

Direzione

Massimo Medica e Carla Bernardini

Comitato scientifico

Carla Bernardini
Massimo Ferretti
Renzo Grandi
Massimo Medica
Eugenio Riccòmini
Stefano Tumidei

Redazione

Silvia Battistini (segreteria di redazione)
Giancarlo Benevolo
Mark Gregory D'Apuzzo
Marta Forlai
Antonella Mampieri

Amministrazione

Gianrica Bignotti
con la collaborazione di Claudia Comandini

In copertina

'Maestro della Bibbia di Gerona' e collaboratori, *Bibbia*,
Escorial, Reale Biblioteca, ms. A.I.5, c. 246v

Il numero 6 di "Arte a Bologna" esce a molti anni di distanza da quello precedente: in questo periodo sono state numerose le attività che hanno impegnato i Musei Civici d'Arte Antica, di cui si rende conto nelle *Rubriche*, e si sono verificati numerosi cambiamenti nella struttura dell'istituzione. Nel corso del 2001 Eugenio Riccòmini ha lasciato la direzione dei Musei Civici d'Arte Antica e ha preso il suo posto Massimo Medica, che dal 1984 lavora presso gli stessi musei. Con il consenso di Massimo Ferretti e della redazione di "Arte a Bologna", la direzione della rivista viene assunta da Massimo Medica congiuntamente a Carla Bernardini. Il sesto numero del bollettino inaugura quindi un nuovo corso, reso evidente anche dalla nuova veste grafica con cui si presenta la rivista, edita ora da Silvana Editoriale.



Silvana Editoriale

Progetto e realizzazione

Arti Grafiche Amilcare Pizzi Spa

Direzione editoriale

Dario Cimorelli

Art director

Giacomo Merli

Impaginazione e redazione

Ferrari – studio editoriale, Cologno Monzese, Milano
(Elisabetta Ostini, Natalia Cavalli)

Coordinamento organizzativo

Michela Bramati

Segreteria di redazione

Sabrina Galasso

Ufficio iconografico

Deborah D'Ippolito

Ufficio stampa

Lidia Masolini

press@silvanaeditoriale.it

Nessuna parte di questo libro
può essere riprodotta o trasmessa
in qualsiasi forma o con qualsiasi
mezzo elettronico, meccanico o altro
senza l'autorizzazione scritta
dei proprietari dei diritti e dell'editore

L'editore è a disposizione degli eventuali detentori
di diritti che non sia stato possibile rintracciare

© 2008 Silvana Editoriale Spa
Cinisello Balsamo, Milano

Arte a Bologna

Bollettino dei Musei Civici d'Arte Antica

06/2007

Quelques nouveautés sur la tromba marina de Pieter Rombouts.

Une approche de l'étude de l'instrument

Abril Padilla

Lors de son travail sur les instruments de Bologna, le musicologue hollandais John Henry Van der Meer a écrit en 1992 un article intitulé *A proposito della tromba marina*¹, décrivant quatre trompettes marines, dont celle qui se trouve aujourd'hui exposée au Museo Internazionale della Musica.

Cet instrument qui porte le numéro d'inventaire BMCM 1751, est attribué à Pieter Rombouts, Amsterdam 1702, a été répertorié et dessiné par le musicologue spécialiste de la trompette marine Cecil Adkins² (fig. 1). C'est l'unique modèle possédant un chevalet absolument différent de tous les autres types recensés. Mais aujourd'hui cet instrument ne possède plus ce chevalet unique, un autre provenant d'une restauration réalisé à Cremona en 1992 l'a remplacé.

Le Museo Civico Medievale, grâce à la gentillesse et l'efficacité du personnel du département des archives du Musée, nous a permis de retrouver cette pièce unique, ainsi que les documents concernant la restauration.

Restant toujours si intrigante cette pièce unique n'était donc pas perdue !

Nous avons intégré l'étude de ce cas particulier dans la continuité d'un travail d'acoustique musicale commencé en 2002 au sein du Conservatoire National Supérieur de Musique et Danse de Paris³, travail qui a été présenté lors du Congrès *TecniAcustica* de Guimarães (Portugal) en septembre 2004⁴.

