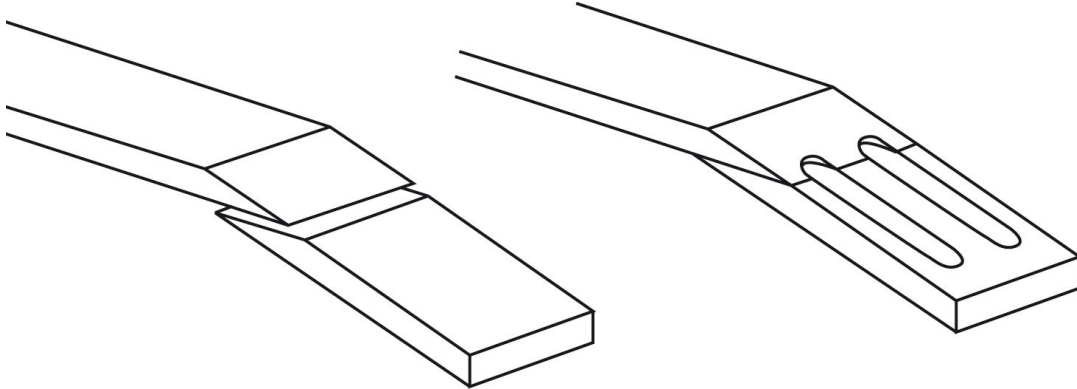
11. Formage du manche

Sur la folk, l'ensemble manche-touche est entièrement fini, et même verni, avant réunion à la caisse.

Sur la classique, le formage du manche intervient en toute fin, après le fretage.

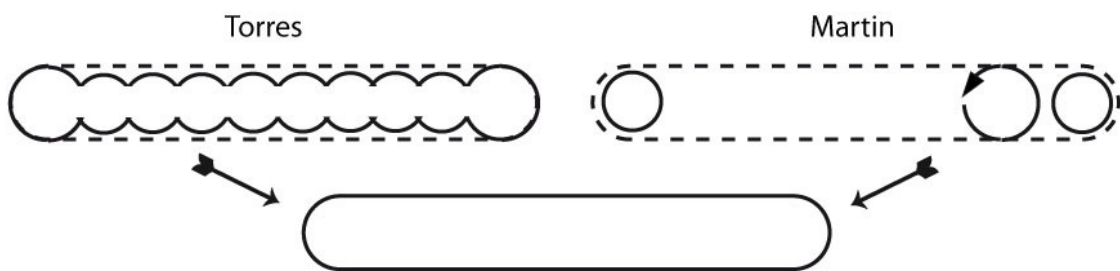
12. Tête

Les deux têtes sont formées par un simple joint en sifflet, équipées de mécaniques à fentes, qui ne diffèrent que par leur modalité de réalisation.



Sur la Torres, les fentes sont réalisées par une succession de trous, seuls les extrêmes étant de la largeur définitive. Les faces sont réalisées en utilisant un étau à mordaches en bois comme guide.

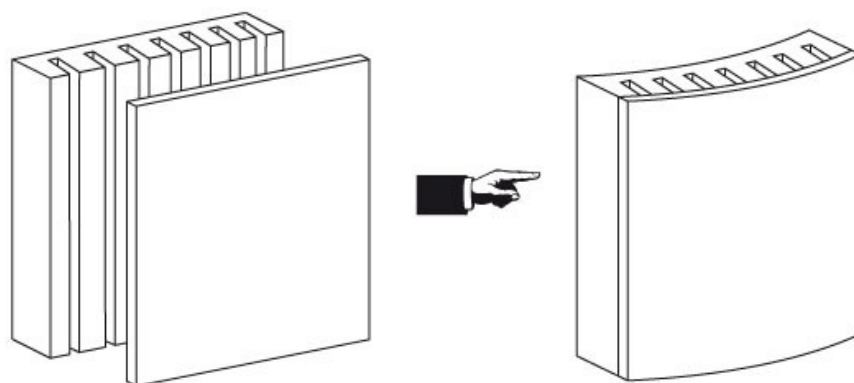
Sur la folk, seuls les trous extrêmes sont réalisés, à un diamètre inférieur à leur taille définitive. La fente est ensuite réalisée à la défonceuse.



