

Cyrille Grenot

La facture instrumentale des cuivres

dans la seconde moitié du XIX^e siècle en France

Avant-propos La réalisation de ce travail s'est appuyée sur l'ouvrage de Malou Haine pour orienter et cibler les recherches.¹ Plusieurs documents d'archives ont également apporté de précieux renseignements. Les principaux sont les dossiers de faillites conservés aux Archives de Paris; les inventaires d'associations, de décès et de successions retrouvés dans le minutier central des notaires de Paris aux Archives nationales de France; les dossiers de demandes de Légion d'honneur adressées au Ministère du Commerce, de l'Industrie et de l'Agriculture, également aux Archives nationales, et enfin, les brevets d'inventions, consultés à l'Institut national de la propriété industrielle (INPI).

Des données collectées dans les inventaires ont permis de réaliser deux tableaux: l'un pour les outils (p. 95), l'autre pour les instruments fabriqués (p. 94).

Enfin, en 1850, les instruments de musique sont classés en fonction de la spécialité de l'atelier ou du facteur qui les produisent. Pour les vents de l'orchestre, la matière (le métal et le bois) exige des techniques de fabrication distinctes. Ainsi, la famille des cuivres comprend tout corps sonore en métal, quel que soit le moyen de produire un son (embouchure, anche, voix ...) et ses mécanismes, s'il en est doté (clapets, pistons, coulisse ...). Cela explique l'association des saxophones, cornes d'appel, porte-voix et cetera. aux trompettes, cors, trombones, saxhorns et autres, dans les catalogues instrumentaux de l'époque. Dans notre travail, nous nous sommes principalement intéressés aux aérophones en métal à embouchure et nous avons occasionnellement abordé d'autres familles.

Introduction Au début du XIX^e siècle, les instruments de musique en cuivre connaissent une révolution avec l'invention de deux mécanismes: le piston et le cylindre rotatif. Ils permettent à cette famille instrumentale de s'émanciper et à leurs praticiens d'explorer un nouveau monde musical, celui du chromatisme et des modulations harmoniques chères aux compositeurs romantiques. Au sein de l'orchestre, les cuivres diversifient et enrichissent leurs rôles. Ils deviennent des acteurs aussi importants que les cordes et les bois.

En France, ces instruments de cuivre « à machine » apparaissent vers 1826. La préférence des facteurs est accordée au piston, dit « ordinaire », inventé par le Silésien Stœltzel.

1 Malou Haine: *Les facteurs d'instruments de musique à Paris au 19^e siècle. Des artisans face à l'industrialisation*, Bruxelles 1985.

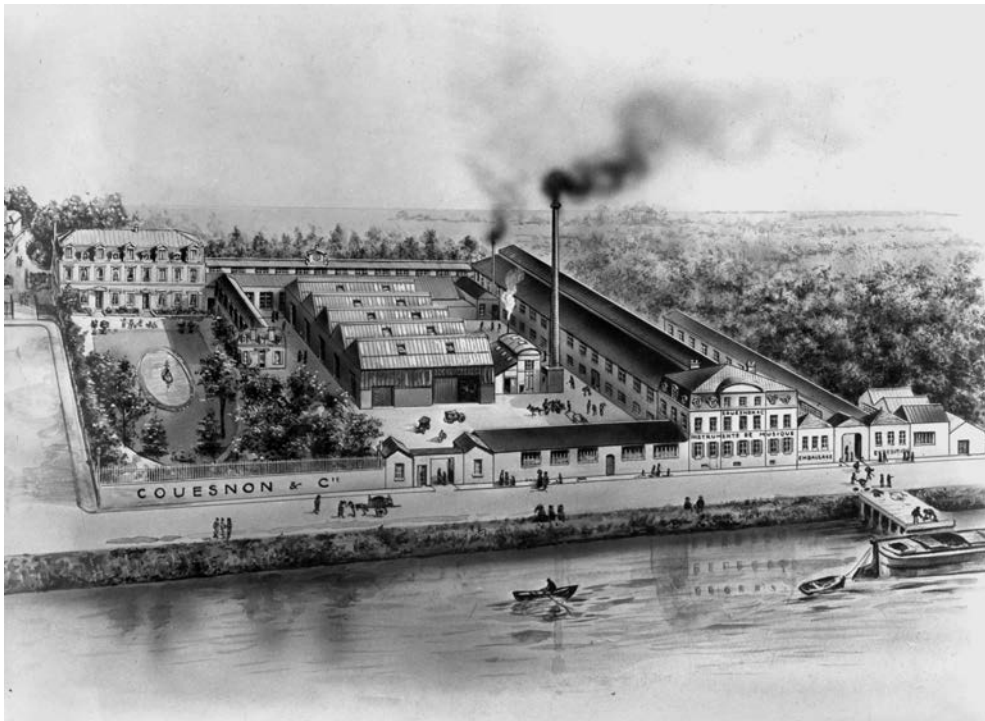


FIGURE 26 ET 27 Représentations des manufactures Couesnon de Château-Thierry et Garennes-sur-Eure vers 1900 (auteur inconnu; document privé)

this practice was a badge of honour. Such feats of inspiration and virtuosity were greatly attractive to early nineteenth-century audiences and, among horn players, Gallay was the leading exponent of it.

This type of improvisation was so common at the time that commentators rarely mentioned it. For information about this practice it is helpful to look more broadly. The writings of other instrumentalists can prove useful, although as this was a skill associated with musicians at the top of their profession, methods and treatises mention the subject but sparingly. More intimate accounts such as diaries and letters also prove more informative than the press of the time.

Momigny defined a prelude as “An introduction, a musical discourse, preliminary and improvised or supposed to be, in which a composer makes known his musical knowledge and skill on the instrument on which he preludes”. He warns that “it requires a genius as free as it is profound” and those without the knowledge and genius needed were risking too much.⁴¹ Preluding had multiple benefits for the performer and the audience. The performer:

- had the opportunity to “warm up”, to test the acoustic, to check how the instrument was responding,
- could signal to the assembled audience that his performance was commencing,
- could introduce the tonality or the character of the work he was about to perform or create a link between pieces he was performing, and
- was able to demonstrate his “creative” skills as a composer and an improviser.

Carl Czerny summed these points up when he wrote:

“It is akin to a crown of distinction for a keyboardist, particularly in private circles at the performance of solo works, if he does not begin directly with the composition itself, but is capable by means of a suitable prelude of preparing the listeners, setting the mood, and also hereby ascertaining the qualities of the pianoforte, perhaps unfamiliar to him, in an appropriate fashion.”⁴²

The audience in return was encouraged to settle down and focus on the music. Liszt joked that the opening page of his Fantasy on Bellini’s *La sonnambula* was included only to allow the audience “to assemble and blow their noses.” When he got to the second page he said, “So, now everyone sits!”⁴³

⁴¹ Momigny: *Cours complet*, vol. 2, p. 693.

⁴² Carl Czerny: *Systematische Anleitung zum Fantasieren auf dem Pianoforte* Op. 200, Vienna 1829, p. 5, quoted in Kenneth Hamilton: *After the Golden Age. Romantic Pianism and Modern Performance*, Oxford 2007, p. 104.

⁴³ The Piano Master Classes of Franz Liszt, 1884–1886. *Diary Notes* by August Göllicher, ed. by Wilhelm Jergen, trans. Richard Louis Zimdars, Bloomington 1996, p. 59, quoted in Hamilton: *After the Golden Age*, p. 112.

a character in keeping with the main work, the ability to sway the audience, and the crucial importance of a deep understanding of melody and harmony – are the same elements involved in effective preluding, and would prevent the faults Dauprat levels at the genre.

Douze grands caprices pour le cor, faisant suite aux études et préludes Op. 32 Rousseau defined a caprice as “a kind of free musical piece, in which the composer, without submitting himself to any theme, gives free reign to his genius, and submits himself to the fire of composition”.⁵³ Caprices in effect are grander preludes, what Czerny would term a “fantasia prelude”. The subtitle, “following after the studies and preludes”, indicates that the caprice offers a greater challenge than preludes and should only be tackled after the preludes have been mastered. On one occasion Gallay uses the term “caprice” and “prelude” interchangeably – he writes out the Tenth Caprice, the briefest of the set, in an autograph book and entitles it “prélude pour cor”.⁵⁴

Dedicated to Gallay’s friend E. Poignié, the Caprices number twelve in total. Paganini’s Twenty-four Caprices are clearly an important model. Whilst many horn players of Gallay’s era did not feel that the horn was harmonically limited, when compared to keyboard and string instruments, its possibilities for writing for every key were more challenging. In Part Three of his *Méthode*, Dauprat explains how to play in each key whilst only using the five solo crooks, and in Part One he demonstrates that each crook would be capable of playing eighteen scales, “within the limits of which we will here confine the modulatory faculties of the horn”.⁵⁵

Key	Crooks	Key	Crooks
C major	F & G crook	f # minor	D & E
c minor	E ♭	G major	G & D
C # minor	E	g minor	E & F
D major	D & G	g # minor	E
d minor	F	A ♭ major	E ♭
E ♭ major	E ♭	A major	D & E
E major	E	a minor	F & G
e minor	D & G	B ♭ major	E ♭ & F
F major	F	B major	E
f minor	E ♭	b minor	D & G

ILLUSTRATION 4 Louis-François Dauprat’s explanation of how to create each key using only the cor solo crooks

- 53 Jean-Jacques Rousseau: *Dictionnaire de musique*, Paris 1768, p. 74.
- 54 Album d’autographes de musique collectionné par Dantan – Fragment autographe de Gallay: *Prélude en Fa*. Pn Rés. Vm7 537.
- 55 Dauprat: *Méthode*, vol. 2, p. 57, vol. 1, p. 62.