Caractéristiques générales de la trompette marine

La trompette marine est un instrument à corde frottée, descendant de l'ancien monocorde. Une riche iconographie, plusieurs écrits théoriques (Viridung⁵, Praetorius⁶, Mersenne⁷, et d'autres) et les trompettes marines encore présentes dans les musées, nous pré-

sentent un instrument à corde unique ou double, de forme trapézoïdale ou rectangulaire. Le plus souvent joué debout, la main droite tenant l'archet près du sillet ; la main gauche produisant des harmoniques effleurées.

Le nom de l'instrument se justifie non seulement par la perception de son timbre mais, comme nous le montrons ci après, par le principe physique de production sonore. Résultat qui est à notre connaissance totalement nouveau, ce qui n'est pas étonnant la trompette marine n'ayant plus intéressé les physiciens depuis Philippe de La Hire au dix-septième siècle⁸.

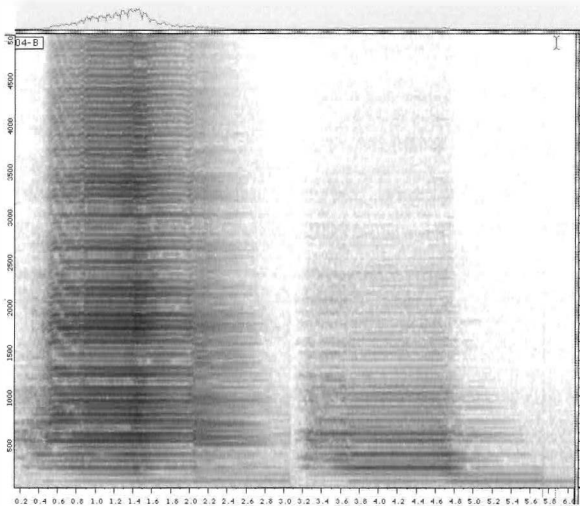
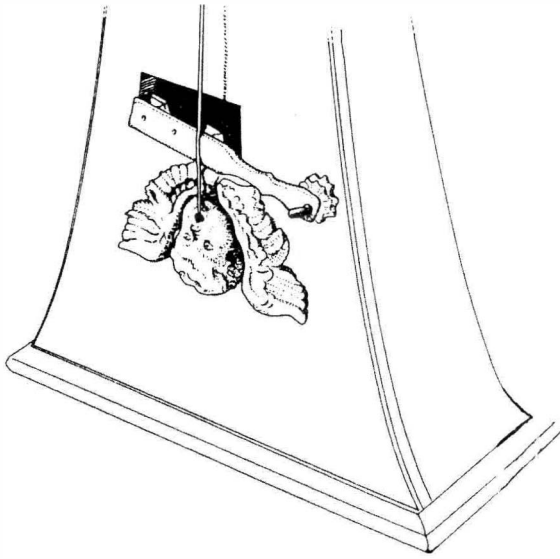
Nous nous sommes basés principalement sur les recherches menées par Cecil Adkins et Alis Dickinson⁹. Ces documents iconographiques reflètent la présence multiple de cet instrument entre le XV^e et XIX^e siècle. L'organologie, les techniques de jeu et les circonstances musicales y sont retracées. Les auteurs cités accordent un rôle fondamental au chevalet asymétrique dont le réglage permet d'obtenir entre autres, de sons imitant la trompette à bouche. Ce travail musicologique et acoustique a été complété par des entretiens avec des instrumentistes qui en jouent actuellement : Linda Bsiri (Paris) Max Engel (Innsbruck), Thilo Hirsch (Bâle)¹⁰ et des luthiers, Bernard Prunier (Paris), Jean Claude Condi (Mirecourt).

A chaque fois nous avons enregistré ces séances de travail et les signaux ont été analysés. Lorsqu'il n'a pas été possible de rencontrer les instrumentistes, Max Engel¹¹ (Autriche) et Thilo Hirsch (Suisse), nous leur avons fait parvenir un questionnaire sur l'instrument qu'ils jouent et leur pratique.

