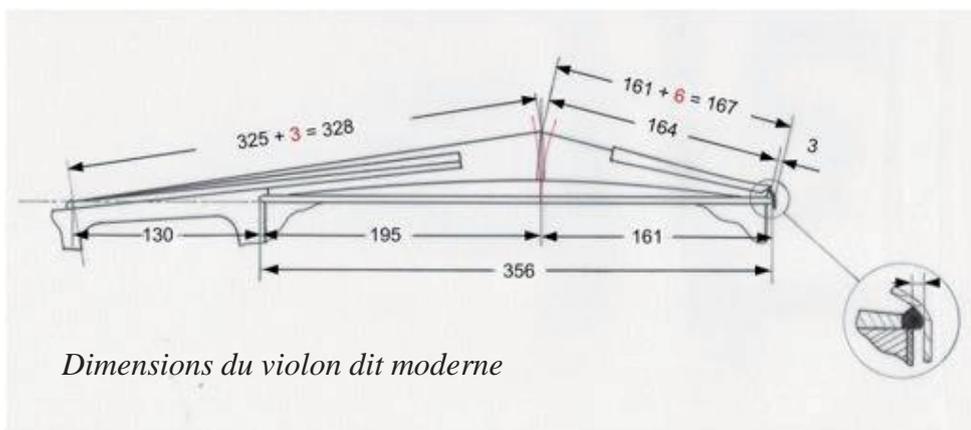


**Longueur de la corde vibrante
pour le violon d'aujourd'hui.**

Christian Urbita.

Quelle longueur de corde vibrante pour le violon d'aujourd'hui : Baroque ou Moderne ?

Les recherches menées par les musicologues ont conduit les musiciens vers une nouvelle interprétation de la musique baroque et un fort engouement pour les instruments d'époque. Pour un luthier cette approche est très intéressante mais réductrice car l'expression « violon baroque » n'a pas beaucoup de sens. En effet les dimensions des instruments et les longueurs de diapason ont connu de nombreuses variations depuis la création du violon au 16ème siècle jusqu'au 18ème siècle. Ainsi le violon d'Andréa AMATI, le Charles IX, a un diapason de table de 186 mm pour un corps de 340,5 mm ; le Alard (1649) de Nicolas AMATI a un diapason de table de 195 mm pour un corps de 350 mm ; le Cipriani (1683) de Stradivarius a un diapason de 188 mm pour un corps de 339 mm et un manche (d'origine) de 124 mm ; le Messie (1716) de Stradivarius a un diapason de table de 195 mm, un corps de 356 mm et un manche (d'origine) de 120 mm, tous instruments appartenant à la collection W.E.HILL & son au ASHMOLEAN MUSEUM à Oxford. Ces variations s'expliquent peut-être par l'évolution des techniques de jeu.



Par ailleurs, au début du 19ème siècle, les violons de Stradivarius et notamment Le Messie servent de modèle pour le violon moderne mais le diapason du manche n'étant plus adapté à la technique de jeu de la musique de l'époque, le manche a été rallongé. Sous l'influence de Viotti et Luptot la longueur du diapason se standardise et est fixée à 130 mm côté manche et 195 mm côté table. Ces mesures s'appliquent alors à tous les instruments fabriqués depuis cette époque (à l'exception des copies) mais aussi aux instruments baroques qu'on adapte en changeant le manche.

Aujourd'hui, on peut dire en caricaturant qu'on se retrouve dans une situation paradoxale : les grands concertos romantiques sont joués sur des instruments anciens modifiés et la musique baroque sur des instruments modernes « montés à l'ancienne ».

En fait, le violon, depuis le 19ème siècle, n'a jamais été repensé dans sa totalité et surtout on n'a pas vraiment pris en compte les changements apportés par Guarnerius. Or, il me semble que c'est en s'inspirant des violons de Guarnerius, qui fut, il faut le rappeler, le dernier grand créateur, – et non en les copiant – qu'il est possible de créer aujourd'hui un violon qui serait adapté à la technique de jeu des musiciens actuels tout en conservant les qualités du violon baroque.

Si on étudie les diapasons des violons des grands maîtres, on prend conscience de la complexité du travail. Aussi est-ce progressivement, par tâtonnements, par essais et erreurs que je suis parvenu à établir un modèle de manche qui me semble être en harmonie avec l'ensemble du violon et répondre aux exigences des musiciens d'aujourd'hui. Mon approche des différents aspects du violon se fonde sur une démarche empirique et instinctive et je dois

préciser que l'ordre de ma présentation ne suit pas forcément l'ordre chronologique de mes recherches. Ce travail m'a conduit à réaliser parfois jusqu'à trois manches pour le même violon. Les appréciations des instrumentistes qui ont essayé mes violons m'ont valu des moments douloureux et bien des découragements mais leurs jugements sévères et sincères m'ont permis d'avancer et ainsi d'établir les nouvelles proportions du manche que je vous propose maintenant.