The Caprices cover thirteen keys in all. The first, fourth, eighth, tenth and twelfth are written mainly in C major, with the third and sixth in G major. The rest are all in minor keys: the second in g minor, fifth in c minor, the seventh in d minor, the ninth in e minor and the eleventh in a minor. Modulations within the Caprices also cover the major keys of D, A, E, A flat and E flat and the minor key of b.

Gallay does not specify a particular crook for the Caprices; nor does he do so for any of these unaccompanied works for horn. This provides the performer with a wider range of tonalities. The five cor solo crooks that Gallay would have had at his disposal with his 1821 Lucien-Joseph Raoux cor solo (D, E flat, E, F and G) give the performer the following possibilities:

Caprice	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Original Key	C maj	g min	G maj	C maj	c min	G maj	d min	C maj	e min	C maj	a min	C maj
D crook	D maj	a min	A maj	D maj	d min	A maj	e min	D maj	f $\sharp$ min	D maj	b min	D maj
E $\flat$ crook	E $\flat$ maj	b $\flat$ min	B $\flat$ maj	E $\flat$ maj	e $\flat$ maj	B $\flat$ maj	f min	E $\flat$ maj	g min	E $\flat$ maj	c min	E $\flat$ maj
E crook	E maj	b min	B maj	E maj	e min	B maj	f $\sharp$ min	E maj	a $\flat$ min	E maj	c $\sharp$ min	E maj
F crook	F maj	c min	C maj	F maj	f min	C maj	g min	F maj	a min	F maj	d min	F maj
G crook	G maj	d min	D maj	G maj	g min	D maj	a min	G maj	b min	G maj	e min	G maj

ILLUSTRATION 5 Key structure for the Caprices⁵⁶

The Caprices are substantial works, longer by far than the *Préludes*, and they require a great technical prowess. Momigny defined a caprice as “a piece full of verve and originality. The whims of a caprice should be only permitted to great composers because they alone can redeem the charm and pleasure that can be lost in these kinds of pieces.”⁵⁷ Whilst a prelude often serves an introductory purpose, a caprice is designed to be much more characterful. These are independent works rather than merely preludes to more substantial pieces. The character of the individual Caprices varies greatly: some are heroic, some tender, some deeply poignant. Each Caprice is virtuosic and impressive enough on its own, but the wide variety in character suggests a more substantial work, more in the style of Baillot’s “fantasy prelude”.

⁵⁶ The cells unshaded represent the choices made by the author in a recent recording of these works. Available on the Resonus Classics Label (RES10114).

⁵⁷ Momigny: *Cours complet*, vol. 2, p. 671. “Caprice. Morceau plein de verve et d’originalité. Il ne devrait être permis qu’aux grands compositeurs de faire des caprices parce qu’eux seuls peuvent racheter par le savoir ce qui peut manquer à ces sorte de morceaux du côté du charme et de l’agrément.”

Meifred und die Einführung des Ventilhorns in Frankreich¹

Einführung Joseph-Émile Meifred (1791–1867) war ohne Zweifel der wichtigste Vertreter des Ventilhorns in Frankreich im 19. Jahrhundert.² Er war es, der das neue Instrument gemeinsam mit Instrumentenbauern verbesserte und es am 9. März 1828 zum ersten Mal in Paris öffentlich zu Gehör brachte, er war es aber auch, der 1833 die erste Professur für Ventilhorn am Pariser Conservatoire übernahm. Anlässlich des Konzerts 1828 zeigte sich der Kritiker François-Joseph Fétis zuversichtlich, dass sich das Instrument bald würde durchsetzen können:

»Un solo pour le cor à pistons, exécuté par M. Meyfred, à qui l'on doit ses perfectionnemens, a donné une haute idée de toutes les ressources qu'on peut trouver dans cet instrument. Des difficultés, inexécutables sur le cor ordinaire, et des modulations multipliées ont été jouées par M. Meyfred avec une facilité qui a démontré aux auditeurs les moins éclairés les avantages des nouveaux procédés. Je ne doute pas que le cor à pistons ne soit généralement adopté [...].«³

Fétis sollte sich täuschen: mit der Pensionierung Meifreds 1864 wurde die Ventilhornklasse aufgelöst und erst 1903 durch François Brémont offiziell wieder eingeführt. Dadurch blieb Meifred der einzige französische Ventilhornprofessor des 19. Jahrhunderts.

Nicht nur bedingt durch seine Stellung, sondern auch inhaltlich gesehen, sind die dem Ventilhorn gewidmeten Publikationen Meifreds deshalb von ganz besonderer Bedeutung. Zu den meisten findet sich bereits Literatur,⁴ eine Schrift wurde von Ulrich Hübner allerdings erst kürzlich entdeckt und harrt noch ihrer genauen Einordnung. Es handelt sich dabei um einen Druck aus dem Jahr 1829 mit dem Titel *Première Étude Raisonnée dans tous les tons majeurs pour le Cor à Pistons décadée d'un Tableau Synonymique de toute l'Etendue de son Echelle par demi ton*.

Im vorliegenden Beitrag kann allerdings nicht näher auf diese Schrift eingegangen werden, stattdessen soll Meifreds Publikation *Notice sur la fabrication des instruments de*

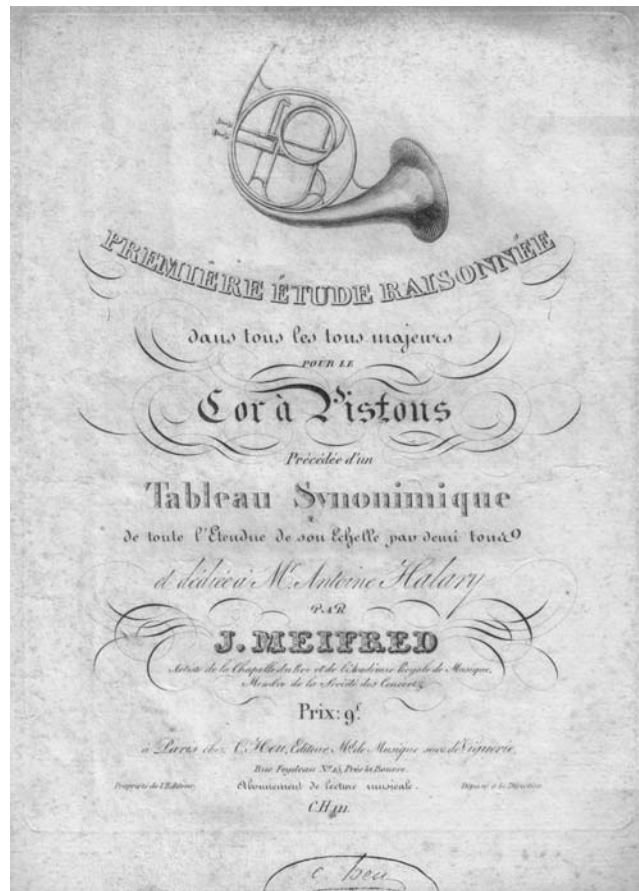
¹ Wichtige Impulse verdankt dieser Artikel dem Text von Daniel Allenbach: *Frühe Ventilhornschulen in Frankreich*, in: *Romantic Brass. Ein Blick zurück ins 19. Jahrhundert. Symposium 1*, hg. von Claudio Baccigaluppi und Martin Skamletz, Schliengen 2015 (*Musikforschung der Hochschule der Künste Bern*, Bd. 4), S. 199–213.

² Zu seiner Biographie siehe Jeffrey Leighton Snedeker: *Joseph Meifred's »Méthode pour le cor chromatique ou à pistons«*, and, *Early valved horn performance and pedagogy in nineteenth-century France*, Madison 1991.

³ François-Joseph Fétis: *Régénération de l'école royale de musique. Société des concerts*, in: *Revue musicale* 3 (1828), S. 145–149, hier S. 148.