Outre les signaux enregistrés en direct sur les instruments joués par les musiciens, des expériences ont été réalisées à deux endroits dans des conditions différen-

1. Détail de la trompette marine de Pieter Rombouts, par Adkins 1991, I, p. 166

2. Sonagramme de deux sons de trompette marine: le premier avec le chevalet percutant, le deuxième avec le chevalet bloqué



tes. Un modèle expérimental réalisé au Laboratoire d'Acoustique Musicale à Paris par Charles Besnainou; ainsi qu'un modèle plus simplifié, réalisé à Toulouse au Laboratoire Phase de l'Université Paul Sabatier, par Vincent Gibiat pour l'étude expérimentale de la corde frottée. Les hypothèses qui ont été utilisées ont été vérifiées dans un travail de simulation par modèle physique de la trompette (fig. 2).

Ce sonagramme nous montre l'exemple du même harmonique effleuré joué avec le chevalet percutant d'abord et ensuite bloqué (pour qu'il ne frappe pas). On remarquera la différence de sonorité entre le premier son et le deuxième, ce qui prouve, si besoin était, l'importance du chevalet percutant dans le son de trompette marine.

L'importance du chevalet dans la sonorité de trompette
Descendant du monocorde, outil de repère des hauteurs et de spéculations mathématiques, mais qui

était joué essentiellement pincé, la trompette marine se différencie par la présence de son chevalet asymétrique, instable, percutant, et le jeu avec archet des harmoniques effleurées.

Dans l'iconographie antérieure au XVI^e siècle il est parfois très difficile de constater la présence ou l'absence du chevalet percutant. La présence des cordes sympathiques reste une caractéristique presque impossible à vérifier dans l'iconographie, car ces fines cordes se trouvent souvent à l'intérieur de la caisse de résonance.

A la différence d'un instrument à corde frottée où l'on raccourcit la longueur de la corde pour produire différentes hauteurs, la trompette marine dispose d'une série des hauteurs données par les harmoniques effleurées.

En fonction de la longueur vibrante de la corde il sera, plus ou moins difficile d'accéder aux harmoniques élevées. On trouve un amusant exemple de contradiction entre la longueur de la corde et ces possibilités dans le registre, car plus la corde est longue plus grands seront les écarts entre ses modes propres (en distance réelle, pas en proportion!). Cela permettra une meilleure sélection et maîtrise de ceux-ci.

Plus la corde est longue plus grands seront les écarts entre ses modes propres. Cela permettra une meilleure sélection d'harmoniques aigus et la maîtrise de ceux-ci.

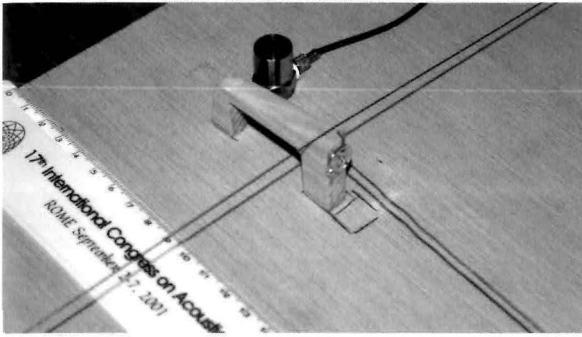
Grands instruments, sons aigus assurés, petits instruments, difficilement jouables dans leur registre aigu, donc sons moyens, en qualité.

La tension statique (existant indépendamment de l'oscillation) de la corde posée sur le chien va lui imposer une force en un point précis : l'encoche.

D'après Adkins, les dimensions possibles du chien¹² varient jusqu'à : 75 mm et 5/8 g. Ces paramètres sont extrêmement importants car ils détermineront (avec le matériau et la géométrie) la fréquence propre du chevalet. Très grossièrement pour des matériaux identiques un chevalet léger possèdera des résonances et donc des fréquences propres plus élevées qu'un chevalet lourd (et donc plus gros). Le point de contact avec la corde (l'encoche) sensiblement décalé par rapport à ce point de gravité produira un effet de bascule, ou rotation autour de l'axe établi par le pied stationnaire.

