

Colloque



***Utopia instrumentalis :
fac-similés au musée***

Actes du colloque du 27 novembre 2010

Musée de la musique

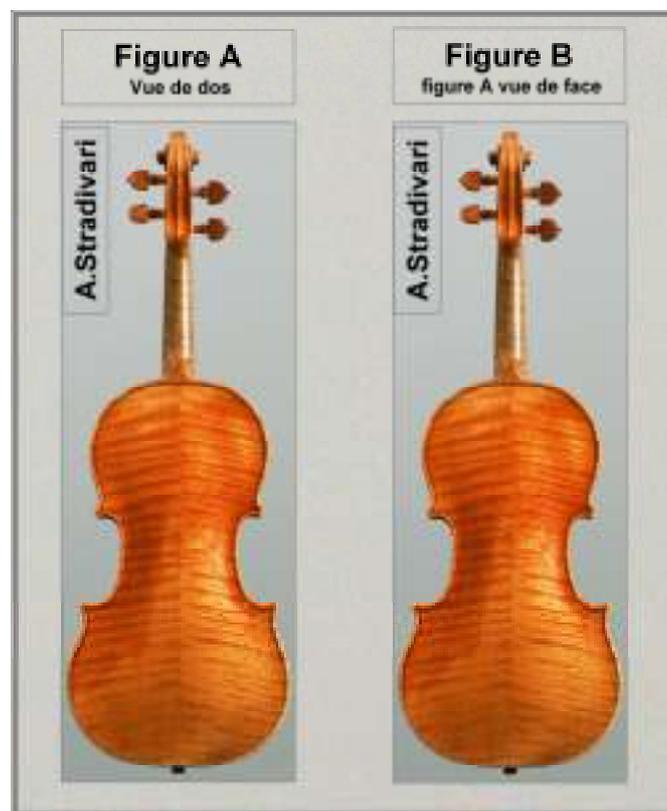


Illustration de couverture : Violon « Le Provigny », Antonio Stradivari, E. 1730.1, Italie 1716, collection Musée de la musique, photos Jean-Claude Billing.

Utopia instrumentalis : fac-similés au musée

Avant-propos

Au Musée de la musique, voici une quinzaine d'années que l'on a pris le parti de montrer et faire écouter au public, des fac-similés d'instruments des collections. Loin d'une vision utopique qui consisterait à croire qu'il est possible de reproduire l'original dans ses moindres détails, nos motivations étaient de deux ordres. En premier lieu, il s'agissait de protéger d'un usage trop intensif des instruments originaux cependant maintenus en état de jeu, comme par exemple le clavecin de Jean-Claude Goujon ou la flûte traversière de Jacques Hotteterre. La seconde motivation était que l'on pensait disposer là d'un moyen de s'approcher de la dimension sonore d'originaux désormais hors d'état d'être joués. Pourtant, la fabrication et la présentation au public de fac-similés d'instruments de musique des collections ne vont pas sans poser quelques interrogations. D'ordre déontologique d'abord : peut-on, dans un musée, milieu dédié par définition à montrer l'authentique, laisser s'immiscer de la copie, du faux ? N'est-ce pas remettre en cause et dégrader la fonction muséale elle-même ?

Tempérons : ici, l'instrument original n'est que très exceptionnellement authentique dans le sens plein du terme. Car étant un objet d'usage (que certains disent « vivant » lorsqu'il remplit sa fonction), il est forcément un objet qui change, au gré des modes de l'histoire et des caprices des musiciens. Et qui nous parvient le plus souvent avec des strates de transformations parfois difficiles à déchiffrer. Revenons aux fac-similés. Quant à la réception qu'en font les publics, ne peut-on justement craindre qu'à côté d'un public à l'aise pour faire la différence entre un original et sa copie, existe bien un autre public moins sensible à ces distinctions et prenant le fac-similé au pied de la lettre, comme un original.

Ces doutes quand à la pertinence de l'objet fac-similé, il fallait bien les confronter à d'autres savoirs à commencer par le questionnement philosophique : qu'en est-il de l'idée d'original, de copie ? Et comment d'autres disciplines comme la science ou l'histoire traitent de ces questions. Chemin faisant, comment d'autres chercheurs, d'autres musées, d'autres collections, différentes de celles conservant des instruments de musique, utilisent-ils les fac-similés ? Autant de questions qui nous ont décidés à concevoir ce colloque.

Direction scientifique :

Joël Dugot, conservateur au Musée de la musique
jdugot@cite-musique.fr – 01 44 84 46 16

Stéphane Vaiedelich, responsable du Laboratoire de recherche et de restauration
du Musée de la musique - svaiedelich@cite-musique.fr – 01 44 84 46 70

**Actes du colloque
UTOPIA INSTRUMENTALIS :
FAC-SIMILÉS AU MUSÉE**

Sommaire	4
Préambule Joël Dugot , conservateur, Musée de la musique	6
Qu'est-ce que la copie ?	
<i>Le fac-similé en peinture</i> Pierre Rosenberg de l'Académie française, président-directeur honoraire du musée du Louvre	10
<i>La copie, l'épreuve et l'original perdu</i> Catherine Kintzler , professeur émérite de philosophie, université Charles-de-Gaulle Lille 3	13
<i>Face au factice : rejet ou prolifération ?</i> Pierre Laszlo	21
Aspects de la copie	
<i>Faire voir, faire preuve et faire apprendre ou le fac-similé dans l'édition savante, littéraire et bibliophilique du XVII^e au XIX^e siècle</i> Ève Netchine , conservatrice, Bibliothèque de l'Arsenal, BNF	25
<i>Le fac-similé virtuel ou la remise en fonctionnement : deux choix distincts au sein des collections du Musée des Arts et Métiers</i> Anne-Laure Carré , responsable du service scientifique, département patrimoine et conservation, Musée des Arts et Métiers -CNAM et Sylvain Lucchetta , restaurateur du patrimoine	36
<i>Camera tectonica : hypothèses pour un fac-similé d'architecture</i> Olivier Delarozière , architecte, département patrimoine et conservation, Musée des Arts et Métiers - CNAM	46
<i>Original et copie à l'épreuve du regard scientifique</i> Jean-Louis Boutaine , responsable honoraire du département recherche du Centre de recherche et de restauration des musées de France (C2RMF)	57
<i>À l'écoute de nouveaux « sons anciens » : variations autour de la notion d'authenticité sonore</i> Michèle Castellengo , directrice de recherche émérite, CNRS	71

Copier l'instrument de musique

L'évolution de la notion de copie en facture instrumentale 76
Florence Gétreau, directrice de l'Institut de recherche sur le patrimoine musical en France (IRPMF-CNRS)

Faire jouer, faire entendre, faire vibrer ou le fac-similé au Musée de la musique 90
Stéphane Vaiedelich, responsable du Laboratoire de recherche et de restauration, Musée de la musique et
Sandie Le Conte, ingénieure de recherche, Musée de la musique

Le clavecin Goujon et sa reconstitution : une expérience sonore et musicale 101
Christine Laloue, conservateur, Musée de la musique et
Christophe Rousset, claveciniste

Visionner la vidéo

<http://www.citedelamusique.fr/francais/musee/clavecingoujon.aspx>

À l'écoute d'un instrument disparu : la vihuela de mano 105
Joël Dugot, conservateur, Musée de la musique et
Miguel Henry, musicien (cordes pincées anciennes)

Visionner la vidéo

<http://www.citedelamusique.fr/francais/musee/vihuelademano.aspx>

Présentation des fac-similés du Musée de la musique 113

Bibliographie 147

Note de programme du colloque hors pagination 1 à 20

Préambule

Joël Dugot, conservateur, Musée de la musique, Paris

...Trouver à l'état actuel du monde le point sensible mais encore caché par où ce monde se définit et qui sait que toute nouveauté, la fuite dans l'historique y compris, vole en éclat si elle n'est pas ramenée à son ancienneté d'origine.

Martin Heidegger¹

Fac-similé et authenticité

Aujourd'hui, lorsque qu'un visiteur pénètre dans les salles du Musée de la musique, outre les nombreux exemples sonores qui lui sont proposés au travers du parcours musical diffusé par casque, il peut entendre dans un espace dédié aux démonstrations et « en vrai », des instruments joués par des musiciens, soit un clavecin français de la fin du XVII^e siècle, soit un luth de la Renaissance vénitienne ou encore un rare cor de basset d'amour de l'époque de Mozart. Mais comme les originaux de ces instruments, usés par le temps, ne peuvent plus se prêter au jeu quotidien, le Musée propose à l'écoute des « fac-similés », c'est-à-dire des instruments faits aujourd'hui d'après les originaux et réalisés avec méticulosité dans le respect de l'esthétique propre à chaque époque. Alors, peut-on dire justement que ce visiteur écoute « en vrai » ? Ceci pose clairement la question de l'authenticité de l'instrument écouté. C'est bien là tout le problème de l'usage de fac-similés à la fois dans le cas d'une écoute précise telle qu'on vient de l'évoquer, car alors on doit se demander comment cette écoute est perçue par les différents publics, mais aussi dans un champ plus vaste qui serait celui du musée comme lieu d'authenticité. Et les rapports qui s'établissent entre fac-similé et authenticité sont complexes. C'est précisément de cette difficulté qu'a émergé l'idée de faire se confronter sur ce thème des chercheurs venus d'horizons différents dans l'espoir de pouvoir un jour éclairer et enrichir notre propre démarche.