⁴ Siehe Snedeker sowie Allenbach: *Frühe Ventilhornschulen*.

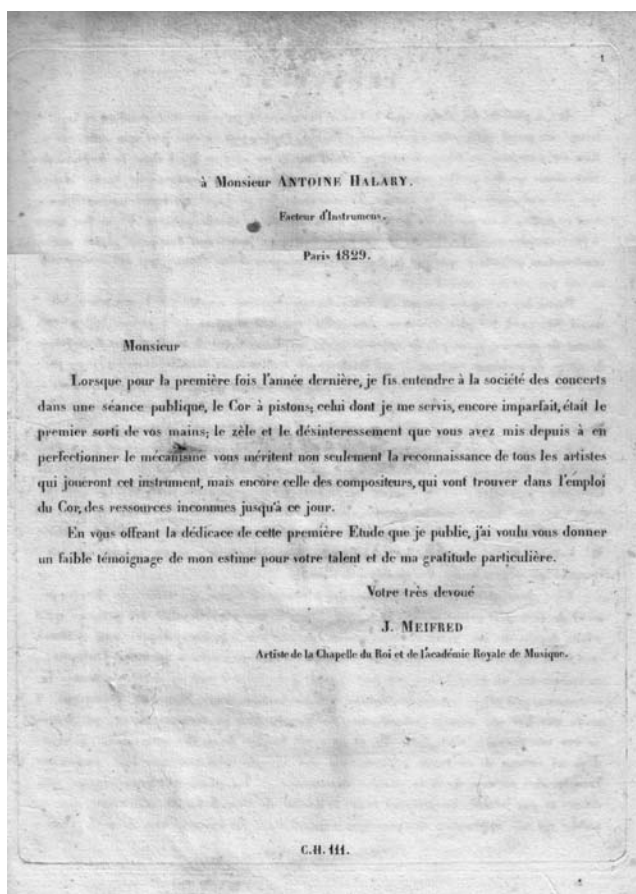
ABBILDUNG 1 Titelbild und Widmung des bis anhin unbekannten Werks von Meifred aus dem Jahre 1829



musique en cuivre en général et sur celle du cor chromatique en particulier von 1851 im Zentrum stehen. Dabei werden einige Abschnitte, die mir für die Entwicklung des Ventilhorns wichtig erscheinen, näher erklärt. Zudem werden einige Aussagen Meifreds, bestimmte Instrumente betreffend, anhand vier speziell ausgewählter Instrumente aus Meifreds Zeit überprüft.

Notice sur la fabrication des instruments de musique en cuivre en général et sur celle du cor chromatique en particulier (1851)⁵ In dieser Schrift, die als »Extrait de l'Annuaire de la Société des anciens Elèves des Ecoles nationales des Arts-et-Métiers« veröffentlicht wurde, gibt Meifred einen kurzen Abriss der Erfindung der Ventile durch Stölzel und der Einführung dieser neuen Entwicklung in Frankreich. Er beschreibt eine Trompete, die 1826 durch Spontini nach Frankreich kam, als ein Instrument, bei dem anstelle von hintereinander liegen-

5 Joseph-Émile Meifred: Notice sur la fabrication des instruments de musique en cuivre en général et sur celle du cor chromatique en particulier, Paris 1851 (Extrait de l'Annuaire de la Société des anciens Elèves des Ecoles nationales des Arts-et-Métiers, année 1851).



den Pistons verschiedene Schlaufen mit engen Winkeln zugeschaltet werden konnten, wodurch der Luftdurchgang sehr behindert wurde. Dadurch wurde das Instrument dumpf und anstrengend zu blasen. Auf diese Weise konnte man zwar in der Mittel- und in der hohen Lage eine chromatische Leiter spielen, das Timbre änderte sich aber von Ton zu Ton stark. Es schien Meifred, dass dieses System für die Trompete noch nicht reif genug war.

Im Jahr 1827 folgten laut Meifred zwei weitere Instrumente, zwei Hörner mit Kastenventilen, wovon eines an Dauprat, den Naturhornlehrer am Conservatoire, das andere an den Instrumentenbauer Halary ging. Trotz einiger Verbesserungen weigerte sich Dauprat, dieses Instrument zu spielen, da es sowohl sehr schwer an Gewicht als auch schwierig zu blasen war.

Meifred versuchte nun, die deutsche Erfindung der Ventile an französische Bedürfnisse anzupassen. Er baute mit dem Instrumentenmacher Labbaye ein mit zwei Stölzel-Pistons ausgerüstetes Naturhorn mit der Neuerung von Piston-Stimmzügen. Dieses Instrument brachte Labbaye und Meifred 1827 eine Silbermedaille an der Industrieausstellung in Paris ein (Abbildung 2).

Dans l'esprit du grand public, « trompe » et « cor » ne font bien souvent qu'un seul et même instrument, étroitement lié à la chasse ... renforçant, si besoin était, cette association d'idées!

Conclusion Le corniste du ^{xxi}^e siècle, dont le lointain ancêtre était certainement plus chasseur que musicien, est l'héritier d'une longue tradition. Au sein de la famille des cuivres, le cor est l'instrument dont les évolutions liées tant au progrès de la facture instrumentale qu'à la technique propre à son jeu ont été les plus nombreuses: corne animale, cor simple, cor à tons de rechange, cor « d'invention », cor omnitonique, cor à pistons ... jeu simple « naturel », jeu à sons bouchés, jeu moderne ... L'adjonction des pistons à l'instrument dans le courant du ^{xix}^e siècle n'a pas eu pour conséquence de détrôner radicalement l'instrument naturel, bien au contraire!

Dans les années 1970–1980, le regain d'intérêt consacré à la musique baroque a favorisé le retour de son enseignement officiel au Conservatoire (et dans de nombreux centres musicaux européens). Dès lors, certains facteurs d'instruments ont renoué avec la fabrication de cors naturels, destinés tant à des musiciens professionnels issus d'horizons différents, qu'à des instrumentistes amateurs. Chacun à sa manière, tous perpétuent une tradition musicale ancienne et bien ancrée, en témoignant d'un intérêt et d'un attachement profonds pour l'instrument naturel, au timbre si particulier, à la sonorité inimitable, dans sa couleur originelle.

Annexe Alfred de Vigny (1797–1863): *Le cor*, écrit à Pau, en 1825⁸

I J'aime le son du Cor, le soir, au fond des bois,
Soit qu'il chante les pleurs de la biche aux abois,
Ou l'adieu du chasseur que l'écho faible accueille,
Et que le vent du nord porte de feuille en feuille.

Que de fois, seul, dans l'ombre à minuit demeuré,
J'ai souri de l'entendre, et plus souvent pleuré!
Car je croyais ouïr de ces bruits prophétiques
Qui précédaient la mort des Paladins antiques.

O montagnes d'azur! ô pays adoré!
Rocs de la Frazona, cirque du Marboré,
Cascades qui tombez des neiges entraînées,
Sources, gaves, ruisseaux, torrents des Pyrénées;

Monts gelés et fleuris, trône des deux saisons,
Dont le front est de glace et le pied de gazons,
C'est là qu'il faut s'asseoir, c'est là qu'il faut entendre
Les airs lointains d'un Cor mélancolique et tendre.

Souvent un voyageur, lorsque l'air est sans bruit,
De cette voix d'airain fait retentir la nuit;
A ses chants cadencés autour de lui se mêle
L'harmonieux grelot du jeune agneau qui bêle.

Une biche attentive, au lieu de se cacher,
Se suspend immobile au sommet du rocher,
Et la cascade unit, dans une chute immense,
Son éternelle plainte au chant de la romance.

Ames des Chevaliers, revenez-vous encor?
Est-ce vous qui parlez avec la voix du Cor?
Roncevaux! Roncevaux! dans ta sombre vallée
L'ombre du grand Roland n'est donc pas consolée!

8 Alfred de Vigny: *Poèmes antiques et modernes*, Paris 1859, p. 179–185.

II Tous les preux étaient morts, mais aucun n'avait fui.
Il reste seul debout, Olivier près de lui,
L'Afrique sur les monts l'entoure et tremble encore.
« Roland, tu vas mourir, rends-toi, criait le More;

Tous tes Pairs sont couchés dans les eaux des torrents. » –
Il rugit comme un tigre, et dit: « Si je me rends,
» Africain, ce sera lorsque les Pyrénées
» Sur l'onde avec leurs corps rouleront entraînées. »

III Tranquilles cependant, Charlemagne et ses preux
Descendaient la montagne et se parlaient entre eux.
A l'horizon déjà, par leurs eaux signalées,
De Luz et d'Argèlès se montraient les vallées.

L'armée applaudissait. Le luth du troubadour
S'accordait pour chanter les saules de l'Adour;
Le vin français coulait dans la coupe étrangère;
Le soldat, en riant, parlait à la bergère.