Cette situation sera compensée ou non par la force de la corde sur le chevalet et le freinage ou son absence venant du guidon (fig. 3).

La corde présente un deuxième point de contact avec la table donnée par le système d'accrochage de



celle-ci. Le bout de corde qu'on appelle " mort " entre le chevalet et le cordier peut avoir également une influence sur la transmission de vibrations vers la table.

L'importance plus que le matériau en soi est la caractéristique " lisse " de sa surface. C. Adkins a trouvé beaucoup d'exemples de table d'harmonie où l'on avait rajouté une planche d'une autre surface, plus dure et lisse (plus légère également) comme le verre, la nacre etc. Dans le cas de la trompette marine de Rombouts à Bologna une plaque en ébène a été rajoutée à cette fin.

Ce constat nous permet d'imaginer qu'il y avait cette conscience de l'importance du choc produit par le chien pour la réussite de ce son brillant et cuivré de trompette¹³.

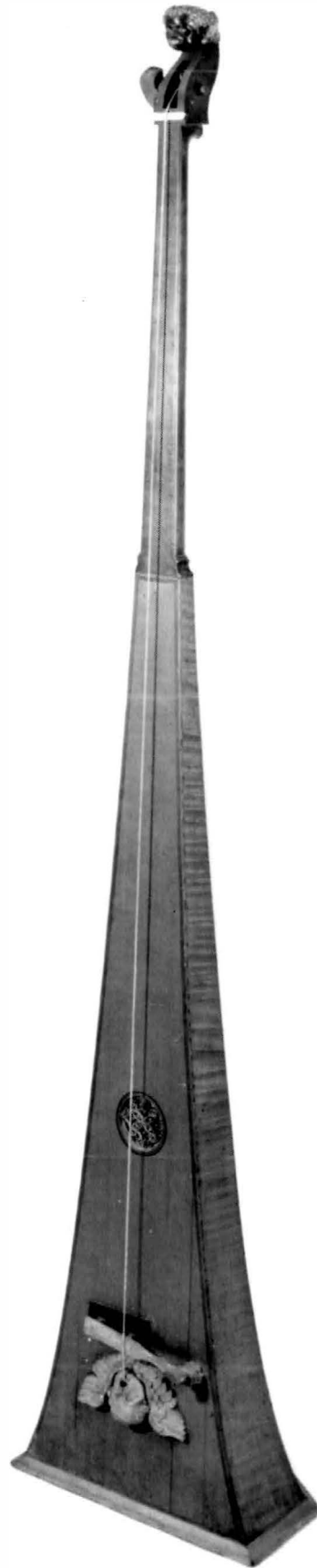
Le guidon permet à la fois de " freiner " l'action d'un chevalet trop déchainé, bougeant trop ainsi que de désaltérer un système trop équilibré. C'est le réglage millimétrique de cette pièce qui fait tout le son ! On comprend à la fois l'importance de son invention, et la nécessité d'une réalisation plus stable qu'une corde tendue et accrochée à la corde vibrante.

La trompette marine de Rombouts (Musée de la Musique à Bologna)

La trompette marine qui se trouve actuellement au Musée de La Musique à Bologna, comme bien d'autres instruments, provient du Museo Civico Medievale, parmi trois autres trompettes qui se trouvent encore aux archives de ce musée.

Répertoriée par Cecil Adkins lors de son passage à Bologna, elle a été dessinée dans l'ouvrage déjà cité. Seul instrument qui présente une innovation importante dans la conception du chevalet vibrant¹⁴, il est construit à partir d'une fine planche avec deux pieds fixés au centre. Attaché à l'autre extrémité un troisième pied dont la hauteur peut être ajouté pour que le chevalet soit légèrement oscillant avec une cheville.