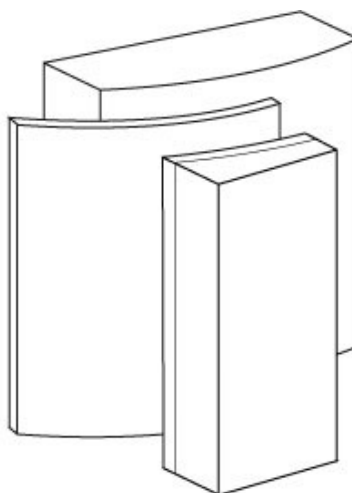
13. Tasseau bas

Dans leur conception, les tasseaux de la classique et de la folk et leur réunion sont identiques. Leur réalisation sont cependant très différentes.

Le tasseau de la classique est composite, assemblé à force sur le moule, ce qui dispense de tout travail d'ajustement. Les éclisses sont collées simultanément sur le tasseau, dans le moule et le joint solidement maintenu par du ruban adhésif de masquage, ce qui permet un joint parfait.



Sur la folk, le tasseau est formé à la main (râpe, lime, papier de verre...). Les éclisses sont collées individuellement, hors du moule, à l'aide d'une contre-forme.



14. Filets de bord

Les filets de bords sont identiques dans leur conception. Deux techniques un peu différentes ont été mises en œuvre sur la classique et la folk.

Sur la classique, la défonce de filet est faite à la fraiseuse à copier, réglable en profondeur et largeur. Les filets sont posés un par un, à la colle chaude, et maintenus à l'aide de cordelette de coton légèrement élastique.

Sur la folk, la défonce de filet est réalisée à l'aide d'une fraise équipée de roulement de différents diamètres. Seule la profondeur est réglée sur la défonceuse. Les filets sont collés à la Tite-Bond, et maintenus au ruban adhésif de peintre.

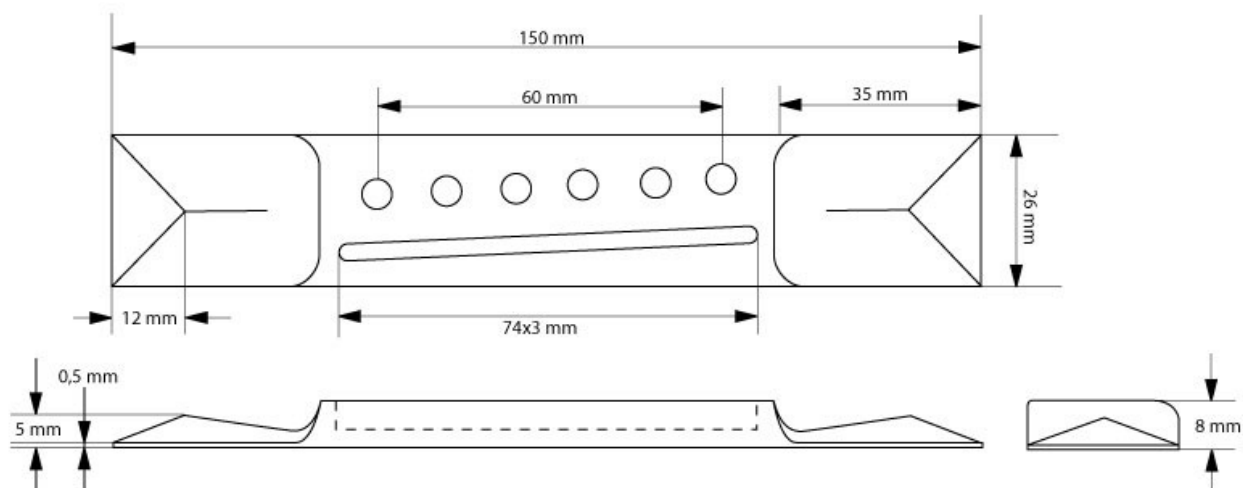
15. Chevalet

Le chevalet de la Torres est entièrement terminé avant d'être collé. La guitare n'est vernie qu'à la toute fin.