Roland gardait les monts; tous passaient sans effroi.
Assis nonchalamment sur un noir palefroi
Qui marchait revêtu de housses violettes,
Turpin disait, tenant les saintes amulettes:

« Sire, on voit dans le ciel des nuages de feu;
» Suspendez votre marche; il ne faut tenter Dieu.
» Par monsieur saint Denis, certes ce sont des âmes
» Qui passent dans les airs sur ces vapeurs de flammes.

IV Sur le plus haut des monts s'arrêtent les chevaux;
L'écume les blanchit; sous leurs pieds, Roncevaux
Des feux mourants du jour à peine se colore.
A l'horizon lointain fuit l'étendard du More.

– « Rends-toi donc, répond-il, ou meurs, car les voilà. »
Et du plus haut des monts un grand rocher roula.
Il bondit, il roula jusqu'au fond de l'abîme,
Et de ses pins, dans l'onde, il vint briser la cime.

– « Merci, cria Roland, tu m'as fait un chemin. »
Et jusqu'au pied des monts le roulant d'une main,
Sur le roc affermi comme un géant s'élance,
Et prête à fuir, l'armée à ce seul pas balance.

» Deux éclairs ont relui, puis deux autres encore. »
Ici l'on entendit le son lointain du Cor. –
L'Empereur étonné, se jetant en arrière,
Suspend du destrier la marche aventureuse.

« Entendez-vous! dit-il. – Oui, ce sont des pasteurs
» Rappelant les troupeaux éparés sur les hauteurs,
» Répondit l'archevêque, ou la voix étouffée
» Du nain vert Obéron qui parle avec sa Fée. »

Et l'Empereur poursuit; mais son front soucieux
Est plus sombre et plus noir que l'orage des cieux.
Il craint la trahison, et tandis qu'il y songe
Le Cor éclate et meurt, renaît et se prolonge.

« Malheur! c'est mon neveu! malheur! car si Roland
» Appelle à son secours, ce doit être en mourant.
» Arrière, chevaliers, repassons la montagne!
» Tremble encor sous nos pieds, sol trompeur de l'Espagne! »

– « Turpin, n'as-tu rien vu dans le fond du torrent?
– » J'y vois deux chevaliers: l'un mort, l'autre expirant
» Tous deux sont écrasés sous une roche noire;
» Le plus fort, dans sa main, élève un Cor d'ivoire,
» Son âme en s'exhalant nous appela deux fois. »

Dieu! que le son du Cor est triste au fond des bois!

Bibliographie succincte

Georges Kastner: *Parémiologie musicale de la langue française*, Paris [1866]

Le Trésor de Vènerie, composé l'an 1394 par Hardouin, Seigneur de Fontaines-Guérin et publié pour la première fois par M. H. Michelant, Paris 1855

Georges Kastner: *Manuel général de musique militaire à l'usage des armées françaises*, Paris 1848

Désiré Dondeyne et Frédéric Robert: *Nouveau traité d'orchestration à l'usage des harmonies, fanfares et musiques militaires pour faire suite au traité d'instrumentation et d'orchestration de G. Parès*, Paris 1992

Kurt Janetzky et Bernhard Brüchle: *Le Cor*, Lausanne 1977

Jeffrey Snedeker: *Hand or Valve (or both). Horn Teaching, Technique, and Technology at the Paris Conservatoire*, ca 1840–1903, in: *Paris – un laboratoire d'idées. Facture et répertoire des cuivres entre 1840 et 1930. Actes du colloque*, Paris 2010, p. 207–218

leur vibrato soit moins présent que chez Hennebains et Maquarre, leur style était très proche de ces derniers. L'un des premiers enregistrements solistes de Léon Fontbonne, datant de la toute fin du XIX^e siècle, permet d'avoir un aperçu assez précis de son jeu; il y interprète une pièce de sa composition dédiée à Paul Taffanel (extrait n° 3).

Les caractéristiques stylistiques évoquées ci-dessus transparaissent dans de nombreux enregistrements des premières années du XX^e siècle pour lesquels les flûtistes ne sont pas mentionnés (extrait n° 4). Les traces sonores des formations parisiennes à cette époque permettent aussi d'entendre, à peu de différence près, le même type de jeu (extrait n° 5 et 6).

9: **Extrait n° 3** Léon Fontbonne: *La chasse aux papillons* op. 30, Léon Fontbonne (flûte), pianiste inconnu, 1899, www.robertbigio.com/fontbonne.htm (consulté le 29 octobre 2012) **Extrait n° 4a** Gaetano Donizetti: *La Favorite* (« Léonor, viens »), orchestre et chef inconnus (enregistré à Paris), Maurice Renaud (baryton), 1906, Marston (1997), 52005, CD **Extrait n° 4b** Giacomo Meyerbeer: *Les Huguenots* (« Ô beau pays »), orchestre et chef inconnus (enregistré à Paris), 1912, Marston (2009), 53009-2, CD **Extrait n° 5a** Claude Debussy: *Prélude à l'après-midi d'un faune*, Orchestre Symphonique du Gramophone, chef inconnu, c. 1912, Gramophone, 030607/030608, 78 t. **Extrait n° 5b** Claude Debussy: *Prélude à l'après-midi d'un faune*, Orchestre Lamoureux, dir. Camille Chevillard, 1922, Pathé 6594, 78 t. **Extrait n° 5c** Claude Debussy: *Prélude à l'après-midi d'un faune*, Orchestre des Concerts Colonne, dir. Gabriel Pierné, 1930, Malibran-Music (c. 1995), CDRG 140, CD **Extrait n° 6a** Georges Bizet: *Deuxième entracte de Carmen*, Orchestre de l'Opéra-Comique, dir. François Ruhlmann, 1911, Marston (1999), 52009-2, CD. L'interprète de ce solo est probablement Louis Balleron (1869–1916): ayant obtenu son 1^{er} prix en 1891 dans la classe de Joseph Henri Altès, il fut soliste de l'Opéra-Comique de 1900 à 1914. Dès les premières années du XX^e siècle, il effectua divers enregistrements en soliste au piccolo dans lesquels on peut entendre très nettement l'usage du vibrato sur de nombreuses notes. **Extrait n° 6b** Georges Bizet: *Deuxième entracte de Carmen*, Orchestre de l'Opéra-Comique, dir. Piero Coppola, 1926, Malibran Music (c. 2000), CDRG 114, CD. Il s'agit du premier enregistrement électrique intégral de cette œuvre.

À l'écoute de ces extraits, on retrouve deux points communs: le culte d'une sonorité claire et timbrée – caractéristique de la flûte en métal – et l'usage du vibrato. En France, l'emploi de cet ornement est apparu dans la littérature pédagogique de la flûte dès le début du XVIII^e siècle.²¹ Ce qui était alors appelé « flattement » ou encore « tremblement » était réalisé soit à l'aide d'un doigt obstruant partiellement un trou, soit, plus tard, avec l'air – la première méthode a d'ailleurs été longtemps préférée à la seconde. Si l'utilisation du vibrato a été acceptée assez tôt²² par de nombreux artistes, certains musiciens, parmi lesquels le plus grand corniste du début du XIX^e siècle, Louis-François Dauprat,²³ s'opposèrent à son usage:

21 Cf. Rachel Brown: *The Early Flute. A Practical Guide*, Cambridge 2002 (Cambridge Handbooks to the Historical Performance of Music), p. 110–115.

22 Cf. les méthodes de Hotteterre (1707), Delusse (1755) et Bordet (1760).

23 Louis-François Dauprat (1781–1868): 1^{er} prix en 1798 dans la classe de Johann Joseph Kenn (1757–1840). Il fut membre de diverses formations militaires, puis cor solo du Grand Théâtre de Bordeaux de 1806



From the left on top to the left below:

ILLUSTRATION 2 Van Cauwelaert Gantois, two valves (Van Cauwelaert Père, circa 1870) and three valves (Van Cauwelaert breveté, circa 1885), J. Billiet collection

ILLUSTRATION 3 Van Cauwelaert breveté model "Liègeois" in Bb, circa 1890

ILLUSTRATION 4 Mahillon model 412, from Mahillon catalogue 1908, p. 30

ILLUSTRATION 5 Six-valve horn by Adolphe Sax. Instrument purchased by the Brussels Conservatoire in 1873; currently in the M. Van Rijn collection