Chez Guarnerius le diapason côté table peut varier d'un instrument à l'autre jusqu'à plus d'un centimètre.

violons suivants : le Kemp 1738, le Kortschack 1739, le Kochenski 1741, le Lord Wilton 1742. Alors que

Pour la clarté de l'exposé je précise que le diapason de table est la distance entre le bord supérieur de la table et l'axe du chevalet. Le diapason de manche est la distance entre le bord supérieur de la table et la ligne du sillet.

L'analyse des manches d'origine et des diapasons de table des Stradivarius et des Guarnerius permet de retracer l'évolution du diapason.

On constate que chez Guarnerius le diapason côté table peut varier d'un instrument à l'autre jusqu'à plus d'un centimètre. On trouve une différence de plus ou moins 12 millimètres : pour le Dancla de 1727, le diapason est de 200 mm alors que pour le Leduc, de 1745, il est de 188 mm ; il s'agit là de dimensions extrêmes, cependant la majorité de ses violons ont un diapason qui oscille soit entre 191 et 193 mm soit entre 197 et 198 mm.

On constate que ces différences ne sont pas chronologiques puisque le Kreisler de 1730 a un diapason de 197 mm, alors qu'en 1739 le Kortschack a un diapason de 192 mm ; en 1743, le Cannon a un diapason de 197.5 mm et le Carrodus de 191 mm. Ce n'est donc pas une évolution dans sa recherche mais un choix délibéré dont il reste à comprendre les raisons.

Le diapason est directement lié à la longueur du corps.

Le violon moderne, comme beaucoup de violons baroques – lorsqu'ils sont bien proportionnés – a une longueur de corde vibrante qui est de deux fois la distance entre le chevalet et le sillet inférieur ; l'angle du sillet permettant d'ajuster ce rapport. Le diapason est donc directement lié à la longueur du corps.

Chez Guarnerius, les violons qui ont un diapason de table de 192 mm ont une longueur de corps d'environ 351/352 mm ; c'est le cas notamment des

les violons ayant un diapason de 198 mm ont un corps de 354/355 mm : Le Heifetz 1740, le Vieuxtemps 1741 et le Cannon 1743. On note toutefois quelques exceptions : le Sauret 1743 (diapason de 196 mm pour un corps de 351 mm), et particulièrement le Leduc de 1745 (diapason 188 mm pour un corps de 354 mm). Ce dernier violon a certainement été trouvé après sa mort puisque Guarnerius est décédé fin 1744. S'agit-il d'une expérience ou bien avait-il choisi d'allonger le manche ? C'est quelques temps après que Viotti (1755-1824), contemporain du luthier Nicolas Lupot (1758-1824), a fixé la longueur du manche actuel.

Guanerius	Kemp 1738	Kortschack 1739	Kochanski 1741	Lord Wilton 1742
Diapason	192,5 mm	192 mm	192 mm	192,5mm
Corps	352 mm	352 mm	351,5 mm	352 mm

Moyenne : Diapason : 192 mm, Corps : 352 mm.

Guanerius	Heifetz 1740	Vieuxtemps 1741	Cannon 1743
Diapason	198,5 mm	198 mm	197,5 mm
Corps	354 mm	354 mm	354 mm

Moyenne : Diapason : 198 mm, Corps : 354 mm.

Dancla 1727
Diapason : 200
Corps : 354

Leduc 1745
Diapason : 188
Corps : 354



Guarnerius utilisait la même longueur de manche pour des diapasons de table différents

Le diapason des manches est plus difficile à connaître car la plupart des manches des Guarnerius ont été modifiés au cours du 19^{ème} siècle mais quand le manche d'origine a été conservé, le diapason a une longueur plus stable de l'ordre de 124 ou 125 mm. Ainsi le Alard 1742 a un manche de 124/125 mm pour un diapason de table de 193.5 mm ; le Cannon 1743 a un manche aussi de 124/125 mm pour un diapason de table de 198 mm. En revanche chez Stradivarius on trouve un manche de 120 mm pour un diapason de 195 mm ; c'est le cas du Messie 1716 : manche 120 mm, table 195 mm, corps 356 mm et du Lady Blunt 1721 : manche 120,5 mm, table 195 mm, corps 355.5 mm. Il existait donc, à cette époque là, des dimensions différentes pour les manches. En ce qui concerne Guarnerius, si l'on se fie aux deux manches d'origine, on constate qu'il utilisait la même longueur de manche pour des diapasons de table différents. Il est difficile de savoir si ces choix étaient liés à des recherches sur la sonorité ou à des demandes émanant des musiciens.