Dans le " Bollettino dei Musei Civici d'Arte Antica " n. 2 de 1992 le musicologue hollandais Van der Meer



3. Chevalet et guidon de la trompette marine expérimental au Laboratoire Phase, Université de Toulouse

4. Trompette marine de Pieter Rombouts avant la restauration de 1992

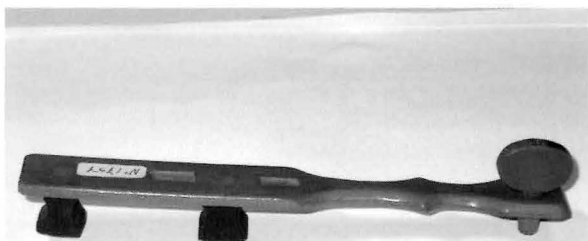
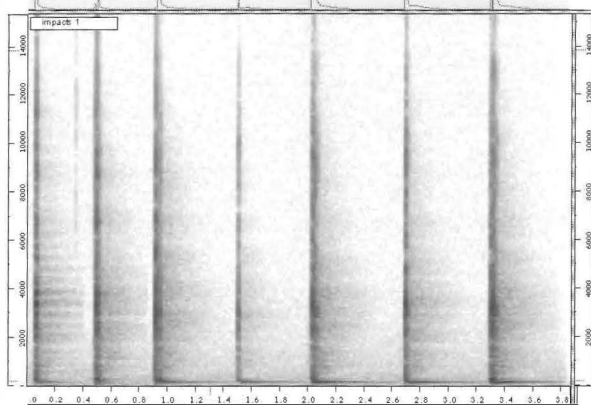
5. Chevalet 1992 après restauration. Photographie de l'archive des Musei Civici d'Arte Antica de Bologna



6. Sonagramme des impacts du chevalet 1991 réalisé par Abril Padilla

7. Le chevalet 1991, photographie réalisé en 2004 par Abril Padilla

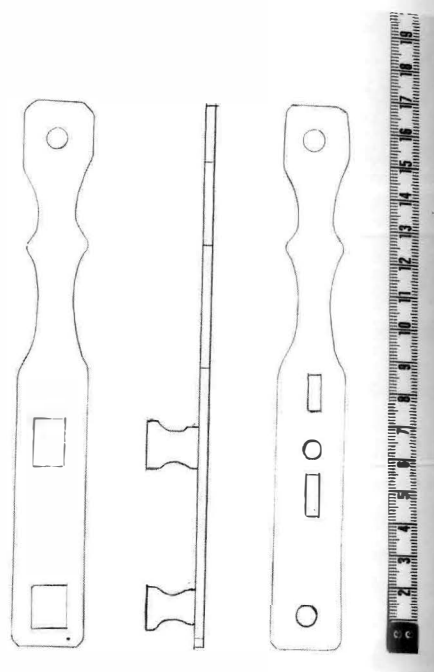
8. Dessin du contour du chevalet 1991



suppose que ce type de chevalet n'a pu jamais fonctionner, pour des raisons que nous évoquerons plus loin.

Il a peut-être suggéré le remplacement effectué lors de la restauration faite à Cremona.

Le musicologue Van der Meer constate que les bois utilisés pour ce chevalet étaient le mûrier (*gelso*) et l'olivier, jamais utilisés dans la lutherie hollandaise entre le XVII^e et le XVIII^e siècle¹⁵, raison qui lui fait dire que ce chevalet n'était pas d'origine, en tout cas pas de la même origine que la trompette signée par Rombouts, à Amsterdam 1702. Il ne cite pas le vernis existant sur ce chevalet.



Dans une photographie de 1991 (fig. 4) on voit le chevalet (que nous appellerons dans cet article "chevalet 1991") avant la restauration, tandis que dans une autre photographie (fig. 5) de l'année suivante le chevalet a été modifié, suite aux restaurations faites à Cremona (nous l'appellerons "chevalet 1992"). Le Museo Civico Medievale conserve la notice établie par le luthier Gio Batta Morassi.

Tout autant que les cordes, la petite taille et la fragilité d'un chevalet, le rendent facilement périssable. Pour les chevalets que l'on trouve aujourd'hui le type de bois utilisé ne nous donne donc pas d'indication claire sur l'appartenance à un luthier ni à une école de lutherie précise. Le remplacement de cette pièce étant très fréquent, la copie exacte de sa forme d'origine ne peut être remise en cause par l'utilisation d'autres essences de bois.