Le titre même de notre colloque n'est pas non plus innocent : *Utopia instrumentalis*. On y pose déjà qu'un fac-similé d'instrument de musique serait une utopie car une copie, ou « fac-similé », ne se confondra jamais à l'identité de l'original. Est ainsi énoncé un des invariants de la culture occidentale : le principe d'identité. Chaque objet est unique, et dans le sillage de cette affirmation se situe la question récurrente de l'authenticité. Sans vouloir refaire en détail l'histoire de ces notions, il est quand même significatif de constater que par exemple en Asie, la notion d'authenticité est perçue d'une façon assez différente de la nôtre. Ainsi, en Chine ou au Japon, la restauration de parties entières d'un monument historique, un temple par exemple, ne pose aucun problème d'authenticité à partir du moment où cette restauration/reconstruction se fait de manière traditionnelle, c'est-à-dire en utilisant des techniques et des matériaux considérés comme conformes à l'usage le plus reculé. Autrement dit, au travers de ces re-constructions, le principe étant conservé, aucun changement n'est perçu.

La première remarque qui se peut faire à ce sujet concerne bien entendu les différences profondes entre les cultures. Certaines d'entre elles conservent un lien particulièrement vivant et fort avec leurs traditions, d'autres sont davantage soumises

¹ Extrait de *Séjours – Aufenthalte*, éditions du Rocher, 1992, p.17.

à la contrainte de la modernité, c'est-à-dire un monde en perpétuelle évolution avec des objets que les sciences, les techniques, et surtout l'industrie et le commerce modifient sans cesse. Contrairement aux cultures d'Asie, en Occident l'intégrité d'un objet est jugée aujourd'hui irremplaçable. Et l'on doit ici percevoir l'importance du lien organique au temps qui va s'instaurer dans le couple original/fac-similé vis-à-vis de sa relation à l'authenticité. Ceci nous conduit tout naturellement à constater les changements de signification de la notion d'authenticité au cours du temps, plus spécialement en Occident.

Aujourd'hui, si nous connaissons relativement bien la statuaire grecque de la période classique (V^e siècle av. J.C.) c'est surtout grâce aux copies réalisées à l'époque romaine. D'une Antiquité l'autre, il s'est tout de même écoulé quelques cinq siècles entre la grecque et la romaine. Considérons-nous pour autant les répliques romaines qui peuplent nos musées comme des faux ? Les copies romaines en question restent pour la plupart d'entre nous des images puissantes de la culture hellénistique, et ce depuis bien longtemps.

Et il faut noter ici que l'admiration très forte que portaient les romains à l'Antiquité grecque se transmettra du Moyen Âge à l'époque baroque en passant par la Renaissance où elle servira de prétexte à une pseudo-imitation des grecs, derrière laquelle se dissimuleront des créations véritables dans tous les domaines des sciences et des arts.

Autre point de vue concernant une forme un peu différente de l'authenticité qui réside dans la notion d'autorité: qui est l'auteur de cette musique? La musique de luth au XVI^e et au début du XVII^e siècle nous donne l'exemple d'un moment très particulier où l'authenticité d'une composition musicale se trouve à mi-chemin du multiple et de l'unique. Ainsi en France vers 1650 peut-on trouver non pas une pièce « originale » du joueur de luth Ennemond Gautier dit « Le vieux Gautier », qui ne publia aucune œuvre de son vivant, mais une pléiade de versions qui circulent en manuscrit dans lesquelles chaque instrumentiste apporte sa touche personnelle. Ce qui fait plutôt penser à un mode de pratique traditionnelle de la musique, c'est-à-dire où une œuvre se répète à chaque exécution avec des variantes voire des différences tenant de l'improvisation, alors qu'on est déjà dans la modernité puisque le répertoire, loin de proposer des canevas, se renouvelle sans arrêt. On voit donc bien que s'il fallait ici parler d'authenticité, elle ne pourrait résider aujourd'hui que dans une mise en perspective de l'ensemble des différentes versions d'une même pièce parvenues jusqu'à nous. D'ailleurs, dans la seconde partie du XVII^e siècle, les luthistes ainsi que les premiers clavecinistes qui publieront leur musique justifieront ces publications par le fait que les pièces manuscrites en circulation ne sont pas conformes à leur composition originale, mais eux-mêmes ont-ils toujours joué leurs pièces de la même manière ?

Un saut dans le temps nous amène à la chalcographie du Louvre, fondée en 1797. Elle nous fournit un autre exemple historique de ce que peut être, dans sa diversité, le fac-similé : là, il s'agit de constituer le financement des collections de cuivres originaux (gravures) grâce à la diffusion d'estampes elles-mêmes reproductions d'œuvres de grands artistes. Une formule généreuse mais cependant réaliste qui semble imprégnée des idéaux des Lumières dont fait partie la démocratisation de la culture.

Aujourd'hui, de la même manière, il est à la portée de tout un chacun de pouvoir se procurer facilement un fac-similé des pièces de clavecin de François Couperin, du

manuscrit des *Concertos brandebourgeois* de Johann Sebastian Bach ou encore des carnets de Léonard de Vinci.

Enfin, rien n'est plus simple que d'aller sur internet consulter les éditions originales des œuvres de Nietzsche. Signe des temps, on peut non moins facilement visiter la grotte de Lascaux et bientôt la grotte Cosquer, sous forme de reproduction à côté des lieux mêmes des originaux qu'il convient de protéger de l'érosion d'un public de plus en plus nombreux.

Les techniques numériques en trois dimensions nous donnent aussi à voir d'une façon encore plus étourdissante, les temples de Karnak, non pas tels qu'ils sont aujourd'hui, à l'état de ruines, mais tels qu'on se les imagine à l'époque de leur splendeur quelques 1500 ans avant J.C.²

Les progrès techniques et informatiques rivalisent dans une surenchère de reproductions virtuelles et, à cet égard, on ne peut s'empêcher de penser aux articles publiés par Umberto Eco³ dans lesquels il se livrait à une critique en règle d'une tendance forte dans les USA des années 1970 qui consistait à reproduire des éléments du passé sans aucune précaution vis-à-vis du public, notamment au sein de musées privés, pour toutes sortes de raisons, mais pour l'essentiel, mercantiles, pointant qu'avec de telles pratiques, on n'était plus dans le monde du patrimoine ou de la culture historique mais dans une construction délirante, sorte de bricolage postmoderne aussi dangereux qu'inutile.

La pente existe mais le progrès aussi. Ainsi en est-il, de notre point de vue, de trois fac-similés produits récemment par le musée du Quai Branly d'après des objets des collections, une statue de gardien de reliquaire (Gabon), une sculpture anthropomorphe Tiki (Îles Marquises) et un masque d'exorcisme Kattadi, Nagarassaya (Sri Lanka) que les personnes âgées dépendantes, pour qui ces fac-similés ont été conçus, peuvent désormais voir et surtout toucher (pour les non-voyants).

Mais la notion d'authenticité ou d'œuvre unique révèle encore aujourd'hui une sorte d'idéal platonicien où l'objet d'art rayonnerait sa pureté au-dessus de nos têtes d'humains contingents. Or, comme tout ce qui est matériel, l'œuvre d'art est elle-aussi assujettie au dépérissement et à la dégradation comme le souligne Pierre Rosenberg dans son texte. Un tableau par exemple, voit survenir au cours de son existence, le jaunissement de son vernis qui altère les couleurs, ça et là des repeints qui s'installent au gré des accidents, les pigments eux-mêmes s'affadissent sous l'implacable rayonnement ultra-violet de la lumière, si bien que l'original, si rare et si unique soit-il, n'est plus aujourd'hui ce que le peintre avait voulu qu'il soit. Et quand bien même ce tableau aurait résisté mieux que tout autre, notre regard sur lui, profondément influencé par la culture de notre temps, ne sera plus jamais ce que les contemporains de l'auteur auront vu. Autrement dit, ces originaux qui nous obsèdent se confondraient au fond avec une image mentale, une construction utopique révélatrice de manques et de désirs inassouvis dans et par un monde désenchanté. Pourtant, une vérité de l'objet existe bien, mais elle s'avère davantage liée au moment et aux circonstances. Le temps qui passe brise toute permanence et ne propose à l'attente que des fragments d'une identité sans cesse transformée.

² Voir Marc Albouy, *Du Titanic à Karnak, l'aventure du mécénat technologique*, Dunod, Paris 1994, pp. 91-102.

³ Voir en particulier la série de textes regroupés sous le titre « Voyage dans l'hyperréalité » dans le recueil *La guerre du Faux*, Grasset 1985.