Le chevalet de la Martin est, lui, collé avant réalisation de la défonce de sillet, qui est faite sur la guitare terminée et, éventuellement, vernie. Dans ce dernier cas, le vernis est retiré sur la table à l'emplacement du chevalet.

Réalisation d'un chevalet Martin type « Pyramide »

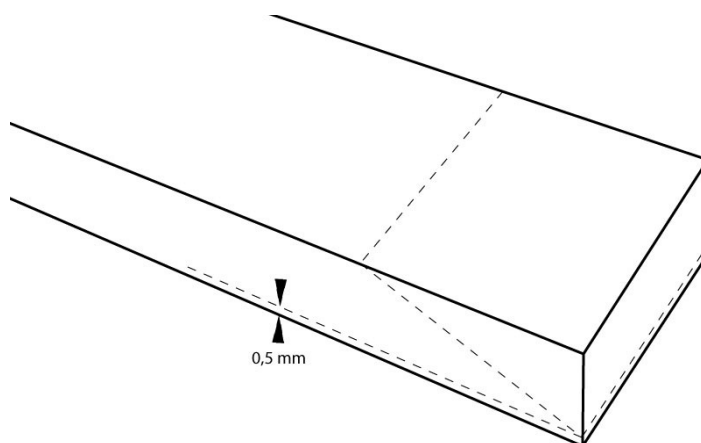
Le chevalet de la folk est réalisé d'après le plan du CMB, avec cependant une profondeur étendue par sécurité de 24 à 26 mm et des chevilles disposées sur une parallèle au sillet. Ce type de chevalet a été utilisé par la compagnie Martin jusque dans les années 30, en ébène ou en ivoire.



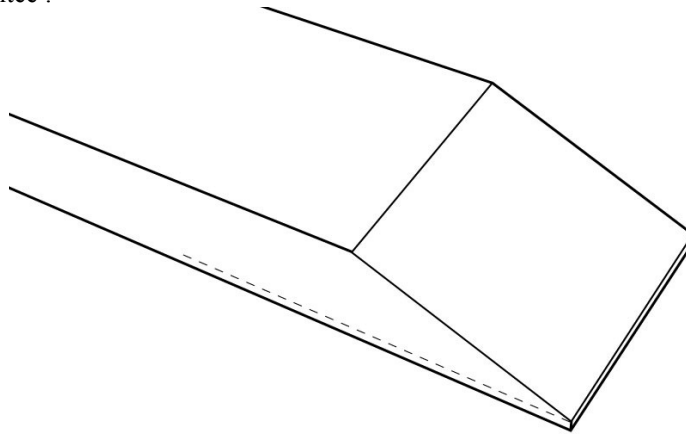
Malgré leur appellation de « pyramide », les extrémités du chevalet ne sont pas à proprement parler constituées de pyramides à 4 côtés, une erreur souvent constatée sur certaines refabrications modernes. Seule la face externe est plane, les faces de côté sont, elles, en hélice.