Nous avons pu faire l'essai de faire "rebondir" ce chevalet 1991 sur une table, en enregistrant les sons émis. Dans ce sonagramme on peut voir un minimum de périodicité produite par les rebonds, se traduisant dans des "zones" d'énergie spectrales et des creux (des antirésonances) (fig. 6).

Considérations sur le fonctionnement du chevalet 1991 (figg. 7, 8)

Van der Meer suppose qu'il ne pouvait pas fonctionner. Adkins le répertorie en revanche comme l'unique innovation fondamentale parmi l'ensemble des chevalets trouvés dans les musées et dans l'iconographie consultée¹⁶.

Il présente beaucoup de ressemblances mécaniques avec un chevalet asymétrique propice au fonctionnement de toute trompette marine, parmi lesquelles : la présence de deux pieds (l'un stationnaire et l'autre percutant), de tailles différentes ; le pied stationnaire étant plus robuste, tandis que celui qui frappe est plus mince ; le corps de la "tablette" est très léger, allégé encore par l'affinement de sa forme vers le point de fixation ; le positionnement du pied stationnaire sous la corde.

Concernant le réglage du système

Le guidon, permet d'ajuster la distance du pied percutant du chevalet (pied "libre") et la table.

Les systèmes de guidon trouvés agissent souvent sur la partie morte (non vibrante) de la corde, variant ainsi la tension de la corde sur le chevalet. Les différences de tension vont agir sur la distance de frappe, la très faible distance entre le pied levé et la table qui est de l'ordre d'une feuille de papier à cigarette. Le guidon peut au repos agir en appuyant le pied sur la table pour que la corde le fasse se relever de cette distance, ou bien il peut le soulever de cette même hauteur. Les différents chevalets imposent l'une ou l'autre option.

Dans la trompette marine de Rombouts la distance entre la plaque d'ébène¹⁷ et l'angelot à la bouche duquel s'accroche la corde, est très courte, rendant moins important le champ de liberté offert dans l'ajustement du système.

La cheville qui se trouve sur le chevalet 1991, permet de régler directement la distance du pied et de la table de deux manières : soit en le levant soit en l'appuyant. Il s'agit donc des deux possibilités précédemment détaillées réunies en un seul système. Cette cheville se place naturellement dans une pièce dorée percée et fixée à la table. Ceci impose une position légèrement oblique au chevalet, comme le montre le dessin réalisé par Adkins¹⁸ ainsi que la photographie citée par Van der Meer¹⁹.

L'affinement de l'extrémité "fixée" par la cheville augmente son élasticité, le rend souple et apte à la vibration.

Malgré toutes ces caractéristiques favorables au fonctionnement du système un élément indispensable reste à comprendre : le point de contact entre la corde et le chevalet. L'encoche est le seul moyen pour la corde de s'accrocher au chevalet et ainsi transmettre son mouvement oscillant qui va entraîner le pied percutant et produire le son caractéristique de trompette.

Dans le cas de la trompette marine la vibration transmise au chevalet a un rôle différent de tout

autre instrument à corde frottée, car la mise en vibration du chevalet doit conduire à une percussion régulière. Or il n'y a pas d'encoche visible sur ce le chevalet 1991. C'est pourquoi Van der Meer se montre très sceptique sur sa capacité à fonctionner. Néanmoins, les deux mortaises qui se trouvent sur le chevalet 1991, placées symétriquement du point de passage de la corde, montrant clairement que le chevalet est à présent incomplet et qu'il manque une pièce. Cette absence et ces mortaises nous laissent donc supposer que cette pièce manquante pouvait très bien porter l'encoche.

Dans ce cas cette pièce aurait été symétrique et ressemblerait à un petit chevalet d'instrument à corde frottée, créant ainsi l'illusion d'un chevalet symétrique, pointe de l'iceberg du chevalet asymétrique du bas.

Cette supposition laisse rêver au lien entre le haut et le bas déjà insinué par l'opposition entre l'angelot du bas et la tête du cavalier maure du haut, sans parler du jeu d'illusion du timbre de cette trompette à corde imitant l'autre.