Stradivarius	Messie 1716	Lady Blunt 1721
Diapason	195 mm	195 mm
Corps	356 mm	355,5 mm
Manche	120 mm	120,5 mm

Guarnerius	Cannon 1743	Alard 1742
Diapason	198,5 mm	193,5 mm
Corps	354 mm	353,5 mm
Manche	124/125 mm*	124/125 mm*

* Approximation due à la transformation des manches d'origine.

Le violon moderne est une réplique de ces violons transformés.

Au 19^{ème} siècle le diapason du violon se stabilise et est fixé côté manche à 130 mm et côté table à 195 mm (diapason de la majorité des Stradivarius qui correspond à côté table la moyenne des diapasons de Guarnerius entre 192 et 198 mm)

dans un rapport de 2/3, (Tolbecque 1903 : «C'est le célèbre violoniste Viotti qui a donné les formules de la longueur du manche actuel du violon. Il en est résulté un allongement du manche moderne de deux lignes (5millimètres) sur l'ancien, et c'est ce changement de diapasonnage qui a fait mettre à la réforme tant de manches munis de leur tête qu'on a retrouvés plus tard. (...) On attribue généralement à Nicolas Lupot, 1758-1824, sinon la découverte, du moins la première application d'une réparation qui consiste à adapter sur un manche neuf, au moyen d'une enture, une tête qui mérite d'être conservée»). Ce choix s'accompagne d'un amincissement de la poignée et d'une modification du renversement. A quelques exceptions près, les violons anciens ont ainsi été transformés sur ces nouvelles bases et le violon moderne est une réplique de ces violons transformés.

En allongeant le manche à 130 mm à l'aide d'une enture, les luthiers ont adapté les violons à la technique musicale de leur époque. De ce fait, sur les Guarnerius le chevalet a été déplacé de sa position originelle et systématiquement ajusté à un diapason de 195 mm (celui de Stradivarius). Cette adaptation, ingénieuse à l'époque, a permis que ces violons anciens continuent d'être joués. Mais cette méthode, qui s'est généralisée, ne permet pas de fabriquer un violon contemporain qui prolongerait les principes de Guarnerius.

Or, on sait que la longueur de la corde vibrante est fondamentale dans la conception du violon et que la position du chevalet est déterminante dans la conception de la voûte. Il m'est apparu alors qu'il était nécessaire de rééquilibrer le manche et la tête en relation avec le corps du violon, donc de repenser le violon dans sa totalité en repartant des proportions des violons de Guarnerius mais en les adaptant aux techniques de jeux des musiciens actuels.

La fabrication des instruments de musique a toujours répondu à la demande des musiciens et des compositeurs. Ainsi on peut supposer que c'est l'évolution de la technique de jeu (placement de la 5^{ème} position) qui a nécessité d'allonger la longueur du manche plus qu'une recherche de la qualité sonore.

La longueur idéale de la corde vibrante

Si, comme je l'ai indiqué plus haut, la majorité des Guarnerius ont un diapason de table de 192mm, on peut remarquer que les violons qui ont un diapason plus grand, oscillant autour de 198 mm, ont une longueur de corde vibrante proche de celle des violons actuels. C'est le cas du Heifetz (1740) dont le diapason est de 198.5 mm, du Vieuxtemps (1741) au diapason de 198 mm et du Cannon (joué par Paganini) de 1743 au diapason de 197.5 mm.

Grâce aux manches d'origine du Alard (1742) et du Cannon (1743), on constate que pour des diapasons de respectivement de 193.6 et de 197.5 mm, la longueur de manche est pratiquement identique soit respectivement de 125 et de 124 mm.