L'attente des publics et le rôle pédagogique des fac-similés

Pour une forte majorité des publics, la notion d'authenticité de l'œuvre ou de l'objet est absolument centrale. L'authenticité exerce un véritable magnétisme, jusqu'à constituer le ressort principal de la fréquentation des musées et lieux de patrimoine. L'origine du phénomène est complexe. On peut dire qu'il existe de toute évidence des motifs manifestes, c'est-à-dire des motifs dont les publics sont conscients, le goût, la curiosité, la recherche de l'émotion et du plaisir. Mais il existe sans doute aussi des attentes latentes, c'est-à-dire des motivations plus ou moins inconscientes et qui ressortent aussi bien de l'individuel que du collectif, le conformisme, le besoin de communier avec les ancêtres, la recherche des origines etc. Et prenons en compte aussi le climat de l'époque, où le sentiment d'accélération de l'histoire⁴ soumet les consciences, par divers éléments de notre environnement, à une pression ressentie toujours plus forte. La monstration et l'appréciation des objets du passé et ses déclinaisons pourraient alors constituer autant de moyens de retrouver des prises sur un temps qui semble défiler toujours plus vite, de façon toujours plus inexorable. Dans ce contexte, le musée est aujourd'hui identifié comme le lieu de l'authentique et cela l'investit d'une lourde responsabilité, car il ne suffit pas d'exposer mais il faut aussi documenter, dévoiler, expliquer et l'importance du rôle pédagogique s'en voit considérablement augmentée, tout au moins par rapport à ce qu'on pu être les musées dans le passé. Parallèlement, l'attente est sans doute aussi multiple que l'est le public, mais quel que soit ce public, on peut être certain, dans le cas du Musée de la musique, qu'il souhaite entendre les instruments qu'il a en face de lui et pas seulement les voir.

La déontologie des musées

Dans un tel contexte, on ne peut donc faire l'économie d'une réflexion poussée sur l'adéquation des moyens à mettre en œuvre pour que, le public puisse différencier clairement les objets authentiques des reconstitutions ou « fac-similés » parce qu'il en va du fondement même de l'idée de musée.

Cette démarche n'est pas aussi simple qu'il y paraît car elle sous-entend que le public possède déjà une conception de ce qui est authentique et de ce qui ne l'est pas, ce qui exclut a priori beaucoup de monde. Dans le domaine patrimonial, le sens fondamental du fac-similé réside dans la protection de l'original. Le paradoxe deviendrait donc : « pour conserver le vrai, fabriquons du faux ». Il paraît donc incontournable de rechercher par quels moyens on pourrait permettre aux différents publics de se confronter aux fac-similés en connaissance de cause.

Construire la relation avec le public tout en maintenant l'impératif des missions : conserver et transmettre à quoi s'ajoute aujourd'hui une démarche pédagogique qui compte sans aucun doute pour une bonne part dans le succès actuel des musées. Ne pas confondre non plus l'authenticité de l'instrument et celle de la musique, car il est à craindre que cette distinction ne soit pas toujours faite clairement ce qui est d'autant plus grave que l'authenticité en matière d'interprétation est une notion aujourd'hui très controversée.

Une relation plus transparente avec le public doit s'établir quand à l'utilisation de fac-similés en milieu muséal et nous ne doutons pas que les communications qui suivent contribueront largement à approfondir et documenter cette importante question.

⁴ Voir l'ouvrage du philosophe allemand Hartmut Rosa, *Accélération : une critique sociale du temps*, La Découverte 2010.

Le fac-similé en peinture

Pierre Rosenberg de l'Académie française, président-directeur honoraire du musée du Louvre, historien de l'art

Pourquoi m'avez-vous choisi pour ouvrir ce colloque ? C'est sans nul doute parce que je ne suis pas musicologue. Votre invitation à cette belle Cité de la musique m'a flatté et je vous en remercie. Je vous écouterai avec attention. Vous n'en serez pas surpris, je vous parlerai avant tout de peinture, de tableaux et de dessins, domaines dans lesquels le terme de *fac-similé* n'est guère employé ou en tous cas d'un usage peu courant.

Une première observation me paraît s'imposer. En musique, il y a l'œuvre, d'une part la composition musicale, de l'autre l'instrument, la voix, le violon, et enfin l'auditeur. Le rôle de l'interprète est essentiel. L'interprète est irremplaçable, un irremplaçable passeur. En peinture, en histoire de l'art, cette indispensable étape intermédiaire est inexistante, il y a l'œuvre et son spectateur, qu'il vienne admirer un tableau dans un musée ou qu'il tente de s'en porter acquéreur à l'occasion d'un déplacement à l'Hôtel Drouot. À vrai dire, l'interprète existe aussi en histoire de l'art, c'est, pour simplifier, l'historien de l'art. Son rôle est bien sûr plus modeste que celui de l'interprète musical mais il n'est nullement négligeable. C'est lui qui décide si l'œuvre, qu'il la conserve ou qu'elle lui soit proposée à l'achat, est originale ou s'il s'agit d'une copie ou d'un faux, d'un pastiche ou d'une réplique, termes sur lesquels je reviendrai. Le marchand qui se rend à l'Hôtel Drouot opère d'une manière comparable : selon la qualité de son expertise, selon son œil, autre terme sur lequel je reviendrai, il décidera ou non de l'acquérir. Ce qui en l'occurrence le sépare de l'historien de l'art, c'est qu'à l'inverse de celui-ci et en règle générale, c'est qu'il ne publiera pas... L'interprète en histoire de l'art existe, mais il n'est pas indispensable.

Il me paraît nécessaire d'attirer l'attention sur un second point.

On se rend dans un musée pour voir des originaux. Il n'en fut pas toujours ainsi. Sans rappeler les musées de moulages encore nombreux avant la dernière guerre, ces moulages conservés en réserve dans un piteux état sinon détruits, sans évoquer le musée des copies voulu par Thiers, longtemps les musées dits de province n'hésitaient pas à exposer des copies de la *Joconde* ou de la *Vénus de Milo*, dans un louable souci pédagogique. C'était avant les facilités du voyage, les reproductions photographiques, les livres d'art somptueusement illustrés. Aujourd'hui ces copies n'ont plus raison d'être. Ces musées, dont j'ai connu les derniers et touchants exemples (Guéret), instruisaient et voulaient, à leur manière nullement méprisables et qui sut porter ses fruits, éduquer. Il existait, il y a encore peu d'années, en ce domaine une survivance, un musée de copies. Les dessins, vous le savez, sont fragiles, ils ne peuvent être exposés en permanence. L'Albertina de Vienne possède une des plus belles collections de dessins du monde. Longtemps étaient présentés dans ses salles de très beaux *fac-similés* de Dürer, de Raphaël, de Rembrandt... Honnêtement, le musée annonçait la couleur : *fac-similés*. Ces *fac-similés*, le visiteur n'aurait vraisemblablement pas su les distinguer des originaux. Je me suis parfois interrogé dans un moment d'égarement que vous saurez me pardonner: une telle honnêteté s'imposait-elle ?

Aujourd'hui, il n'y a, en principe, plus aucune copie dans les musées, rien que des originaux. Mais qu'est-ce qu'un original? Pour le grand public, quand une œuvre n'est pas originale, elle est fautive : elle n'est pas de Fragonard, c'est donc un faux. Première observation : les faux sont rares, les œuvres exécutées avec la volonté de tromper sont peu fréquentes et se reconnaissent aisément, ce n'est pas le lieu ici, me semble-t-il, de développer ce point. Comment expliquer que certains artistes (Rubens, Ingres...) ont fait appel à des collaborateurs, à des assistants pour mener à bien leurs œuvres tandis que d'autres (Poussin, Delacroix) se refusèrent par principe à une telle pratique pourtant ancienne et qui n'est aujourd'hui pas abandonnée (par certains artistes en tous cas, Jeff Koons, Damien Hirst, mais aussi Chagall qui n'a pas peint lui-même le plafond de l'Opéra de Paris, ou Cy Twombly qui n'a pas peint lui-même le plafond de la salle des bronzes grecs du Louvre) ? Il n'en demeure pas moins que la Galerie de Marie de Médicis de Rubens est de Rubens et que la *Source* est d'Ingres, même si Ingres a confié l'exécution de l'arrière-plan à ses élèves Paul Baudry et Alexandre Desgoffes. Il y a toute une gradation entre l'original et le faux, entre l'original et la copie servile. Passons sur l'ébauche et sur l'esquisse qu'il est de mode, aujourd'hui, de préférer à l'œuvre achevée car première pensée de l'artiste. Il y a la réplique autographe (les deux *Bénédictité* de Chardin du Louvre, celui donné par le peintre à Louis XV et celui de la collection La Caze sont tout deux de la main de Chardin et de qualité comparable). Il y a la copie anonyme et la copie d'interprétation. Entre le copiste qui copie le plus fidèlement possible, soit à la demande d'un client, soit pour sa formation, le *Portrait de Balthazar Castiglione* de Raphaël, et Delacroix copiant librement et à sa manière *La Fuite de Loth* de Rubens (les deux œuvres sont au Louvre), il y a toute une gamme ou plus justement toute une palette (pour utiliser non pas un terme musical mais un terme pictural) de variantes et de variations. Enfin dernière possible confusion : l'imitation personnelle avec une éventuelle part d'intervention personnelle ne se confond pas avec le faux, la contrefaçon délictueuse dont l'histoire est aussi ancienne que celle des originaux.