Conclusions et recherches à venir

Manifestement il manque une pièce sur ce chevalet pour qu'il puisse fonctionner, et qui permette de justifier les mortaises. Est-elle encore dans les archives du Museo Civico Medievale ? Peut-on envisager de la reconstruire dans le but de faire fonctionner ce chevalet avant de le considérer inutilisable ?

Les expériences commencées au laboratoire Phase²⁰ à Toulouse autour de l'acoustique de la trompette marine, devraient nous permettre de faire dans le futur des mesures acoustiques sur une copie du chevalet 1991. Permettant ainsi de valider les hypothèses présentées dans cet article.

La recherche exhaustive de la production de Pieter Rombouts, dans le but de comprendre profondément sa démarche de luthier (d'autres inventions apportées aux instruments à corde, son esthétique particulière etc.) son nécessaires pour trouver le lien entre ce luthier et l'instrument qui lui est attribué. Ces recherches prolongeraient les recherches sur le vernis de Pieter Rombouts menées par Claire Barlow²¹, ainsi que les travaux sur les liens entre la lutherie hollandaise et italienne du débuts du XVIII^e siècle.

Nous voulons enfin remercier pour leur aide et l'intérêt porté à ce sujet Giancarlo Benevolo et Silvia Battistini (des Musei Civici d'Arte Antica) ainsi que les informations apportées par Cristina Ghirardini lors de notre passage à Bologna, ainsi que Florence Gétéreau pour les informations fournies en France.

Abril Padilla (née a Buenos Aires, 1970) est compositeur et musicologue spécialisé dans l'acoustique musicale. Vit en France depuis 1995.

¹ J.H. Van der Meer, *A proposito della tromba marina*, in "Arte a Bologna", 2, 1992, pp. 211-227.

² C. Adkins, A. Dickinson, *A trumpet by any other name: a history of the trumpet marine*, voll. I-II, Buren (Hollande) 1991.

³ A. Padilla, *La trompette marine, son chien et la vielle. Mémoire d'Acoustique Musicale*, CNSMDP, Paris, juin 2004.

⁴ A. Padilla, V. Gibiat, C. Besnainou, *Trompeta Marina: de mar o de viento?*, TecniAcustica, septembre 2004.

⁵ S. Virdung, *Musica Getutscht*, Bâle, 1511, C.N.R.S, 1980.

⁶ M. Praetorius, *Syntagma Musicu*, Wolfenbüttel 1619, "Documenta musicologica", 1958.

⁷ M. Mersenne, *L'harmonie Universelle*, 1636, C.N.R.S, 1986.

⁸ P. de la Hire, *Explication de la différence du son dans la trompette marine. Traité de mécanique*, Académie Royale de Sciences, Paris 1694. Cet article a été traduit à l'italien, et il se trouve dans la

Biblioteca Comunale dell'Archiginnasio à Bologna.

⁹ C. Adkins, A. Dickinson, cit.

¹⁰ www.teatro-arcimboldo.ch.

¹¹ *Guide des instruments baroques*, Ricercar edition, Belgique, II cd, page 14, *Pastorella* de Max Keller. Pour trois trompettes marines et timbales.

¹² Chien: est le nom en français utilisé pour le chevalet asymétrique, également présent dans la vielle à roue.

¹³ C. Adkins, A. Dickinson, cit., *Vibrating bridge area*, vol. I, 164, p. 163.

¹⁴ En anglais: *drumming bridge*.

¹⁵ *Idem*, p. 219.

¹⁶ C. Adkins, A. Dickinson, cit., pp. 165, 166.

¹⁷ J.H. Van der Meer, cit., p. 219.

¹⁸ C. Adkins, A. Dickinson, cit., p. 166, fig. 59.

¹⁹ J.H. Van der Meer, cit., p. 215, fig. 6.

²⁰ *Physique de l'Homme Appliquée à Son Environnement*, dirigé par V. Gibiat.

²¹ Cité par J. Dilworth, *The Strad*, n. 1218, octobre 1991, p. 866.