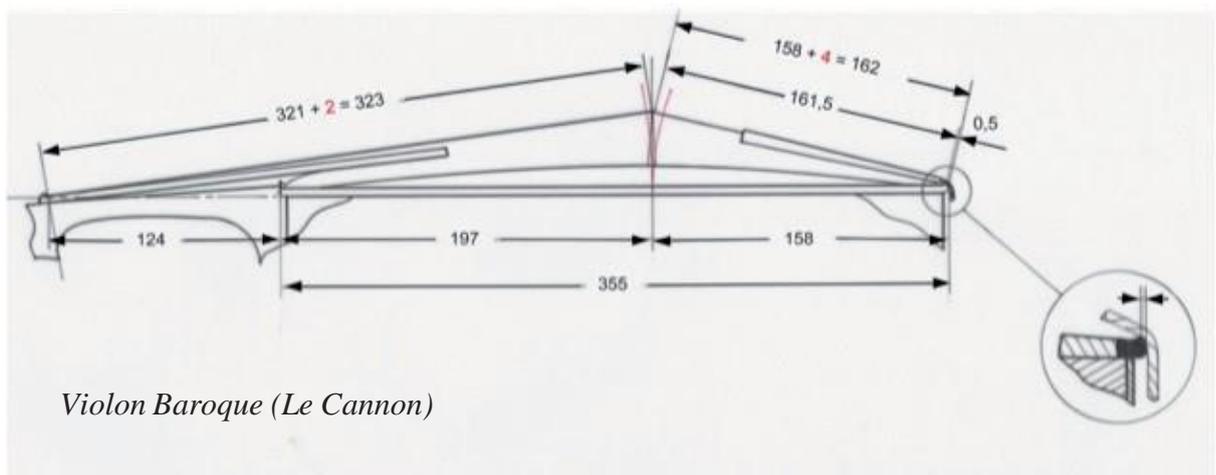
On voit que dans les violons de Guarnerius les variations du diapason du manche sont quasiment nulles alors que celui de la table peut varier de manière importante. On peut émettre l'hypothèse que la régularité de la longueur du manche était directement liée à la façon de jouer et de tenir l'instrument.

Il semble donc que la longueur idéale de la corde vibrante oscille autour de 323 mm : le Cannon a un diapason de 197 mm et de 124 mm soit 321 mm auxquels s'ajoutent 2 mm afin d'obtenir la longueur de la corde vibrante ; cet allongement est dû à l'angle des cordes par rapport au corps en usage à l'époque baroque.

Alard 1742 (Del Gesu)



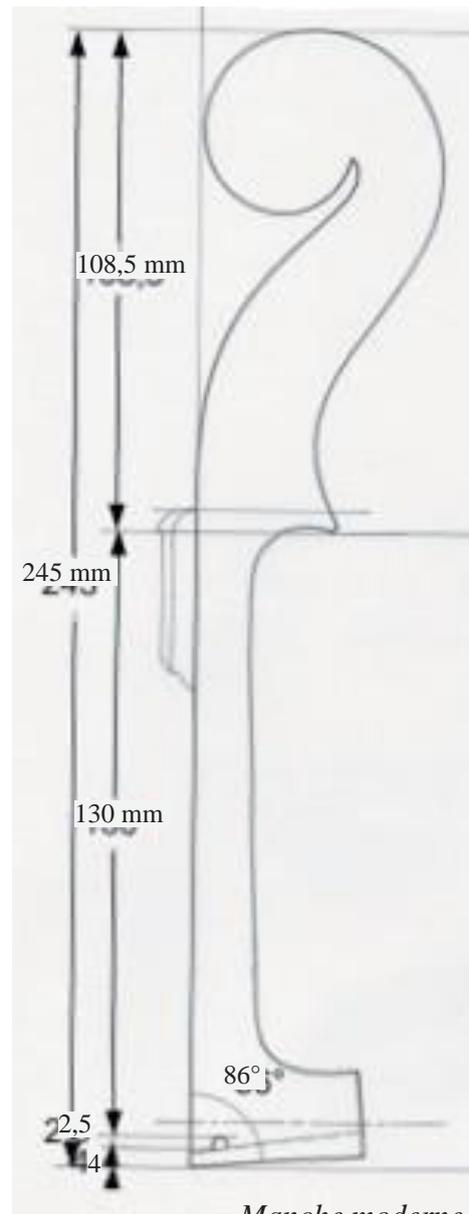
Cannon 1743 (Del Gesu)