Je reviens à ma question, qu'est-ce qu'un original ? La *Joconde*, certes, est un original mais en quoi ressemble-t-elle à l'œuvre que Léonard a livré à son mécène à Florence ? Il y a les vernis qui ont jauni et transformé les bleus du ciel en verts désaccordés, il y a les accidents (peu nombreux dans le cas de la *Joconde*), les usures et les restaurations plus ou moins habiles, plus ou moins visibles, il y a le temps qui a considérablement, plus ou moins considérablement modifié et altéré l'œuvre. Ce que nous voyons aujourd'hui ne ressemble plus guère à l'œuvre telle qu'elle fut menée à son terme par son auteur.

Petite digression, indispensable en ces lieux, le mystérieux sourire de la *Joconde* : Vasari (1550) nous l'apprend, « Monna Lisa était très belle et il [Léonard] s'avisait de faire venir, pendant les séances de pose, chanteurs et musiciens [...] pour la rendre joyeuse et éliminer cet aspect mélancolique que la peinture donne souvent aux portraits. Il y avait dans celui-ci un sourire si attrayant qu'il donnait au spectateur le sentiment d'une chose divine... ». Rare exemple de collaboration entre un peintre et la musique, et il est vrai que la *Joconde* semble écouter...

Le temps a transformé les originaux, les a plus ou moins changés, les a inégalement fait évoluer. Mais il y a aussi nos yeux : ces originaux, nous les voyons dans des conditions qui n'ont rien à voir avec celles de l'époque de leur exécution. L'électricité est certes un progrès qu'il serait absurde de contester, mais un tableau n'est jamais aussi beau qu'à la lumière du jour, cette lumière du jour choisie par le peintre. Rares

sont les musées qui accordent une priorité à la présentation des œuvres à la lumière du jour. La lumière artificielle transforme et parfois dénature les originaux que nous admirons avec un regard bien différent de celui de leur créateur. Ces questions, le visiteur de musée ne se les pose pas. Il a confiance et le musée est là pour lui inspirer confiance. Il vient -de loin parfois- pour voir des originaux, des œuvres *uniques*. Il sait -consciemment ou inconsciemment- qu'il ne saurait pas distinguer l'original de la copie, l'original de sa reproduction. Le musée lui promet des originaux qu'il ne pourra voir nulle part ailleurs. Il lit Rembrandt, c'est donc un Rembrandt et *l'Homme au casque d'or* de Berlin, qui a bouleversé tant de visiteurs, a cessé d'émouvoir du jour où on ne l'a plus considéré comme une œuvre authentique de Rembrandt. Qu'on ne croie pas que je méprise le visiteur, ce visiteur confiant et en quelque sorte aveugle. Je suis moi aussi, dans les domaines de la peinture qui ne sont pas les miens, ce visiteur crédule, incapable de distinguer Rembrandt de ses élèves. Je fais confiance au spécialiste. L'art ne progresse pas, mais l'histoire de l'art, elle, progresse. Les attributions sont de plus en plus justes, les cartels de plus en plus souvent exacts, ce sont de plus en plus souvent des originaux justement attribués que les visiteurs admirent dans les musées. L'historien de l'art, l'interprète, a sa place entre l'œuvre d'art et le visiteur, il est *responsable* vis-à-vis des œuvres du passé qu'il protège et vis-à-vis des artistes du passé qu'il découvre (Georges de La Tour et bien d'autres) mais qu'il ne doit jamais oublier de servir.

Me suis-je trop éloigné du sujet de ce colloque ? Qu'appelle-t-on en musique un instrument original ? En quoi est-il original ? En quel état est-il parvenu jusqu'à nous ? Le temps, comme pour un tableau, a joué son rôle, mais dans quelle mesure ? Quelle est la fidélité des fac-similés de cet instrument ? Qui saura distinguer l'instrument ancien de sa copie moderne ?

Ce sont ces questions qui vont, je le pense, être abordées dans les pages qui suivent. Les réponses, pour autant qu'elles existent, vont j'en suis sûr vous intéresser, vous passionner.

La copie, l'épreuve et l'original perdu

Catherine Kintzler, professeur émérite de philosophie
Université Charles-de-Gaulle Lille 3

Le paradigme de la copie indique qu'il n'y a jamais d'objet initial, mais que la substance de tout objet, qu'il soit de science ou d'art, est sous la condition de son effectuation. Lorsque je copie humblement un texte, je vise à en faire moi-même l'épreuve : la copie d'appropriation a quelque chose d'une récréation. Il en va ici comme de la vérité. C'est précisément parce qu'il n'y en a pas d'exemplaire original déposé quelque part que nous pouvons la trouver et la dire en en faisant l'épreuve perpétuellement remise en question et recommencée. Si le vrai se présentait naïvement et définitivement sous la forme d'un original qu'il suffirait de dévoiler, il n'y en aurait même pas de pensée : si rien ne pouvait être falsifié, rien ne pourrait être vrai.

Faire l'éloge de la copie : cela devrait aller de soi dans une institution artistique. L'art n'est-il pas, depuis des millénaires, accusé de faux-semblant ? Si copier c'est se régler sur l'extérieur, alors nul doute que l'art, parce qu'il prend l'extériorité au sérieux et qu'il ose y voir la forme même de l'intériorité, est éminemment suspect. Plus que la copie proprement dite, c'est le *simulacre* qui est suspect et troublant, dans la distinction qu'en fait Platon dans *Le Sophiste* (234a-236b) et au célèbre Livre X de *La République*. À la faveur de cette distinction, la copie au sens strict, qui s'en tient à la reproduction fidèle d'un original, s'en sort plutôt bien : fondée sur la ressemblance, elle reste en contact avec son origine et la déperdition d'authenticité y est donc réduite. Le simulacre en revanche, fondé sur la dissemblance, se règle sur un effet mimétique de surface et « donne congé à la vérité » parce que son principe est dans l'écart et l'éloignement de l'authenticité. J'élargirai donc ici le terme de « copie » pour y inclure cet écart du fac-similé qui la recrédera de tous les péchés attribués plus spécifiquement au simulacre platonicien.

À cet éloge de la copie, la philosophie n'est pas uniformément hostile, et je pourrai compter sur l'appui d'Aristote. Dans sa *Poétique* il évoque un statut de l'extériorité capable d'ébranler le rapport hiérarchisé entre la copie et l'original. Le poète, parce qu'il s'applique à produire de l'apparence et du vraisemblable, excède la réalité ordinaire et parvient à atteindre le schème productif dont celle-ci dérive : la poésie rend compte du monde tel qu'il est mais aussi tel qu'il aurait pu être¹. La *mimesis* aristotélicienne congédie le soupçon de perdition qui la frappe en redistribuant les rôles de l'original et de sa « copie » poétique. Avec celui de la copie, je ferai donc l'éloge de *l'imitation*, y compris dans l'art de notre époque que je considère comme profondément mimétique.

De l'original éprouvé à l'original perdu

Une comparaison permettra une première approche. Les graveurs et à leur suite les imprimeurs et photographes utilisent un beau terme pour désigner la copie : *l'épreuve*.

L'épreuve n'est pas un exemplaire à l'identique, elle est épreuve de l'original. Comme le dit son nom, c'est un moment de vérité sans lequel aucun original ne se révèle. De

¹ Je m'appuie sur le célèbre chapitre IX où Aristote explique en quoi « la poésie est plus noble et plus philosophique que l'histoire » - par « histoire » il faut entendre ici « chronique », journal descriptif.

plus, cette vérité advient au cœur de la matière : elle est esthétique, sa valeur logique est tout entière prise dans sa nature matérielle. Si le cliché n'est pas bon, si l'eau-forte est manquée, l'épreuve en administrera par translation la preuve aveuglante. C'est la même chose pour tout ce que l'on copie, à commencer par bien des textes qui ne résistent pas à la copie.

Or ce que la copie trahit et révèle, ce n'est pas tant son original que le *défaut* de celui-ci, à tous les sens du terme. De sorte que bien souvent, le vrai n'advient qu'au moment de la copie. On voit l'erreur dès qu'on s'apprête à la copier. Rousseau le dit à l'article *Copiste* de son *Dictionnaire de musique*.

Le processus de l'épreuve nous ramène au principe du vrai, lequel n'est autre que *l'effectuation réelle* dont l'un des modèles est la lecture, laquelle ne cherche pas un sens préexistant à sa propre réalisation, mais administre la preuve que la pensée ne se réalise que dans l'opération qui l'accomplit, ici et maintenant. Lorsque nous lisons un poème, aucun sens fixé initialement et ailleurs ne descend sur les mots ; le sens se constitue dans la lecture qui s'effectue non seulement en énonçant ce qui est dit, mais aussi en faisant constamment l'hypothèse de ce qui aurait pu l'être.

Le paradigme de la copie indique ici qu'il n'y a pas d'objet initial pur et sans défaut qu'il s'agirait d'atteindre ou de dévoiler, mais que la substance de tout objet, qu'il soit de science ou d'art, est dans sa *production*. Lorsque je copie humblement un texte, je vise d'abord à le faire passer par ma propre pensée, à en faire moi-même l'épreuve : la copie d'appropriation a quelque chose d'une recreation.