Voici une proposition de séquençage de la réalisation :

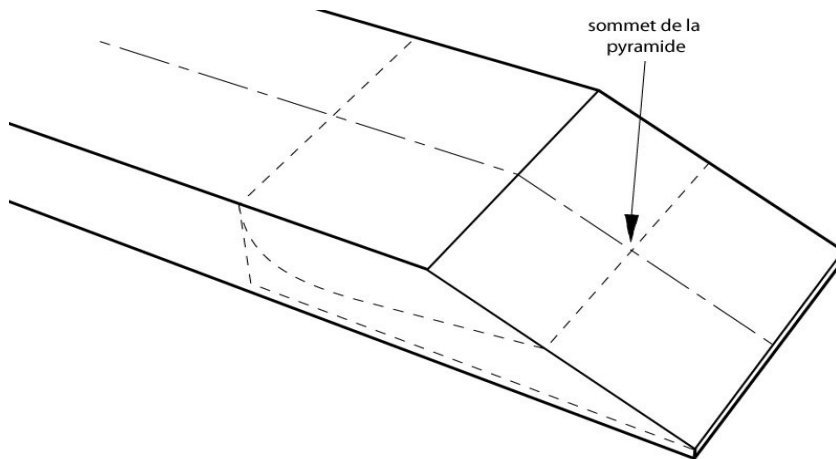
Le chevalet brut est découpé à ses dimensions extérieures. Sont marqués l'épaisseur du chevalet à la base et la projection de la face extérieure :



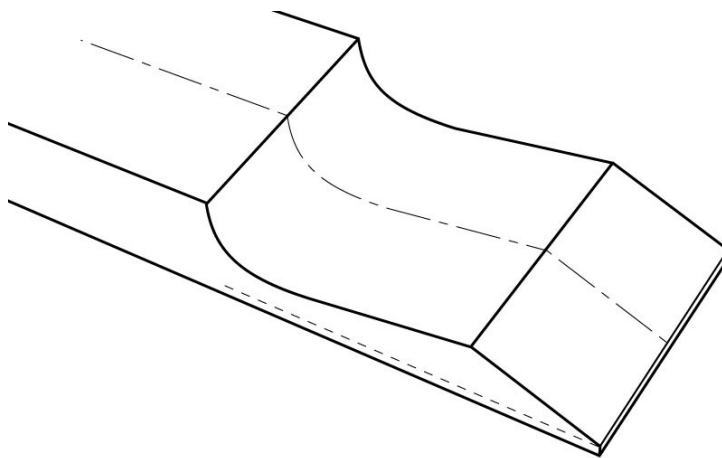
La face extérieure est débitée :



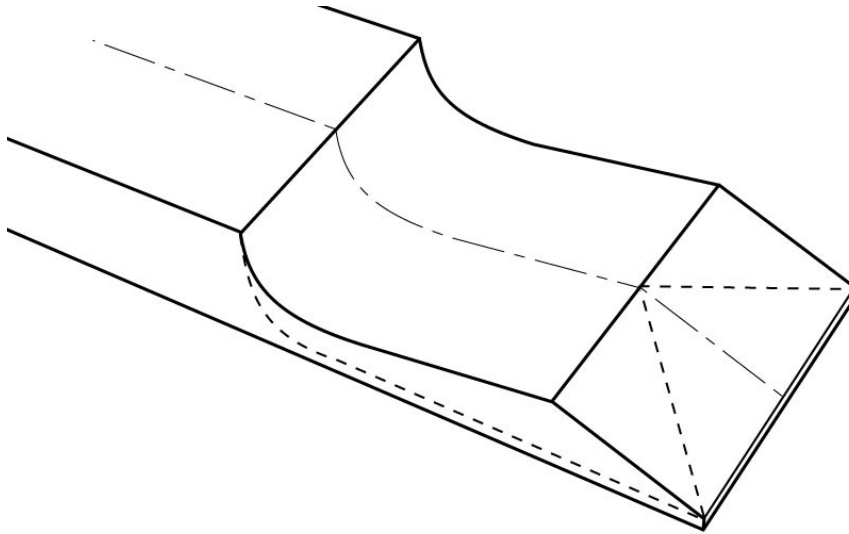
La ligne d'axe et le profil sont tracés :