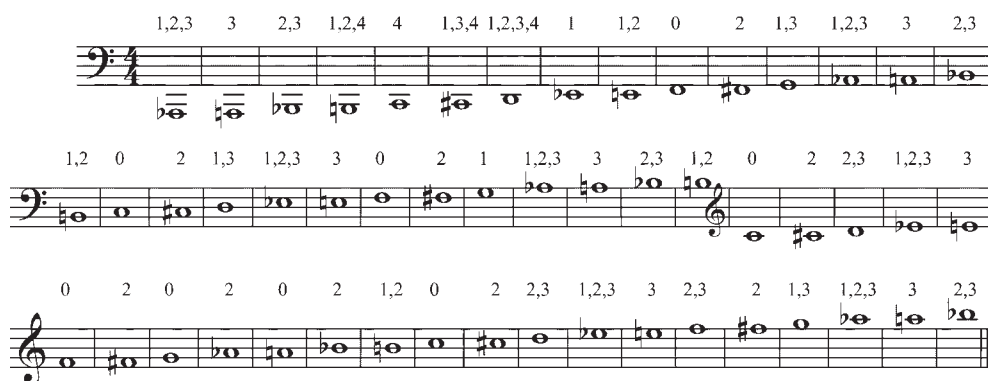
ILLUSTRATION 6 Two-valve Mahillon model 499, M. De Merlier collection

TABELLE 1 Die Bausteine von Paul Wranitzkys Quodlibet-Sinfonie im Vergleich mit ihren Vorlagen und anderen zeitgenössischen Wiener Pasticci

Wranitzky: Sinfonia (1802), Quodlibet	Vorlage (mit Wiener Aufführungsdaten: HT = Hoftheater, TW = Theater an der Wien bzw. vor 1801 Freihaustheater auf der Wieden)	Seyfried: Serenata con una Cantatina (1805), Quodlibet	[Seyfried/Haibl:] Rochus Pumpernickel (1809)
Nr. 1. A Schüsserl und a Reindl	Volkslied »A Schüsserl und a Reindl«: verwendet u. a. von Johann Baptist Henneberg (1768–1822): Die Kaufmannsbude (TW ab 1796); Franz Xaver Süßmayr (1766–1809): Der Marktschreyer (HT 1799–1803)		Nr. 26 Schluss-Chor
Nr. 2. Mama mia non mi gridate	Joseph Weigl (1766–1846): La donna di testa debole (HT 1794–1795), »Mamma mia, non mi sgridate«	Nr. 8 (fol. 81r/v, 8 T.)	Nr. 12 Ariette
Nr. 3. Nel cor più non mi sento aus der Molinara	Giovanni Paisiello (1740–1816): La molinara (L’amor contrastato, Neapel 1788, HT 1790–1809), »Nel cor più non mi sento«	Nr. 7 (fol. 79r–80v, 14 T.)	Nr. 1 Aria
Nr. 4. Le Nozze di Figaro. Non più andrai	Mozart: Le Nozze di Figaro (HT 1786/1798–1791 & dt. 1798–1801, TW ab 1792), Nr. 10 »Non più andrai«	Nr. 21 (fol. 100r/v, 10 T.)	Nr. 10 Aria
Nr. 5. Marcia Richard Löwenherz	Weigl: Richard Löwenherz (Ballett, HT 1795), Marsch		Nr. 6 Marcia
Nr. 6. Ouverture von der Zauberflöte	Nr. 6. Ouverture von der Zauberflöte		
Nr. 7. Quartetto aus der Palmira. Silenzio facciasi	Antonio Salieri (1750–1825): Palmira, regina di Persia (HT 1795–1798), »Silenzio facciasi«	Nr. 19 (fol. 96r/v, 13 T.)	Nr. 14 Quartetto
Nr. 8. L’Amor Marinaro. Pria ch’io l’impegno	Weigl: L’amor marinaro (HT 1797–1805): »Pria ch’io l’impegno«	Nr. 6 (fol. 77r–78v, 14 T.)	Nr. 20 Terzetto
Nr. 9. aus Lodoiska. Oh quanto l’anima	Giovanni Simone Mayr (1762–1845): Lauso e Lidia (Venedig 1798), »Oh quanto l’anima«, verwendet als Einlagearie in Mayr: La Lodoiska (Venedig 1796, Wien 1798)		
Nr. 10. aus Lodoiska. Contento il cor nel seno	Mayr: La Lodoiska (Venedig 1796, HT 1798), »Contento il cor nel seno«		
Nr. 11. Menuett von der Venturini. Le Nozze Disturbate	Jakob Haibel (1762–1826): Le nozze disturbate (Ballett, TW ab 1795), Menuett		

der Praxis kam. Es ist ein Instrument mit lebendiger Stimme und eigenem Charakter, das zum Musizieren einlädt. Chaussiers und Millereaus Hauptanliegen war spürbar eine große Flexibilität in der Ansprache, und mit dieser fällt Mahillons Kritik viel weniger ins Gewicht, als man beim Lesen seiner Zeilen zunächst befürchtet. Solange es beim Wechsel von Tonart zu Tonart etwas Zeit für Feinjustage an den Stimmzügen gibt, kann man selbst mit dem deutlich zu tiefen G-Horn gut arbeiten: Das Instrument reagiert sehr fein auf alle Bewegungen der rechten Hand in der Stürze und funktioniert ausgezeichnet auch bei unangenehmeren Tönen wie d' und in der kleinen Oktave. Eine Besonderheit der Obertonreihe des Cor Chaussier sei am Ende noch kurz genannt: In seiner Grundstimmung F liegt der 9. Naturton erstaunlich tief. Dieser als d" notierte Ton ist auf traditionellen Naturhörnern gerade auf den F-Bögen eher zu hoch und benötigt hier besondere Aufmerksamkeit.

Das Cor Chaussier als Ventilhorn 1891 traten die Hornvirtuosen Henri Chaussier und Henri Garigue vor eine höchst prominent besetzte Jury, um bei diesem »Wettstreit der Systeme« das bessere der von ihnen bevorzugten Instrumente küren zu lassen. Während Henri Garigue für das Ventilhorn einstand, trat Henri Chaussier mit dem von ihm erfundenen Horn vor allem für den Erhalt der positiven Aspekte des Naturhorns an. Allerdings präsentierte er bei diesem Anlass mit Hilfe der Ventile seines Hornes auch eine offen geblasene, vollchromatische Tonleiter über vier Oktaven.⁸ Diese Tonleiter ist in seiner Griffabelle für das Instrument dokumentiert (»Doigtei rationnel de la gamme chromatique«, Notenbeispiel 1)⁹ und für die erste Annäherung an das Instrument sehr



NOTENBEISPIEL 1 Griffabelle nach Chaussier – in C notiert, da Chaussier zudem die Idee nicht-transponierender Instrumente verfolgte.

- 8 Geschildert wird dieses Duell im Artikel von Paul Héraud: *Le cor chromatique et le cor omnitonique*, in: *L'Orphéon* 37 (1891), Nr. 927.
- 9 Henri Chaussier: *Notice explicative sur les nouveaux instruments en ut*. Nouvelle édition, Paris 1889, S. 19.

Introduction In circa 1800, innovative processes for producing and working brass revolutionised the manufacture of brass sheets in Europe. This opened up new possibilities for the French brass industry to expand, both by adding value along the manufacturing chain of brass products and by gaining enough expertise to compete successfully on the world markets. The aim of the present paper is to review those processes briefly and to explain how and why the French metallurgical industry took advantage of this technological change.

Brass sheet production before 1800 In the history of copper-zinc alloys (for which “brass” is the generic designation) we can identify two periods when there was a qualitative and quantitative rise in production.¹ The first occurred roughly during the first century BC in Western Europe. The second began some two thousand years later in circa 1800 and lasted a little more than a century. These two periods cut the history of brass into three phases. They are characterised by the way in which zinc was alloyed to copper to producing brass. Evidently, the most straightforward technique is to dissolve metallic zinc (temperature of fusion $T_f = 419^\circ\text{C}$) in a bath of liquid copper ($T_f = 1083^\circ\text{C}$), to stir well and to pour the melt into a shaped mould or into the form of a slab for further processing, such as by hammering or rolling. However, this technique was introduced to Europe only in the first decades of the 19th century. The reason for this is that it took a long time to learn to produce metallic zinc on a large scale in a manner that was economically efficient. The basic problems that made production of the metal so difficult were to some extent the high vapour pressure of zinc, but more crucially its high affinity for oxygen. Before 1800 zinc ores, more specifically the oxide ores known generically as calamine, were directly used in a process based on an in-situ reduction of the zinc oxide in the presence of copper. This process will be described below in greater detail.

Brass was well known since the 2nd millennium BC. Indeed, archaeological excavations have even found prehistoric artefacts mainly in the larger region around the Middle East, but also as far as Southwest Asia.² Nevertheless, it appears to have been something

- 1 Jean-Marie Welter: The zinc content of brass: a chronological indicator?, in: *TECHNE* 18 (2003), pp. 27–36.
- 2 Christopher P. Thornton: Of brass and bronze in prehistoric Southwest Asia, in: *Metals and Mines. Studies in Archaeometallurgy*, ed. by Susan La Niece, Duncan Hook and Paul Craddock, London 2007, pp. 123–135.