Dans son article « Copiste » Rousseau utilise un terme qui situe bien le problème : le copiste doit *rendre* l'idée de l'auteur. Le concept de *rendu* caractérise la copie en soulignant sa vertu éprouvante de révélation. Mais il contient en outre une idée étrange susceptible d'éclairer la redistribution des rôles entre original et copie évoquée plus haut. Tout se passe comme si le copiste *restituait* un texte lacunaire ou égaré et comme si, par la copie, l'auteur subissait une sorte de purgation. S'il faut *rendre*, c'est que d'une certaine manière la chose (ici l'idée musicale de l'auteur) était perdue ou du moins en partie ignorée. C'est que la propre idée de l'auteur n'était pas si propre que cela. La copie manifeste le paradoxe de l'autorité : l'auteur, au fond, est dessaisi de ce qu'il croyait lui être propre, et la copie - l'épreuve - lui apprend ce qu'il a dit et pensé à son insu.

Alors nous sommes saisis d'un doute à l'examen de cette étrange opération du rendu, qui révèle précisément en vertu de l'écart. Et s'il n'y avait d'original que *perdu* ? Si l'essence même de l'original était précisément cette perte ? Après tout, il en va ici comme de la vérité. C'est justement parce qu'il n'y en a pas d'exemplaire original déposé quelque part que nous pouvons la trouver et la dire. Si le vrai se présentait naïvement sous la forme d'un original, il n'y en aurait même pas de pensée : si rien ne pouvait être falsifié, rien ne pourrait être vrai.

Un original essentiellement et constitutivement perdu : telle serait une manière de comprendre le concept fondamental de la *Poétique* d'Aristote, la *mimesis*, représentation-imitation. L'imitation ne remonte pas à un original, mais constitue l'original dont elle est l'épreuve. Sans elle, l'idée même d'original est impertinente. Le simulacre qu'est l'art ne se règle pas sur l'apparence d'une chose préexistante qu'il

recouvrerait en prétendant la montrer : en produisant l'apparence, il pose la question de la possibilité de sa production et *invente* l'original, de même que c'est la reconstruction des perspectives qui nous permet de *voir* le système solaire comme si nous n'étions nulle part. Mais du coup, l'original n'est plus affaire d'origine : il n'apparaît qu'au second temps d'un commencement dans la pensée et dans l'effectuation qui le promeut rétrospectivement comme « original », de sorte que sa copie le précède toujours.

Parce qu'il a pour tâche la mise au point de l'épreuve définitive (comme par exemple je mets mon texte « au propre »), le copieur-copiste est conduit à remonter à un original qu'il suppose, au-delà de la copie qui lui a été remise, plus « vrai ». L'épreuve de l'extériorité (on parle d'épreuve en imprimerie, en gravure, en photographie) ne se réduit pas à un acte mécanique ou à une pure technique : elle introduit, précisément par l'écart qui la constitue, le moment réflexif qui construit le vrai au-delà du donné, au risque bien sûr de se tromper. Mais il y a davantage. Le copiste, dessaisi un moment d'une liberté spontanée, acquiert une liberté substantielle en se hissant au niveau de l'auteur et en recomposant la musique qu'il était censé reproduire : situé idéalement au même point que l'auteur, il se pose comme une subjectivité instruite par l'épreuve de l'extériorité et par l'expérience de l'erreur. C'est sur ce modèle qu'on pourra comprendre le geste imitatif par lequel l'artiste se met à l'école des « maîtres » et par lequel, en les copiant, il s'approprie leur technique, la dépasse et finit par se trouver lui-même. Rien de plus libre, en un sens, que Picasso ou Cézanne copiant Rubens : ils finissent par se copier eux-mêmes en construisant le schème de leur propre inventivité.

Il faut alors se demander par quelle voie l'acte de la copie s'élargit pour trouver le moment original. À cet effet, une comparaison entre le contrefacteur, le faussaire et l'artiste imitateur sera utile². Un contrefacteur se propose bien de reproduire un objet à l'identique : apparemment, aucun écart critique ne le hisse à un moment d'originalité- apparemment : j'y reviendrai, mais seulement en conclusion. Le faussaire (je parle ici du faussaire en art) qui peint par exemple « un Rembrandt » ne peut en revanche faire l'économie de ce que Kant aurait appelé un jugement réfléchissant : il suppose, dans la série des tableaux peints par Rembrandt, des places vides qu'il remplit en s'inspirant d'un principe dégagé à partir des œuvres existantes. Son mensonge, logé dans un écart, atteint une vérité de l'œuvre contrefaite. Or on sait que Kant fait du jugement réfléchissant la clé du jugement esthétique. Nous trouvons alors, en poussant l'opération jusqu'à son terme, le moment créatif où l'auteur, à l'école des maîtres qu'il copie, passé par toutes les étapes du jugement réfléchissant, aboutit à un principe actif qui, impossible à formuler, opère cependant comme principe de ses productions.

Ce détour permet de caractériser la voie de la désaliénation au sein même de l'acte en apparence le plus asservi. J'en retiendrai, afin de poursuivre notre réflexion, deux jalons principaux : l'idée de « moment vrai » paradoxalement atteint sous la condition du mensonge et de la fausseté, et celle d'un « schème productif » qui apparente l'artiste à une sorte de nature naturante. Le premier de ces jalons philosophiques permet de comprendre en quoi l'imitation dans l'art peut être une forme de liberté sur

² Voir Bessy Christian et Chateauraynaud Francis, *Experts et faussaires. Pour une sociologie de la perception*, Paris, Métailié, 1995.

le modèle de la liberté produite par la connaissance de l'idée vraie : c'est ainsi que procède la célèbre doctrine classique de « l'imitation de la nature ». Le second nous amènera à réfléchir sur la notion plus large d'une imitation comme reprise ou recréation d'une force de production, imitation d'un geste par lequel quelque chose accède à l'existence : alors le concept d'imitation prend une dimension ontologique qui se déploie particulièrement dans l'art contemporain.

Imiter la « vraie » nature

L'âge classique, reprenant les chapitres initiaux de la *Poétique* d'Aristote, a élevé l'imitation au niveau d'un principe esthétique. Or imiter ne consiste pas à reproduire ce qui s'offre immédiatement à l'observation, mais à rechercher une sorte d'essence dont le donné observable ne fournit que la forme particulière et anecdotique. En cela, les classiques s'inspirent principalement du chapitre IX de l'ouvrage d'Aristote. Ainsi le poète n'imité pas ce qui est mais élargit ses vues pour s'interroger sur les possibles : cette opération d'élargissement s'effectue par la fiction. Loin de s'aliéner dans l'immédiateté de la diversité sensible, l'artiste s'élève au-dessus d'elle et recrée un objet plus beau parce que plus exemplaire.

Pour être plus précis, ce principe une fois repris par les classiques s'articule à la *nature* qu'il s'agit d'imiter. Or en examinant son fonctionnement, on voit qu'il s'agit moins de se conformer à une nature en tant que donné immédiat que de remonter à une nature profonde qui ne s'offre pas à l'observation directe. Pour expliquer cela, l'abbé Batteux, dans *Les Beaux Arts réduits à un même principe* (1746), donne l'exemple des personnages de Molière : son Misanthrope n'est en aucun cas le portrait fidèle d'un misanthrope réel qui pourrait se rencontrer. C'est au contraire un composé de « traits » choisis qui, bien que n'existant pas dans la réalité, est plus vrai, plus coloré, plus vigoureux que tout ce que le réel peut contenir : la « belle nature » n'est pas nécessairement une nature d'agrément, c'est une nature ramenée à son principe et affranchie des obstacles qui l'affadissent et la rendent ordinaire. L'objet esthétique fictif est un « extrait » de nature, qui par son « rendu » la ramène à elle-même et lui redonne l'éclat que le réel ordinaire avait terni. C'est ainsi que l'alcool a plus de goût que le fruit dont il est tiré, et que le vers hausse la prose à son moment le plus aigu. C'est ainsi que les personnages du théâtre tragique osent vivre ce que nous n'osons même pas nous avouer. Les choses redeviennent ce qu'elles sont. On rencontre alors un paradoxe qui n'est autre que celui de la connaissance elle-même : la fiction, forme de mensonge, est un moment qui permet de saisir le vrai.

Contrairement à bien des idées reçues qui circulent encore aujourd'hui sur cette doctrine classique, rien de moins aliéné que cette forme d'imitation. Non seulement l'artiste s'y affranchit de la surface des choses pour atteindre leur « vérité » en les décapant, non seulement le spectateur, en éprouvant le plaisir du vrai, le plaisir d'identifier dont parlait déjà Aristote au chapitre 4 de *La Poétique*, « reconnaît la nature » (Boileau) et jouit de cette liberté philosophique que donne la puissance de la connaissance, mais on peut dire encore que la « nature » elle-même y est libérée de sa propre apparence et que, « réduite à ses principes », elle apparaît dans tout son éclat.