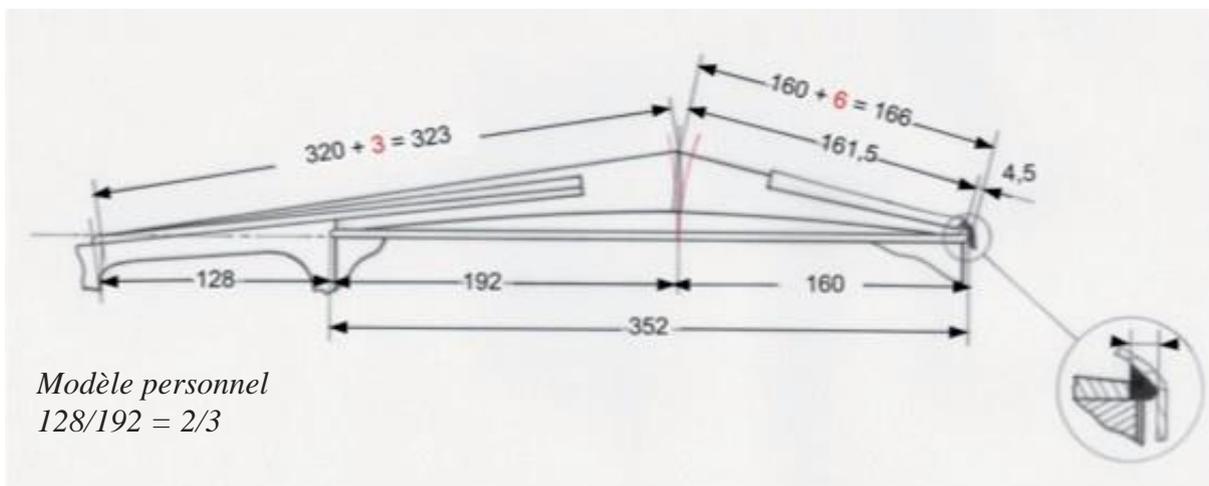
L'idée qui s'impose alors c'est d'envisager un nouveau manche qui permettrait de conserver cette longueur idéale de corde vibrante soit 323 mm. En effet, le violon moderne, on l'a vu, a des proportions de 130 + 195 mm soit un total de 325 mm auxquels on doit ajouter les 3 mm d'angle moderne des cordes ce qui donne un total de 328 mm. Soit 5 mm de trop par rapport à la longueur idéale.

La longueur de la corde vibrante est ici allongée comme l'a été la longueur du corps ; or, nous savons aujourd'hui que cet allongement du corps fut une erreur ; je pense que c'est aussi une erreur d'allonger la longueur de la corde vibrante.

Par ailleurs, si on garde les proportions du Cannon c'est-à-dire 124 + 198 mm, on a une longueur de manche qui n'est plus adaptée à la technique moderne du violon. La majorité des Guarnerius ayant un diapason de table de 192 mm, il m'a semblé judicieux de conserver ce diapason. Le violon actuel ayant un diapason de proportion 2/3, il m'a semblé important de le conserver. Ainsi le manche devrait mesurer 128 mm ($192 \text{ mm} \times 2/3 = 128 \text{ mm}$) ; ce manche est plus long de 4 mm que le manche baroque et plus court de 2mm que le manche actuel. On retrouve alors la longueur de la corde vibrante des meilleurs violons de Guarnerius soit $192 \text{ mm} + 128 \text{ mm} + 3 \text{ mm}$ (angle moderne) = 323 mm. Il est important d'avoir à la fois une longueur de corde vibrante de 323 mm et un diapason de rapport 2/3. Ce n'est pas le cas du Le Leduc qui, tel qu'il est aujourd'hui, a bien une longueur de corde vibrante de 323 mm (130 ; 190) mais son diapason ne se trouve plus dans un rapport 2/3.