Instrument mit Teil	Cu	Zn	Pb	Sn	Sb	Ni	Fe	Si	Al
	Massenprozent								
Nr. 2, Kranz blank	67,2	28,9	2,6	0,07	<0,05	0,08	0,22	0,6	<0,1
Nr. 2, Kranz blank	66,8	29,6	2,6	0,07	<0,05	0,08	0,25	n.a.	n.a.
Nr. 2, Schall blank	67,9	29,5	0,87	0,16	<0,05	0,05	0,27	0,9	<0,3
Nr. 2, Schall blank	67,5	30,8	0,99	0,16	<0,05	0,06	0,28	n.a.	n.a.
Nr. 2, Anstoß, blank	67,9	28,7	1,9	<0,05	<0,05	0,15	0,20	0,8	<0,1
Nr. 2, Anstoß blank	67,3	30,1	1,9	<0,05	<0,05	0,16	0,25	n.a.	n.a.
Nr. 2, Mundrohr	67,3	30,0	2,0	0,05	<0,05	0,20	0,21	n.a.	n.a.
Nr. 2, Mundrohrhülse	67,0	31,0	0,96	0,31	<0,05	0,06	0,11	n.a.	n.a.
Nr. 34, Kranz blank	65,9	33,4	0,42	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,3
Nr. 34, Schall blank	67,5	31,7	0,45	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	<0,1	<0,3
Nr. 34, Schall Patina	65,4	32,6	0,42	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	<0,1	2,5
Nr. 34, Anstoß blank	67,0	32,0	0,40	<0,05	<0,05	0,21	<0,05	<0,1	<0,3
Nr. 34, Pistonhülse Patina	66,0	29,6	0,33	<0,05	<0,05	0,15	<0,05	<0,1	3,7
Nr. 34, Bogenaufnahme blank	67,0	32,4	0,30	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,3
Nr. 34, Aufsteckbogen blank	68,4	31,0	0,24	<0,05	<0,05	<0,05	0,07	<0,1	<0,3
Egger-Becher	63,0	36,7	<	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,3

ABBILDUNG 7 Chemische Zusammensetzung der metallographisch untersuchten Instrumente (ED-XRF-Analysen). Alle Werte sind Mittelwerte, n. a. nicht analysiert.

Die in der Formel kurzgefasste Legierungszusammensetzung des Kranzes wird folgendermaßen gelesen, wenn man sie liest wie eine moderne Legierung:¹⁶ 67–69 % Kupfer, 2,5–3,3 % Blei, Rest Zink. Diese Lesart zeigt klar, dass auch in modernen Legierungen von Schwankungen ausgegangen wird. Für den Kranz wurde ein bleireicheres Messing bevorzugt, vielleicht weil es ein etwas helleres Aussehen hat und sich so dekorativ absetzt. Im restlichen Instrument (Schall, Mundrohrhülse) überwiegt ein gelberes Messing mit 1 % Blei, wahrscheinlich mit unterschiedlichen Kupferquellen (Unterschiede im Eisen- und Zinngehalt). Anstoß und Mundrohr hingegen bestehen aus einem Messing, dessen Bleigehalt mit 2 % zwischen Kranz und Schall steht und sich in seiner Färbung dem Kranz annähert. Das Kupfer in diesen Teilen hat eine andere Herkunft als alle vorhergehenden, da es nickelreich ist. Maßgebend für die nachfolgende metallographische Untersuchung ist die Zusammensetzung des Schallstücks.

Instrument 34 besteht ebenfalls aus einem bleihaltigen Messing. Der Zinkgehalt schwankt zwischen 32 und 33 %, der Bleigehalt zwischen 0,2 und 0,4 %. An diesem Beispiel zeigt sich, dass das Vorhandensein von Patina größere Schwankungen in der Legierungszusammensetzung zur Folge hat und im Aluminiumgehalt fassbar wird. Sicher ist auch Sauerstoff vorhanden, dieser kann jedoch mit ED-XRF nicht gemessen werden.

16 Hermann Schumann: Metallographie, Leipzig 1991, S. 642.

Kranz	CuZn ₃₃
Schall, Anstoß, Bogenaufnahme	CuZn ₃₂
Aussteckbogen	CuZn ₃₁

Dieses Instrument ist mehr oder weniger aus einer Legierung gefertigt (Zn_{32±1}), mit Blei als Verunreinigung. Für Anstoß und Pistenhülse wurde eine Kupfersorte mit höherem Nickelgehalt verwendet. Sie hat deshalb eine andere Herkunft.

Vergleicht man die chemische Zusammensetzung von Instrument 2 und 34 miteinander, so fällt auf, dass 2 noch einiges an Spurenelementen enthält, während 34 fast keine Spuren mehr aufweist. Dies widerspiegelt die Entwicklung bei den Spurenelementen im 19. Jahrhundert.¹⁷ Beide Instrumente sind jedoch zweifelsohne aus direkt hergestelltem Messing produziert.

Das moderne Instrument besteht aus CuZn₃₇, einer weit zinkreicheren Legierung als die alten, die bei Egger nur gelegentlich eingesetzt wird.

Alle diese Messingsorten, die historischen wie die moderne mit mehr Zink, kristallisieren bei langsamer Abkühlung als α -Messing-Mischkristalle oder -Phase aus. Der α -Mischkristall weist ein kubisch-flächenzentriertes Gitter auf, der zinkreichere β -Mischkristall ein kubisch-raumzentriertes. Einzig die moderne Legierung CuZn₃₇ liegt im Phasendiagramm bereits im Grenzbereich zwischen α - und α/β -Messing.¹⁸ Sie verlangt deshalb besondere Aufmerksamkeit bei der Temperaturführung in den Verarbeitungsprozessen. Bei schneller Abkühlung nach dem Überschreiten einer Temperatur von um 650 °C beim Glühen verläuft die β/α -Umwandlung nicht vollständig und ist Ursache für das Auftreten von unterkühlten β -Kristallen im Gefüge, die bei dieser Legierung in den meisten Fällen unerwünscht sind.

Das Blei ist im Messing wegen seiner viel tieferen Schmelztemperatur (327 °C) nicht löslich beziehungsweise es ist immer noch flüssig, wenn das Messing längst fest ist, und bildet deshalb Einschlüsse (Abbildung 8). Bei qualitativ gutem Messing sind diese Einschlüsse regellos fein im Metall verteilt. Wird es unsachgemäß eingeschmolzen, sammelt es sich bandförmig entlang der Korngrenzen.

Die metallographischen Untersuchungen des ungeätzten Metalls der Instrumente erlauben es, Einschlüsse und Lötstellen zu beobachten. So sieht man auf Abbildung 8 links oben den Beginn der Lötstelle, die sich schräg durch den Anschliff der Probe vom Schall des Instruments Nr. 2 zieht. In dieser Lötstelle konnte mit Hilfe von REM/EDX-Analysen Silber festgestellt werden, so dass wir nun wissen, dass ein silberhaltiges Hartlot verwendet wurde. Der Schall von Instrument Nr. 34 wurde hingegen verschweißt.

¹⁷ Siehe oben, S. ###.

¹⁸ Schumann: Metallographie, S. 631.

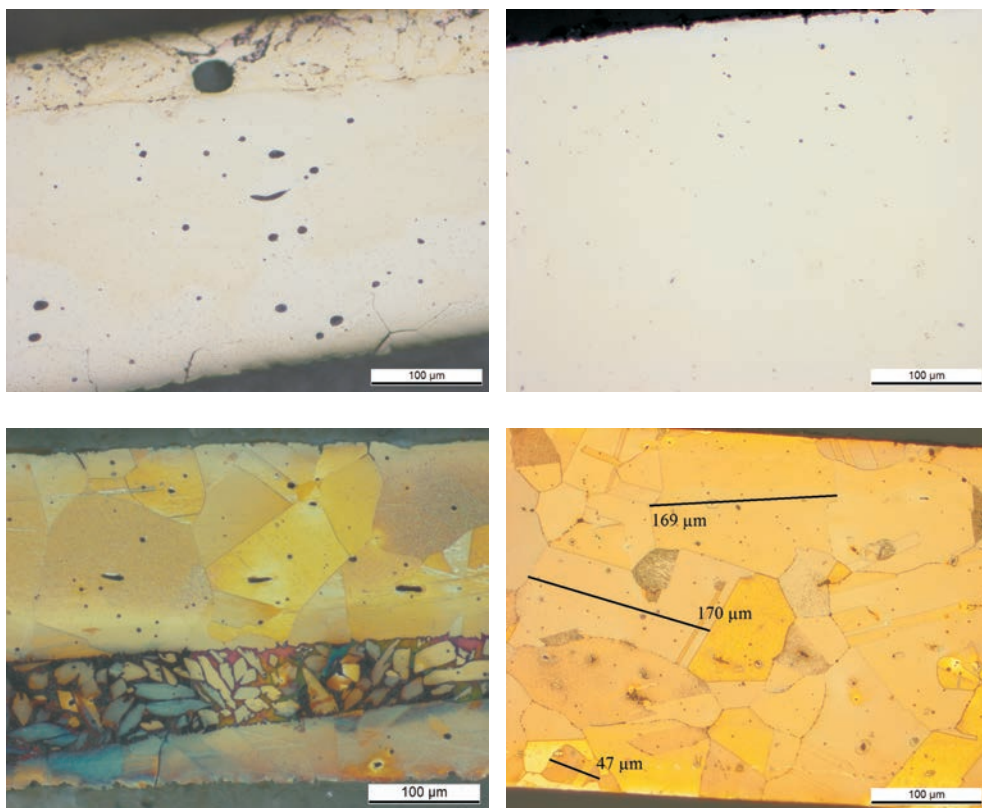


ABBILDUNG 8 Mikrographie. Blei-Einschlüsse, dunkel, im ungeätzten Metall. Links oben Probe Schall mit Lötstelle von Instrument Nr. 2, rechts oben Probe vom Anstoß von Instrument Nr. 34