Une réflexion plus poussée conduit en outre à s'interroger sur la nature même de cet objet produit par l'art et sur celle du geste producteur qui lui donne naissance. En

effet, à y bien réfléchir, on trouve ici un paradoxe supplémentaire. Car l'objet imité ne préexiste pas à l'acte qui exhibe son imitation. Molière imitant le Misanthrope n'imité aucun homme réel préalable qui lui servirait de modèle : c'est au contraire son personnage qui en imitant tout misanthrope possible, invente l'original dont Alceste est la présentation sensible ! D'ailleurs, comme le remarque Arthur Danto dans *La Transfiguration du banal*³, Aristote ne dit nulle part que l'imitation doive imiter un objet qui lui préexiste. Nous retrouvons l'idée de l'invention d'un original qui excède toute originalité donnée.

L'invention de l'original par *hyper-mimésis* : l'imitation de la nature naturante

Avec l'artiste produisant l'original dont son œuvre est la « copie » et l'unique exemplaire, un degré de plus s'offre à notre réflexion. L'imitation alors, autant que celle d'un objet, serait celle d'une activité productrice. Et que l'art soit pris ou non dans la problématique de la représentation ou de la figuration, il effectue toujours ce geste démesurément ambitieux et inouï qui consiste à faire exister quelque chose, non pas en vue d'autre chose (comme ferait l'artisan ou le technicien) mais « gratuitement » pour que cette chose existe : c'est l'une des thèses, notamment, que développe Etienne Gilson dans *Peinture et réalité*⁴. On pourrait pousser les choses encore plus loin, et entendre aussi par là que ce qui est imité n'est pas seulement et pas nécessairement un objet (la nature naturée) mais une activité, une modalité de production. A la différence du technicien ou de l'artisan qui *complètent* la nature, l'artiste imite la nature naturante elle-même, il *supplée* à la nature et se conduit comme s'il était une force naturelle. La musique par exemple nous fait entendre les sons en tant qu'ils sont « inouïs ». C'est comme intériorité que l'artiste façonne et recrée l'extériorité, laquelle porte alors son empreinte et lui ressemble. Il faut donc plutôt retourner le point de vue et dire que le producteur n'imité aucune chose : c'est la chose qui imite son producteur.

Dans sa célèbre analyse de la peinture hollandaise⁵, Hegel montre comment, en peignant des natures mortes et des scènes de la vie domestique, les Hollandais ont su faire du quotidien un objet grand et héroïque, et surtout comment ces toiles, issues d'une méditation sur l'apparence, l'ont élevée en essence, et comment s'y trame « la recreation subjective » de ce que l'extériorité a de plus fugitif. Le regard n'y est pas confronté à la présence inerte de la chose, mais à travers l'éphémère, la fugacité d'une lueur, il perçoit que seul un esprit peut émouvoir un autre esprit. L'extériorité qui s'offre alors au regard, passée par le moment réflexif, n'est autre que la forme sensible de l'intériorité : le tableau imite en réalité la subjectivité dont il anime le regard, et réciproquement seul le regard d'une véritable subjectivité peut voir le tableau, élever le sensible à son point d'autonomie réflexive et faire de l'apparence un moment essentiel. L'imitation d'un plat d'huîtres se retourne alors en une véritable « transmutation métaphysique » par laquelle la pensée s'imité elle-même. Sans ce devenir-autre (aliénation) dans l'extériorité, elle ne pourrait pas vraiment se saisir comme intériorité.

La leçon de la peinture hollandaise, pourtant fixée à une époque déterminée, se répand sur l'ensemble du geste esthétique. L'art de notre époque, pourtant très

³ Arthur Danto, *La Transfiguration du banal*, trad. française, C. Hary-Schaeffer, Paris : Le Seuil, 1989.

⁴ Etienne Gilson, *Peinture et réalité*, Paris, Vrin, 1972.

⁵ Hegel, *Esthétique*, IIe partie, IIIe section, chapitre 3, trad. Ch. Bénard revue, complétée, annotée et commentée par B. Timmermans et P. Zaccaria, Paris, Librairie générale française, 1997, volume I, pp. 732-735.

éloigné de toute idée d'imitation prise au sens ordinaire du terme, peut à certains égards être caractérisé comme une hyper-mimésis, étudiée notamment par Gérard Wajcman dans *L'Objet du siècle*⁶ Hanté par un mouvement de purification qui lui fait reléguer comme accessoire tout ce qui relève de la technique et de la superficialité d'un savoir-faire aliéné dans sa propre virtuosité, l'art du XX^e siècle s'attache à bannir ce qui respire la façon, la manière : Duchamp congédie de la peinture « l'odeur de térébenthine ». A trop « faire peinture », à trop « faire musique », à trop « faire théâtre » on oublie en effet l'essence de la peinture, de la musique, du théâtre. Et si l'art moderne s'attache à « ce qui ne ressemble à rien », c'est bien parce que son intérêt n'est pas de figurer les choses, mais de rendre visible ce qui rend possible le visible, de rendre audible ce qui rend possible l'audible. Tel est en effet le *Carré noir* de Malevitch qui met sous nos yeux la simple découpe de ce qui constitue tout tableau possible et qui, en noir et blanc, épelle l'alphabet élémentaire de « ce qui se voit ». Tel est le geste de Jackson Pollock et de l'*Action Painting* : imiter non pas une chose, mais la production elle-même, non pas des choses existantes, mais ce qui fait exister les choses. Tels sont les « monuments invisibles » de Jochen Gerz qui renvoient au spectateur médusé le message de l'effacement et lui montrent ce qu'il ne veut pas voir, ce qu'il ne tient vraiment pas à voir : « on n'a rien vu, on n'était pas là » disaient les gens après la découverte des camps de concentration – et le monument répond « moi non plus, je ne suis pas là, il n'y a rien à voir ». Congédiant la ressemblance extérieure, cet art convoque la ressemblance fondamentale d'un geste et se présente comme une imitation de la pensée.

Pourvu qu'on le prenne au sérieux, le moment d'extériorité, le moment de l'imitation et de la copie, peut être compris comme un parcours ou plutôt comme une épreuve permettant de se constituer comme intériorité en se donnant une règle, en s'interrogeant sur la vérité des choses et sur l'idée même de vérité, enfin en se constituant comme force autonome et en donnant à la pensée la forme sensible sans laquelle elle ne pourrait sans doute pas se saisir elle-même.

Ma conclusion me sera fournie d'abord par un retour à l'art classique. Car, au fond, ce que je viens de dire n'est qu'un commentaire d'une fable de La Fontaine inspirée d'Ésope, *Le Laboureur et ses Enfants* : il n'y a pas de trésor caché, aucun secret, aucun original ne se dissimule au fond des entrailles de la Terre et pas davantage au-delà de la voûte étoilée. Le trésor est en nous, pourvu que nous prenions la peine de l'édifier ; et prendre cette peine, ce n'est pas seulement acquérir de la richesse extérieure, car nous découvrons alors que nous pouvons être des dieux.

Ce qui m'amène au deuxième temps de ma conclusion, où je rendrai justice même au contrefacteur qui, apparemment, agit sous la dictée d'un original présent. La présence de l'original ne lui épargne pas la production de sa propre originalité, parce que cette présence elle-même fait écran. Pour reproduire même un objet qu'on a sous les yeux, il est nécessaire d'inventer et presque toujours, pour « faire pareil », il ne faut pas faire pareillement, il faut procéder autrement. Je terminerai donc par un autre grand classique. Au § 204 de la IV^e partie des *Principes de la philosophie*⁷, Descartes médite sur l'exemple des deux horloges :

⁶ Gérard Wajcman, *L'Objet du siècle*, Lagrasse, Verdier, 1998.

⁷ *Œuvres de Descartes* éd. Adam & Tannery, Paris, Vrin, 1996, vol. IX, p. 322.

Comme un horloger industriel peut faire deux montres qui marquent les heures en même façon, et entre lesquelles il n'y ait aucune différence en ce qui paraît à l'extérieur, qui n'aient toutefois rien de semblable en la composition de leurs roues : ainsi il est certain que Dieu a une infinité de divers moyens, par chacun desquels il peut avoir fait que toutes les choses de ce monde paraissent telles que maintenant elles paraissent, sans qu'il soit possible à l'esprit humain de connaître lequel de tous ces moyens il a voulu employer à les faire. Ce que je ne fais aucune difficulté d'accorder. Et je croirai avoir assez fait, si les causes que j'ai expliquées sont telles que tous les effets qu'elles peuvent produire se trouvent semblables à ceux que nous voyons dans le monde, sans m'enquérir si c'est par elles ou par d'autres qu'ils sont produits.

On pourrait, s'amuser à remplacer ces deux horloges par deux clavecins, deux violons. Si j'arrive à « faire pareil », quoique je ne fasse pas nécessairement comme leurs auteurs, et même parce que je ne fais pas comme eux, je fais aussi bien, et peut-être - qui sait ? - mieux. Aussi n'est-il pas nécessaire, sous prétexte d'originalité, d'élever à la divinité ceux que nous copions : notre propre génie est suffisant.