Manche moderne

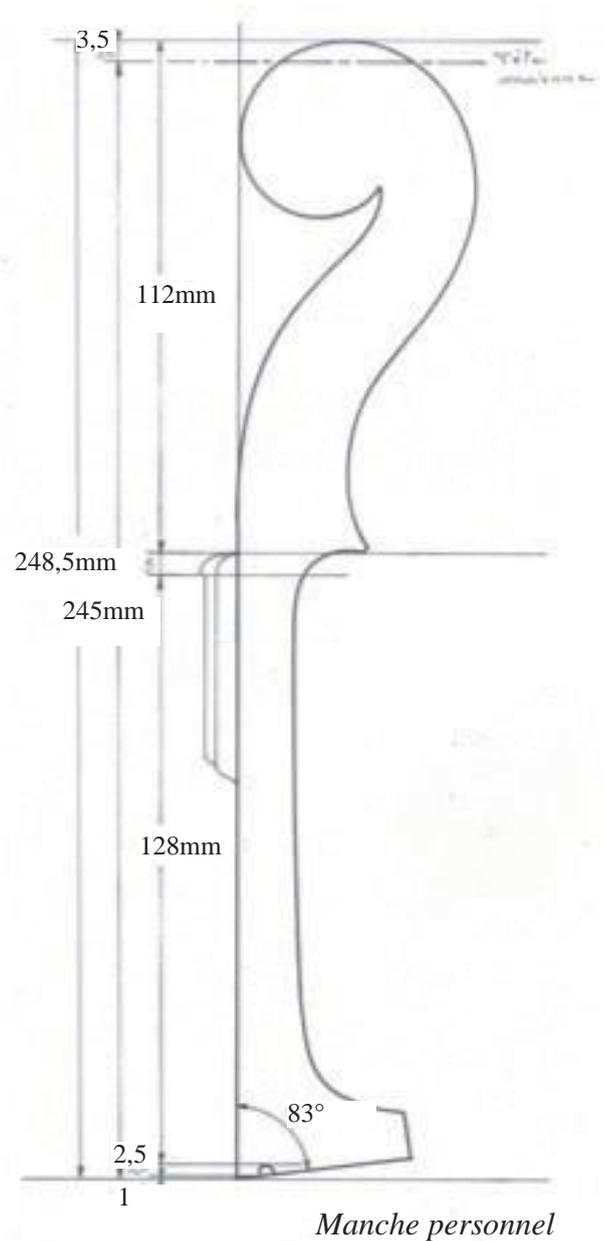


Modèle personnel
 $128/192 = 2/3$

Modification de la tête

Les modifications apportées au diapason du manche entraînent, si l'on veut conserver les proportions définies par Guarnerius, une modification de la tête.

Guarnerius par rapport à Stradivarius a allongé les têtes et les manches mais en conservant le même rapport. Leurs têtes varient autour d'une moyenne de respectivement 108.5 et 105 mm pour des diapason de manche de 124 mm pour le premier et de 120 mm pour le second ; ainsi $124 : 108.5 = 120 : 105 = 8/7$. Comme j'ai allongé le diapason du manche de 124 à 128 mm, pour garder le même rapport que celui du violon baroque il faut donc appliquer ce rapport à la longueur choisie de 128 mm, ce qui donne : $128 : 8/7 = 112$ mm.



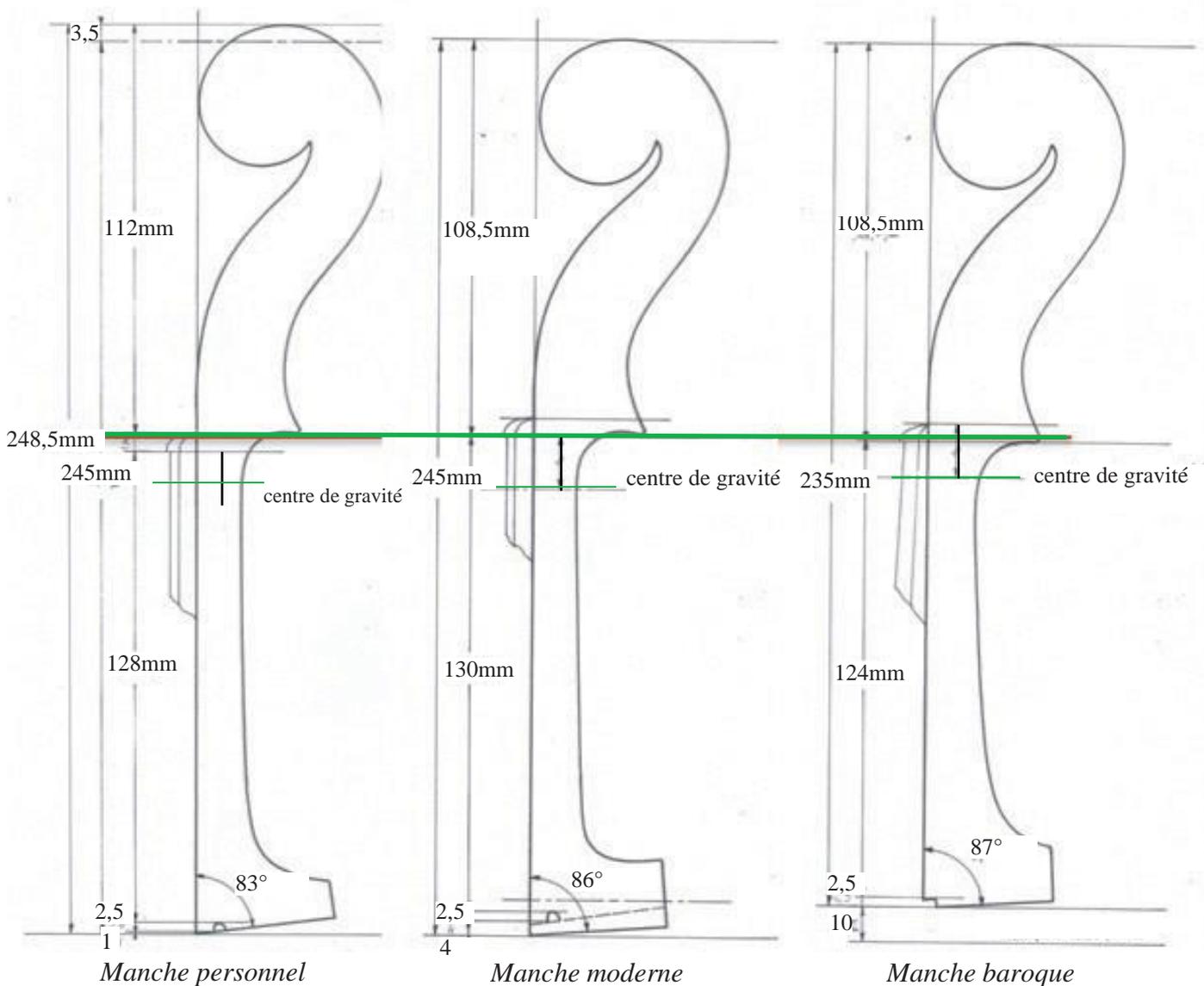
	Stradivarius	Guarnerius
Tête	105 mm	108,5 mm
Diapason	120 mm	124 mm
Rapport diapason/tête	$120/105 = 8/7$	$124/108,5 = 8/7$