ABBILDUNG 9 Mikrographien. Polyedrische Körner von α -Messing mit Zwillingen (parallele Linien) und dunklen Blei-Einschlüssen geätzt nach Klemm. Unten links Probe von Schall mit Lötstelle von Instrument Nr. 2 mit Lötstelle im unteren Bilddrittel, unten rechts Probe von Schall mit Lötstelle (nicht sichtbar im Bild) von Instrument Nr. 34

Weitere REM/EDX-Analysen von sehr kleinen Einschlüssen im Schallstück und im Anstoß von Instrument Nr. 34 haben gezeigt, dass es sich um Zinksulfide mit einigen Prozent bis 30 % Selen und um ein bis einigen Prozent Tellur handelt. Selen und Tellur sind durchaus Spuren-Elemente, die man in französischem Kupfer des 19. Jahrhunderts findet.¹⁹ Welter weist darauf hin, dass Kupfer gegen Ende des 19. Jahrhunderts nach Frankreich importiert wurde. Während erhöhte Spuren von Tellur typisch sind für Kupfer aus den Rocky Mountains und aus den Anden,²⁰ ist es unklar, wie dieses Kupfer mit den weit höheren Selengehalten zu beurteilen ist.

- ¹⁹ Jean-Marie Welter: Laboratoire-Recherches. La couverture en cuivre en France, une promenade à travers les siècles, in: *Monumental* (2007), Nr. 2, S. 104–111, hier S. 110.
²⁰ Ders.: Understanding the copper of the Statue of Liberty, in: *JOM* 58 (2006), Nr. 5, S. 30–33.

**Konkursprotokoll der Firma Auguste Courtois vom 6. Juni 1860,
französischer Originaltext und deutsche Übersetzung⁵**

L'an mil huit cent soixante, le six Juin;

En exécution 1°. d'un Jugement du Tribunal de Commerce du département de la Seine, en date du trente-un mai c.t, enreg.é, qui a déclaré en état de faillite le Sr Courtois, aîné, Auguste, fabricant d'instrumens de musique, dem.t rue Folie Méricourt, n°36, & nommé Monsieur Thivier, Juge-Commissaire, & Monsieur Crampel, Syndic provisoire de la dite faillite;

2°. & d'une ordonnance de Monsieur le Juge-Commissaire qui sur la demande du Syndic, l'autorise à ne pas faire apposer les scellés au domicile du Sr Courtois, à charge de procéder immédiatement à l'inventaire; laquelle ordonnance annexée à l'un des doubles dudit inventaire, sera enregistrée en même tems que le présent

Nous Benoit Crampel, administrateur de faillite, dem.t à Paris, rue St Marc, n° 6, nous sommes transportés au domicile du failli susnommé, rue Folie Méricourt, n° 36, où nous avons trouvé la Dame Courtois à laquelle nous avons fait part de l'objet de notre visite & en sa présence avons procédé en l'absence de son mari qu'elle nous a dit être détenu dans la prison pour dettes de Clichy, à l'inventaire des marchandises, mobilier & matériel garnissant les lieux qu'ils occupent de la manière et ainsi qu'il suit:

Marchandises

Magasin au 1^{er} étage

Dans sept montres vitrées du haut en bas & fermant à l'aide d'une seule clef pour les sept serrures pour le haut et à coulisses pour le bas, nous avons vu deux cors à pistons avec dix cors de réchange (sic), le tout en cuivre, & déclaré valoir cent vingt francs; ci 120

trois cors sans piston avec dix cors de rechange également, le tout en cuivre & déclaré valoir cent trente-cinq francs; ci 135

Deux trompettes à coulisse & une à pistons aussi en cuivre, & déclaré valoir ensemble soixante six francs; ci 66

Trois Bugles en ut déclaré valoir soixante quinze francs; ci 75

treize cornets à pistons avec sept cors de rechange, déclaré valoir trois cent vingt cinq francs; ci 325

trois trompettes de Cavalerie, déclaré valoir vingt sept francs; ci 27

Un cornet de conducteur, une basse à trois pistons, un Bugle en si déclaré valoir soixante dix-huit francs; ci 78

Cinq ophicléides avec un bocal, déclaré valoir cent cinquante francs; ci 150

deux barytons, deux trompes de chasse en cuivre, un autre en métal blanc, un buccin sans coulisse, déclaré valoir y compris un Cornet complet qui était vendu et que l'acheteur n'a plus voulu reprendre, la somme de cent soixante-onze francs; ci 171

Six cornes d'appel en cuivre, et trois autres qui ne sont pas achevées, aussi en cuivre, & seize pupitres en melchior; le tout déclaré valoir vingt francs; ci 20

5 Transkription Cyrille Grenot, Übersetzung Thibaut Robinne und Daniel Allenbach.

6. Juni 1860;

Gemäß 1° dem Urteil des Wirtschaftsgerichts des Departements Seine vom 31. Mai dieses Jahres, eingetragen, das den Konkurs über Herrn Courtois, des Älteren, Auguste, Musikinstrumentenmacher, wohnhaft Rue Folie Méricourt Nr. 36, verhängt und Herrn Thivier zum verantwortlichen Richter und Herrn Crampel zum vorläufigen Treuhänder dieses Konkurses ernannt hat.

2° und gemäß der Weisung des verantwortlichen Richters, der auf Anfrage des Treuhänders diesen befugt, die Siegel am Wohnsitz des Herrn Courtois nicht anzubringen, unter der Bedingung, dass unverzüglich zur Inventarisierung fortgeschritten wird; diese Weisung, einem der Doppel des besagten Inventars angefügt, wird gleichzeitig mit diesem archiviert.

Wir, Benoit Crampel, Konkursverwalter, wohnhaft in Paris, rue St. Marc Nr. 6, haben uns zur Wohnung des obengenannten Konkursnehmers an der rue Folie Mericourt, Nr. 36 begeben, wo wir auf Mme Courtois trafen, welche wir über den Grund unseres Besuchs in Kenntnis setzten. In ihrem Beisein und in Abwesenheit ihres Mannes, welcher sich laut ihren Angaben im Schuldnergefängnis von Clichy befand, schritten wir zur Inventarisierung der sich in den von ihnen benutzten Räumlichkeiten befindlichen Waren, Möbel und Werkzeuge, wie folgt:

Waren

Verkaufsraum im 1. Stockwerk

In sieben von oben bis unten verglasten Vitrinen, oben verschließbar mit einem einzigen Schlüssel für alle sieben Schlösser und unten mit Riegeln versehen, haben wir zwei Ventil-Hörner mit zehn Aufsteckbogen gesehen, alle aus Blech (cuivre), auf 120 Francs veranschlagt.

Drei Hörner ohne Ventile ebenfalls mit zehn Aufsteckbogen, alles aus Blech, auf 135 Francs veranschlagt.

Zwei Zug- und eine Ventiltrompete, ebenfalls aus Blech, auf 66 Francs veranschlagt.

Drei Flügelhörner in C, auf 75 Francs veranschlagt.

Dreizehn Ventilkornette mit sieben Aufsteckbogen, auf 325 Francs veranschlagt.

Drei Kavallerietrompeten, auf 27 Francs veranschlagt.

Eine Fahrerhupe (cornet de conducteur), ein Bass mit drei Ventilen, ein Flügelhorn in B,⁶ auf 78 Francs veranschlagt.

Fünf Ophikleiden mit Mundrohr, auf 150 Francs veranschlagt.