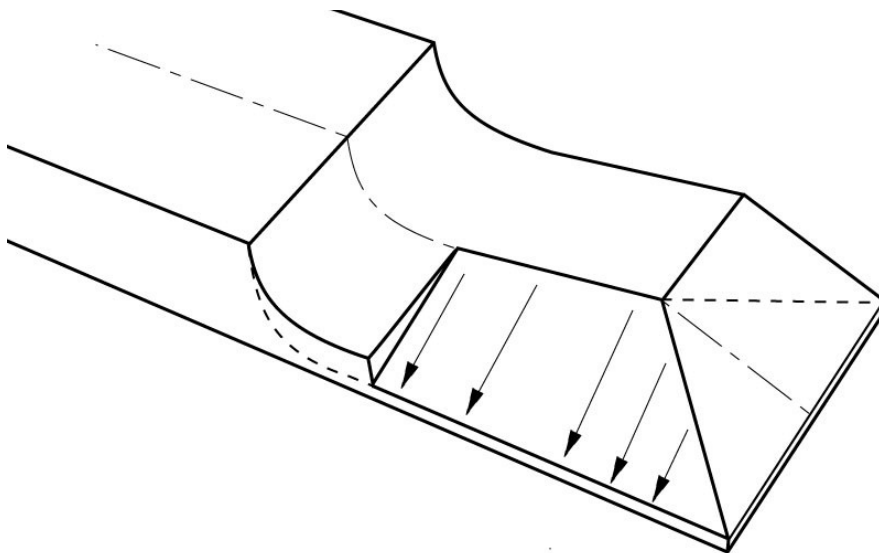
puis le profil est découpé et soigneusement fini. La ligne d'axe est reportée sur la coupe. **Dans la suite des opérations, cette ligne d'axe doit restée intouchée.**



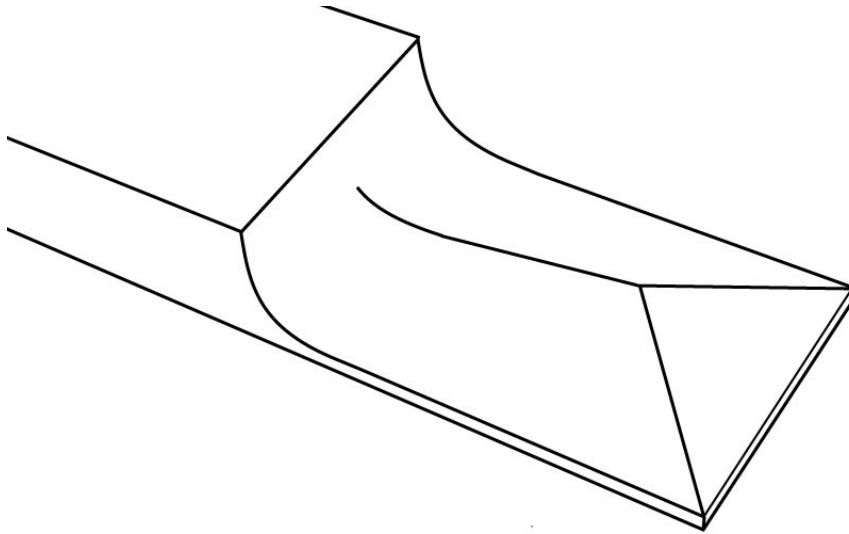
On trace ensuite le triangle de la face extérieure et le profil latéral :



Le profil latéral, la ligne d'axe et les faces du triangle sont ensuite jointes :



Une attention particulière doit être apportée à la préservation des arêtes qui ne devront pas être poncées pour garder tout leur croustillant.



Cette séquence est accompagnée de 4 modèles en movingui, à l'échelle 3:1, destinés à l'atelier « *cordes métalliques* » du CMB.

Sources et références

albertaugustine.net

ernieball.com

savarez.fr

vintagemartin.com/bridges.html

antoniodetorres.es

wikipedia.fr

Gura, Philip, F. - C. F. Martin and His Guitars

Antonio de Torres - Luthier . Un livre sur sa vie, son œuvre par José L. Romanillos