«Guarnerius par rapport à Stradivarius a allongé les têtes et les manches mais en conservant le même rapport».

La longueur du manche moderne garde les caractéristiques du violon baroque.

L'adoption de ces nouvelles mesures de 128 mm pour le manche et 112 mm pour la tête s'accompagnait d'un déplacement du centre de gravité. Pour retrouver la place du centre de gravité du violon moderne j'ai abaissé la touche de 5 mm, augmentant ainsi le confort de jeu des musiciens en première et demie position. Alors que dans le violon moderne le haut de la touche est au niveau du cul de poule, dans cette nouvelle configuration c'est le haut du sillet qui se trouve au niveau du cul de poule.

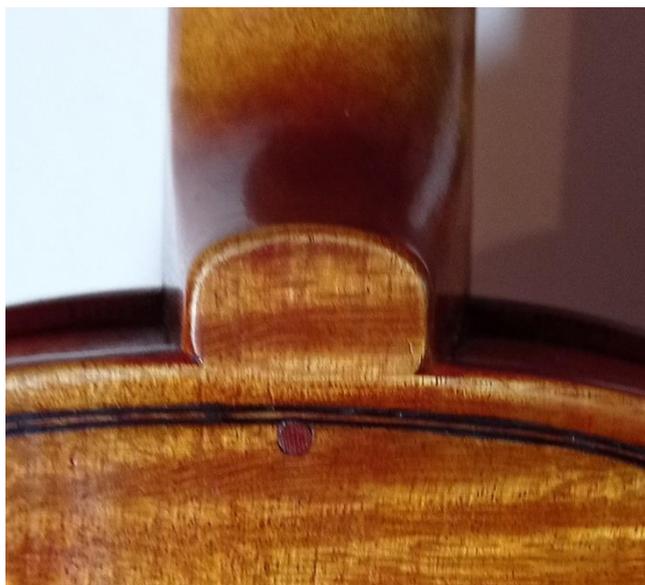
Je me suis alors aperçu que je retombais ainsi sur la longueur du manche baroque tout en gardant les caractéristiques du violon baroque : proportions et longueur de corde vibrante. J'ai allongé le cheviller à partir de la cheville de la corde de LA afin de donner plus de solidité aux joues du cheviller au niveau de cette cheville ; point particulièrement fragile sur les têtes classiques.



Pour obtenir une tête de 112 mm, j'ai allongé et redessiné le cheviller, la coquille restant, elle, pratiquement inchangée.

Les joues du chevillier doivent être dans le prolongement de la touche.