Zwei Baritone, zwei Jagdhörner aus Blech und eines aus Weißmessing (métal blanc), eine Buccine (Posaune mit Drachenkopf) ohne Zug, inklusive eines vollständigen, bezahlten aber vom Käufer nicht abgeholten Kornetts auf 171 Francs veranschlagt.

Sechs Signalthörner (Cornes d'appel) aus Blech und drei nicht fertiggestellte Exemplare ebenfalls aus Blech, sechzehn Notenständer aus Neusilber (melchior [Maillechort]). Insgesamt auf 20 Francs veranschlagt.

6 Im Original »en si« – also eigentlich H – statt »en sib«, allerdings wurde das bémol oft weggelassen, da es sich von selbst verstand.



Oben links

ABBILDUNG 1 »Der Trompetenmacher«. Kupferstich von Christoph Weigel aus Abbildung der gemein nützlichen Hauptstände, Regensburg 1698. Darin beschreibt Weigel mehr als zweihundert Handwerks- und Dienstleistungsarten, jeweils illustriert durch einen Kupferstich. Weigel besuchte dazu fast alle Werkstätten selbst, zeichnete und beobachtete vor Ort, stimmte den Inhalt seiner Artikel mit den Handwerksmeistern ab und zeichnete wichtiges Gerät vom Original ab.

ABBILDUNG 2 (oben rechts) »Trompeten-, Posaunen- und Waldhornmacher«. Kupferstich von Martin Engelbrecht, Augsburg 1730. Teil einer Zusammenstellung von kolorierten Kupferstichen unter dem Titel *Assemblage nouveau des manouvriers habillés*. Neu-eröffnete Sammlung der mit ihren eigenen Arbeiten und Werkzeugen eingekleideten Künstlern, Handwerckern und Professionen. Die Qualität der Darstellungen ist mit denen von Christoph Weigel vergleichbar.



Gegenüberliegende Seite

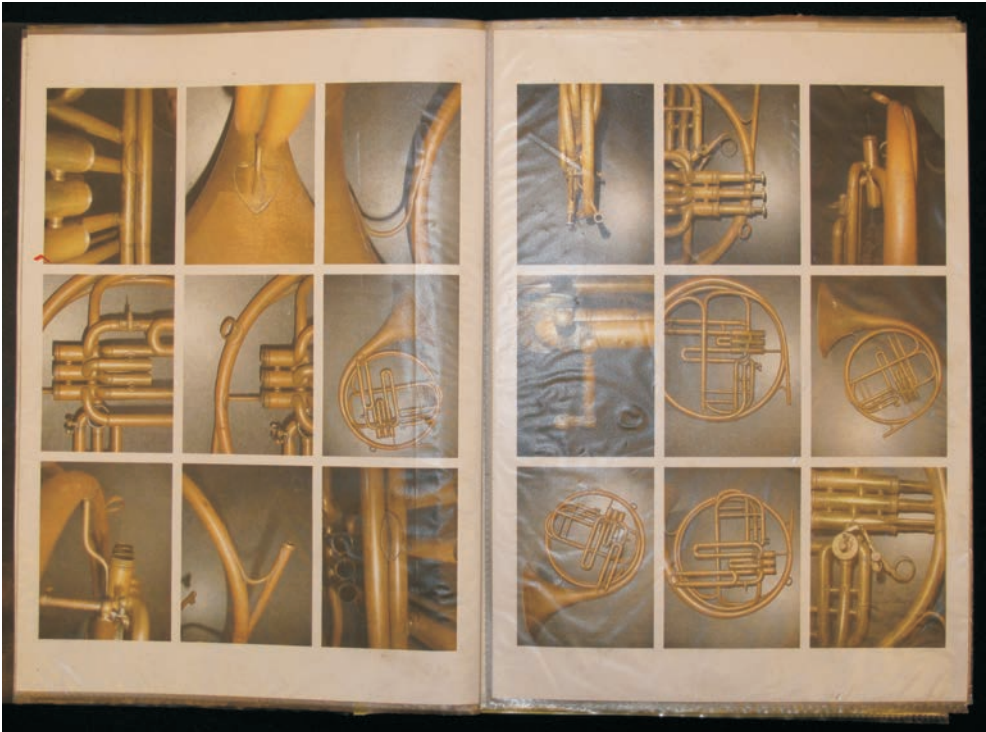
ABBILDUNG 3 (links) Trompetenmacherin, Kupferstich von Martin Engelbrecht, 1740 (siehe Abbildung 2)

ABBILDUNG 4 (rechts) »Chaudronnier faiseur d'Instruments«. Eine französische Instrumentenmacherwerkstatt, Stich aus der *Encyclopédie, ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers* von Denis Diderot und Jean Le Rond d'Alembert, Paris 1763 (Recueil de Planches, Bd. 2, ohne Seitenzahl)



die Drückformen für Schallstück und Kranz her. Alle anderen Rohrteile werden beim Bau des Prototyps ohne Werkzeug hergestellt. Diese Werkzeuge und auch alle Biegeformen werden erst später angefertigt, wenn der genaue Rohrverlauf gesichert ist. Die Herstellung beziehungsweise Änderung solcher Werkzeuge verursacht sehr hohe Kosten, allein für die Drückformen für Schallstück und Kranz sind gut und gerne um 9.000 Schweizer Franken zu veranschlagen. Nach dem Berechnen des Schallstückzuschchnittes (Blechform als Ausgangspunkt des Schallstückbaus, Abbildung 12) werden die ersten Versuche zur Schallbecherherstellung gemacht (Abbildung 13). Auf der linken Seite ist der erste Versuch zu sehen. Dieser Zuschchnitt war deutlich zu groß. Der zweite (rechts) passte, so dass das erste Schallstück gedrückt werden konnte (Abbildung 14). Nachdem endlich auch ein Ventilhersteller gefunden wurde, der diese speziellen Perinetventile kopieren konnte, war es möglich, einen ersten Prototypen des *cor omnitonique* aus modernem Messing herzustellen.

Nun folgen die ersten Versuche mit den inzwischen eingetroffenen bleihaltigen Messingblechen. Hierbei traten schon bei den ersten Umformungen Risse auf (Abbildung 15). Durch viele Versuche und das verändern der Umform- und Glühprozesse ist es dem Schallstückmacher Alexander Schölkopf gelungen, die ersten Schallstücke aus diesem Blech herzustellen.



Von links oben nach unten

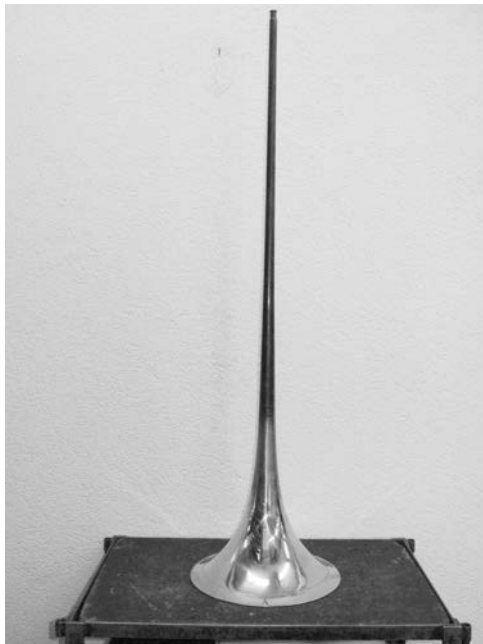
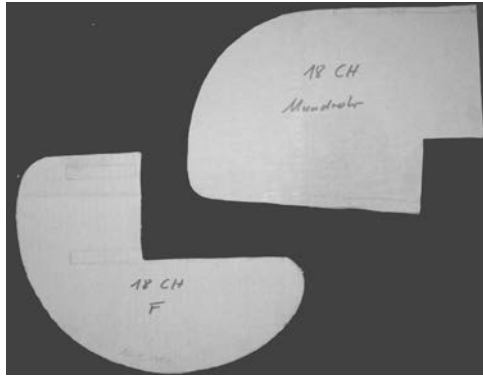
ABBILDUNG 5 Werkzeuge aus der Werkstatt Egger, die auch auf den historischen Abbildungen zu finden sind.

ABBILDUNG 6 Das originale »Cor Chaussier«

ABBILDUNG 7 Fotografien aller Details

ABBILDUNG 8 Werkzeuge zur Vermessung





Von links oben nach rechts unten

ABBILDUNG 9 Wandstärken

ABBILDUNG 10 Biegeschablonen

ABBILDUNG 11 Werkzeuge beziehungsweise
Drückformen zur Schallstückherstellung

ABBILDUNG 12 Zuschnittschablonen eines
Schallstückes mit Zwickel

ABBILDUNG 13 Erster und zweiter Versuch
der Becherherstellung

ABBILDUNG 14 Das erste gelungene
Schallstück – ein Moment zum Feiern