Bibliographie

- Aristote, *La Poétique*, trad. R. Dupont-Roc et J. Lallot, Paris, Le Seuil, 1980.
- Batteux Charles, *Les Beaux Arts réduits à un même principe*, Paris, Durand, 1746 ; édition critique par Jean-Rémy Mantion, Paris : Aux Amateurs de livres, 1989.
- Bessy Christian et Chateauraynaud Francis, *Experts et faussaires. Pour une sociologie de la perception*, Paris, Métailié, 1995.
- Copier, créer. De Turner à Picasso : 300 œuvres inspirées par les maîtres du Louvre*, Paris, Réunion des Musées Nationaux, 1993.
- Danto Arthur, *La Transfiguration du banal*, trad. française C. Hary-Schaeffer, Paris, Le Seuil, 1989.
- Deleuze Gilles, *Logique du sens*, Paris, Minuit, 1967, « Simulacre et philosophie antique ».
- Descartes René, *Principes de la philosophie* (1644, 1647 pour la trad. fr.), IV § 204, *Œuvres de Descartes* éd. Adam & Tannery, Paris, Vrin, 1996, vol. IX, p. 322.
- Gilson Etienne, *Peinture et réalité*, Paris, Vrin, 1972.
- Hegel Georg Wilhelm Friedrich, *Esthétique*, trad. Ch. Bénard revue, complétée, annotée et commentée par B. Timmermans et P. Zaccaria, Paris, Librairie générale française, 1997.
- Kant Emmanuel, *Critique de la Faculté de juger*, trad. A. Renaut, Paris, G-F, 2000.
- Kessler Mathieu, « Robert Gober et le simulacre » (*Esprit*, février 1992) republié dans Mathieu Kessler *Les Antinomies de l'art contemporain*, Paris, PUF, 1998, pp. 147-165.
- La Fontaine Jean de, « Le Laboureur et ses Enfants », *Fables*, Livre V, éd. Marie-Madeleine Fragonard, Paris, Pocket, 1989.
- Platon, *La République*, Livre X ; - *Le Sophiste*.
- Rousseau Jean-Jacques, article « Copie » du *Dictionnaire de musique*, dans *Œuvres complètes*, Paris, Gallimard La Pléiade, volume 5, 1995.
- Wajcman Gérard, *L'Objet du siècle*, Lagrasse, Verdier, 1998.

Face au factice : rejet ou prolifération ?

Pierre Laszlo, École polytechnique et Université de Liège

Les chimistes sont familiers de la problématique de l'authentique et de sa contrefaçon, de la substance naturelle et de son double synthétique. La chimiophobie du public inclut sa méfiance à l'encontre de l'artificiel, perçu comme simulacre à haut risque. Les trois dernières décennies ont exaspéré le dualisme de la plupart, préoccupés d'écologie mais consommateurs boulimiques d'objets manufacturés, c'est-à-dire de dérivés de la pétrochimie : « chassez l'artificiel, il revient au galop » a-t-on envie de s'écrier. Elles ont aussi élargi la notion de patrimoine à tel point qu'elle perd son sens. Le respect de l'objet authentique, auquel s'attache une valeur magique, fait de nous tous d'inlassables butineurs d'expositions et de collections muséales. Cet exposé aborde les notions de factualité scientifique, d'artefact et de factice, y compris modélisations et simulations numériques.

Mon métier de chimiste m'a familiarisé avec les notions abordées dans ce colloque. Préciser les distinctions entre des mots et des concepts aux sens voisins m'incombe, tout comme aux autres participants.

La chimie est biface, à la fois science et industrie. Pour les chimistes, le *faire* importe autant que le *comprendre*. Nous fabriquons de l'artificiel et nous nous efforçons de mieux comprendre le naturel. Quand bien même, aux yeux du public, nous serions de redoutables apprentis-sorciers par notre production d'artifices en tous genres, les deux activités restent pour nous d'égale importance et complémentaires.

La première nous fit créer la *chimiosphère* dans laquelle nous nous trouvons tous désormais. C'est un monde d'objets faits de toutes pièces que nous avons très largement substitués aux choses naturelles. Donnons deux exemples : nous sucrons notre café avec des édulcorants de synthèse, conçus pour diminuer l'apport calorique par rapport à celui d'un sucre. Les fibres synthétiques sont un second exemple. Le nylon et d'autres polyamides, très nombreux, sont des soies artificielles ; le polypropylène sert à faire des tissus en *polaire*, comme on dit, pour des vêtements aussi chauds que des fourrures ; les acryliques, d'une troisième famille de polymères, sont souvent associés à de la laine en des tricotés.

Je partirai donc de cette opposition posée communément entre l'artificiel et le naturel, entre les productions de l'art - l'industrie chimique, en l'occurrence - et celles de la nature. Comment les chimistes vivent-ils cette dualité en leurs laboratoires ?

Le terme même de « laboratoire » fournit la réponse. L'entrée d'un phénomène naturel en laboratoire le simplifie : voilà la clé. Le laboratoire fut conçu par les alchimistes - on crédite Roger Bacon de son invention au XIII^e siècle - comme un microcosme dans lequel conduire leurs opérations ; c'est-à-dire les effectuer tout en contrôlant les divers paramètres. Le laboratoire fut le lieu d'élaboration de modes opératoires reproductibles, que leur transmission eût lieu par voie orale ou écrite. Ainsi, travailler en laboratoire permet, et continue d'autoriser l'étude de phénomènes, naturels certes, mais étroitement circonscrits. Un chimiste, face à la dualité du naturel et de l'artificiel, la voit sous un angle très différent de celui communément admis, nous dirons, par facilité, celui du consommateur. Pour un chimiste, la nature est le site de la complexité, d'une complexité le plus souvent inabordable tant elle est touffue. L'étude en laboratoire permet de mettre cette complexité pour ainsi dire entre parenthèses. L'opposition du naturel et de l'artificiel, dans le *faire*, recouvre donc un autre dualisme, celui du simple et du complexe dans le *comprendre*.

Si les chercheurs scientifiques travaillent en laboratoire afin de se distancer d'une nature décidément bien trop compliquée, les chimistes font un autre grand écart. Leurs manipulations de laboratoire renvoient, pour leur interprétation, à un tout autre monde, celui des molécules. Ce second grand écart est celui qui sépare les deux échelles, celle du mètre et celle du nanomètre, un facteur d'un milliard, neuf puissances de dix.

Pour réduire cet écart et rapprocher les deux échelles, les chimistes construisent donc des modèles moléculaires, qui font partie de leur attirail, tant dans la réalité que dans l'imaginaire collectif. Les modèles moléculaires, à l'opposé du modèle réduit, sont des modèles agrandis et manipulables. Ils servent de passerelle, du monde nanoscopique au monde macroscopique.

Ces modèles des chimistes, qu'ils soient des objets qu'on peut tenir en main et donc des outils, ou seulement des images sur l'écran d'un ordinateur, font aussi partie de la classe des modèles conceptuels. Il s'agit là d'une catégorie épistémique, celle des « systèmes physiques, mathématiques ou logiques représentant les structures essentielles d'une réalité et capables à leur niveau d'en expliquer ou d'en reproduire dynamiquement le fonctionnement », pour reprendre une citation du *Trésor de la langue française*, relative à cette acception du mot « modèle ». Alors que les autres acceptions de « modèle », en français, datent du seizième ou du dix-septième siècle, celle-ci est d'introduction plus récente, vers le milieu du vingtième siècle seulement.

Le modèle du scientifique est une fiction. C'est un être imaginaire, une représentation à mi-chemin de l'observation et de la théorie. Il est fonctionnel, le chercheur l'exploite à produire des résultats, des données numériques le plus souvent, à comparer aux résultats d'une expérience.

Ce qui m'amène à évoquer une notion proche, celle de simulation.

Cette acception du mot « simulation », tout comme celle du mot « modèle » date elle aussi de la seconde moitié du vingtième siècle. Le *Trésor de la langue française* la définit comme, je cite, « reproduction artificielle du fonctionnement d'un appareil, d'une machine, d'un système, d'un phénomène, à l'aide d'une maquette ou d'un programme informatique, à des fins d'étude, de démonstration ou d'explication ». Nous y retrouvons l'artifice et l'artificial. Dans le dualisme *faire-comprendre*, la simulation est un outil d'intellection, de progression dans la conceptualisation.

Durant une période relativement brève, les simulations furent analogiques ou numériques. À présent, la plupart sont numériques. Les modèles des économistes sont, le plus souvent, de telles simulations numériques. On ne connaît que trop leurs limitations ! Toute simulation occupe une position, dans l'espace conceptuel, entre le modèle et la copie.

J'en viens donc à une autre paire de termes, l'*original* et la *copie*. Notre réunion d'aujourd'hui les met au centre de la réflexion. Ces termes n'interviennent pas, ou très peu, en chimie. Mais nous nous servons d'autres mots pour dire les mêmes choses. Ce glissement terminologique a peut-être son importance, et nous y reviendrons.

Ce qui occupe, chez nous, la position de l'objet original est la substance naturelle. Le mot « nature » vient donc remplacer le mot « origine ». L'activité de copie, qui chez nous est en fait assez éloignée de la copie proprement dite, est la synthèse totale. Elle vise la reproduction à l'identique d'une substance naturelle élue comme cible. Le résultat est dénommé « produit de la synthèse ».