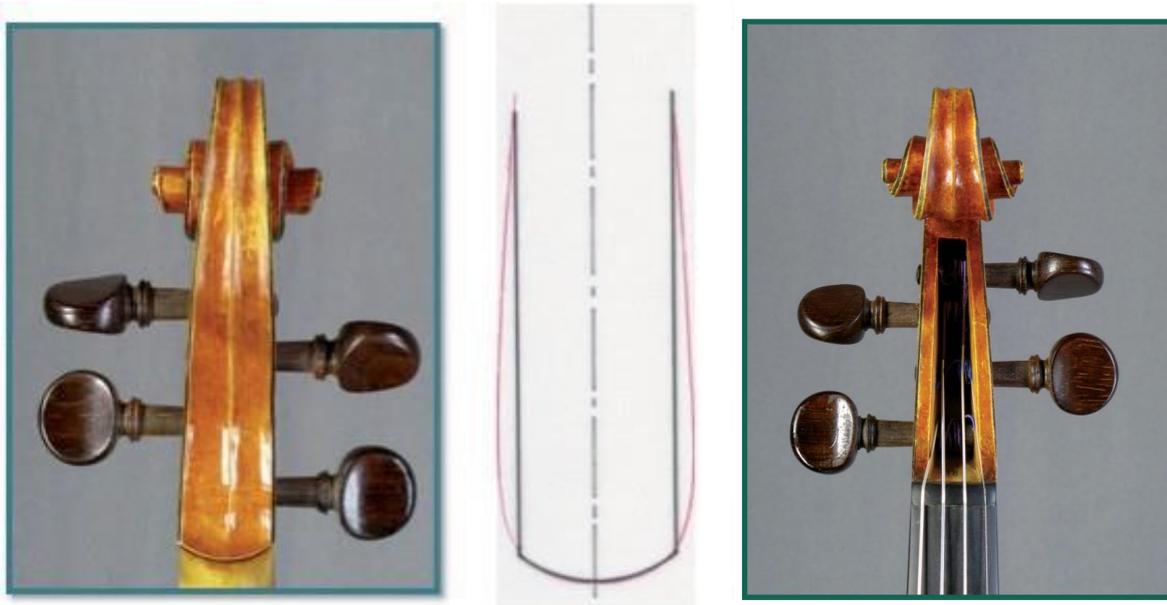
Guarnerius faisait les joues du cheviller dans le prolongement de la touche. Sur de vieilles photos du Cannon prises avant que la touche ne soit modifiée (tel qu'il a été joué par Paganini 1782 - 1840) on peut estimer que l'espace entre les cordes était de 20 mm (il est actuellement de 16.5 mm) et donc que la touche faisait 26 à 27 mm (article du Strad d'octobre 2004). La largeur de la touche originelle du Stradivarius Lady Blunt 1721 est de 26 mm. (le renversement était de 20 mm)



Dans le violon moderne la touche a une largeur de 23.5 mm et un chevillier de 26/27 mm soit la largeur du violon baroque. Pour retrouver la logique du violon baroque, j'ai fait le chevillier de la même largeur que la touche, soit 23.5 mm.

La réduction de la largeur de la tête entraîne bien sûr le rétrécissement du cul de poule qui prend automatiquement une forme plus aplatie. Ce n'est pas dans un but esthétique, ni par fantaisie mais pour conserver la solidité de la tête à ce niveau.

J'ai harmonisé le talon avec le cul de poule, il a donc la même largeur mais de ce fait il est plus plat que dans le violon moderne. Cela facilite les démanchés (appui du pouce en 5e position) et donne au manche une forme proche de celle du violon baroque.



La liaison entre le manche et le corps est particulièrement importante.

Le manche du violon baroque était collé directement sur les éclisses et relié au corps par cinq pièces métalliques, deux petites chevilles aveugles et trois clous enfoncés à partir du tasseau. Le manche du violon moderne est lui ajusté et collé dans une mortaise faite dans le tasseau.

J'ai la conviction que la liaison entre le manche et le corps est particulièrement importante. Le violon est composé de deux parties bien distinctes : le corps et le manche ; ces deux éléments ne doivent pas s'enchevêtrer mais ils doivent être fortement reliés. La jonction doit respecter celle qui a été retenue par les luthiers baroques. Les clous ne servent pas uniquement à fixer le manche au corps (il tiendrait sans les clous) mais à permettre une liaison forte entre les deux parties qui assure la transmission des vibrations.

«Les clous ne servent pas uniquement à fixer le manche au corps mais à permettre une liaison forte entre les deux parties qui assure la transmission des vibrations ».

Inclinaison du manche sur son horizontale : L'ensemble du manche (tête et poignée) a une inclinaison de 1mm du côté de la corde de Mi. Cela permet d'avoir moins de tension sur le chevalet au niveau de la corde de Mi qui est actuellement métallique et améliore le confort de la main gauche tant dans le jeu que dans l'accord.

Christian Urbita.

Crédit photo :

Loic Le Canu

Livre Guarneri del Gesu de Peter Biddulph.

Bibliographie :

*Stradivari - Guarneri de W. E. Hill&Sons Les secrets
de Stradivarius de Sacconi L'Art du luthier de
Tolbecque*

*Musical instruments in the Ashmolean Museum edited
by John Milnes*

*Antonio Stradivari de Charles Beare Guarneri del
Gesu de Peter Biddulph*