Nous devons nous assurer du succès de cette succession de transformations aboutissant à une molécule-cible. Elle se chiffre en dizaines d'années-chercheurs. Les deux molécules, celle de la substance naturelle et de sa jumelle résultant de la synthèse, doivent avoir des caractéristiques spectrales identiques. Mais surtout, et c'est un critère tenu pour absolu, il doit n'y avoir aucun abaissement de la température de fusion, lorsqu'on mélange des cristaux de la substance naturelle et de son double synthétique.

Pourquoi les chimistes ne disent-ils pas « copie » comme tout le monde ? Parce qu'ils placent l'originalité sur un piédestal. Pour eux, synthétiser une molécule n'est pas une vulgaire activité de copiste. C'est une démarche créatrice, profondément originale. D'ailleurs, il est 1001 manières de synthétiser une molécule quelconque. Le choix de la voie de synthèse, et des moyens de la réaliser, font l'attrait esthétique de ladite synthèse.

Revenons à la distinction du *faire* et du *comprendre*. La synthèse totale équivaut, pour une substance, à l'identification opératoire de l'artificiel au naturel. Le factice vient coïncider avec l'authentique, en un mouvement et un moment prométhéens.

Ce qui est à la fois démiurgique et utilitaire. Ainsi du médicament : bon nombre de représentants de la pharmacopée naissent de l'observation des propriétés thérapeutiques de telle ou telle substance naturelle, dont la copie par synthèse totale permet de s'assurer un approvisionnement sûr : détaché des aléas climatiques, de l'insécurité éventuelle dans la région, d'éventuelles impuretés chimiques lors de son isolement. Mais surtout, la synthèse d'une substance naturelle biologiquement active ouvre la voie à l'obtention de très nombreuses variantes. Ce sont ces dernières qui fourniront un médicament utilisable, car mieux toléré, dénué d'effets secondaires indésirables, voire plus actif que la substance naturelle. L'aspirine fut, historiquement parlant, le premier exemple de telles modifications d'une substance naturelle. D'un point de vue utilitaire, l'artificiel surpasse de la sorte le naturel.

Peut-on parler à cet égard d'un *simulacre*? Absolument pas. Avec le médicament, issu de la synthèse organique, nous sommes bien dans le réel et pas dans l'illusion.

Ce qui m'amène à évoquer la *réplique* et par ce biais à retrouver la musique. Ce terme s'introduisit dans la langue française au tout début du dix-huitième siècle. C'est un terme technique : « Dans un intervalle, répétition d'une des notes de cet intervalle à une autre octave ». Pour citer l'ouvrage de Gevaert sur *L'histoire et théorie de la musique de l'Antiquité* qui date de 1875, « Le retard du son fondamental n'affecte pas ordinairement la fondamentale au grave, mais sa réplique, son octave aiguë ». Telle est l'origine du mot « réplique » servant à désigner, fréquemment pour une œuvre d'art, sa copie, son double, son imitation, son pendant, sa reproduction. Si la réplique est comme un écho, une image dans un autre registre, le produit de la synthèse chimique est réplique artificielle de la substance naturelle.

L'art du chimiste de synthèse ne se borne pas à recréer une substance naturelle. Il peut aussi en donner des variantes, en grand nombre. Les laboratoires pharmaceutiques mettent à profit ce talent, cela permet à certains de copier des médicaments en vogue - les *blockbusters* comme on les appelle en anglais - et de contourner les brevets censés les protéger. Pour vous en donner un exemple, la molécule de sildenafil se dénomme Viagra (de la société Pfizer) comme médicament; le Cialis, commercialisé par une firme rivale (Lilly), pour la même indication, le dysfonctionnement érectile, est une molécule certes de structure non apparentée, dénommée tadalafil, mais au mode d'action identique, l'inhibition de l'enzyme phosphodiesterase de type 5.

L'habileté des chimistes à élaborer des répliques, des copies, des contrefaçons d'une molécule-cible, fut détournée de longue date vers des applications criminelles, qu'il s'agisse de fabriquer diverses drogues illégales ou des substances dopantes, dans des laboratoires clandestins. Je n'aurai garde d'omettre la version anodine, parfaitement légale et officielle, de ce talent d'imitateurs. Elle a cours, dans des laboratoires universitaires. Elle reçoit de ses détracteurs le terme, péjoratif, de *me-too chemistry*, une recherche d'imitation et non de création.

Une anecdote vous fera sentir à quel point l'imitation est dans le sang des chimistes. Un illustre chimiste allemand vint un jour donner un séminaire dans mon laboratoire. Nous le logions à la maison. Lors d'une promenade, il s'ouvrit à moi, et me confia quel fut son hobby, lorsqu'il était jeune adulte : la contrefaçon de timbres postaux. Il les faisait passer en les collant sur des enveloppes flanqués de timbres authentiques. Il ne s'est jamais fait prendre!

Le Musée des Beaux-arts de Philadelphie a dans sa collection une série de neuf aquarelles de Cézanne. Il en existe 600, attribuées à l'artiste d'Aix-en-Provence ; il les peignit entre 1875 et 1806, la dernière année de son existence. Dans ses aquarelles, Cézanne mettait des tâches de couleur, puis attendait qu'elles sèchent, ce qui les rendait transparentes. Fréquemment, il revenait à plusieurs reprises sur le même paysage ou la même nature morte.

Ce sont, hélas, des œuvres d'une grande fragilité : les mettre, pis les laisser à la lumière les décolore. Ainsi, les neuf aquarelles conservées à Philadelphie ont totalement perdu leur vert émeraude, des réactions chimiques avec des sulfures atmosphériques l'ont converti en un brun pâle, d'aspect sale.

On peut se poser plusieurs questions à propos de ces originaux. En quoi sont-ils des originaux, puisqu'ils ont perdu toute leur fraîcheur d'origine ? Quel est l'intérêt de les préserver dans les tiroirs d'un musée, pour ne jamais les exhiber ? Ne vaudrait-il pas mieux, en dépit de ce que le concept de reconstitution fut durablement compromis par Viollet-le-Duc, user des technologies dont nous disposons pour élaborer des répliques de ces aquarelles telles que leur créateur les conçut et les vit ?

Cette problématique rejoint celle des instruments de musique d'époque. Nikolaus Harnoncourt fut un pionnier à y avoir recours, pour accompagner des cantates de Bach, entre autres. Le pianiste et musicologue Paul Badura-Skoda s'est fait une spécialité, similaire, il joue des œuvres de Mozart ou de Schubert sur des pianos contemporains de leur écriture, au volume certes moindre que celui d'instruments modernes, mais aux sonorités devenues pour nous inouïes. Ces reconstitutions musicales nous permettant d'imaginer l'impression qu'elles donnèrent à leurs premiers auditeurs.

Ce bref parcours du lexique, de l'espace conceptuel des chimistes aussi vous aura sans doute paru familier. Il atteste l'unité de la culture. Les créateurs, quels qu'ils soient parlent un même langage. En particulier, leur art les rend capables de s'inscrire en faux contre la phrase de l'Évangile (Luc 5, 36-39) : « on ne met pas le vin nouveau dans de vieilles outres ».

Faire voir, faire preuve et faire apprendre ou le fac-similé dans l'édition savante, littéraire et bibliophilique du XVIII^e au XIX^e siècle

Ève Netchine, conservatrice, Bibliothèque de l'Arsenal, BnF

« Fais pareil », « fais une chose semblable » : c'est l'injonction de l'impératif qui s'exprime dans la locution latine. Mais de quel type de copie s'agit-il ? Les premières tentatives pour reproduire non pas seulement les mots d'un texte manuscrit mais aussi le ductus du scripteur apparaissent au XVII^e siècle en Angleterre, et relient cette notion à l'histoire de la copie légale, puis à celle des procédés de reproduction de l'image. Alors qu'on voit se développer l'emploi de cette expression, les usages des fac-similés se diversifient : preuve judiciaire ou historique, instrument pédagogique, objet bibliophilique ou littéraire ? Ce cheminement de l'unique au multiple et l'invention des processus d'authentification qui l'accompagnent ne sont-ils pas caractéristiques d'un système de création et de diffusion intellectuel et artistique qui voit, au XIX^e siècle, l'apogée du fac-similé dans le domaine du livre ?

Fortune d'une locution latine

Malgré la clarté de son étymologie, on se gardera d'identifier le fac-similé avec la copie, aussi parfaite soit-elle¹. Si la fortune de ce terme dans l'histoire éditoriale, dont l'emploi est l'objet examiné ici, est établie, ce succès ne manque pas de susciter des interrogations sur l'essaimage de son usage dans diverses disciplines des arts et des lettres et sur ses fonctions. On ne cherchera pas l'expression dans les dictionnaires des XV^e au XVIII^e siècle, pas même dans le célèbre *Glossarium mediæ et infimæ latinitatis* où Du Cange et ses continuateurs décrivent le latin médiéval et le transcrivent en latin moderne. On n'y trouve aucune entrée à ce nom, seulement quelques mentions dans le corps d'articles où il se présente sous sa forme développée : « Facere similem ».

Le premier usage attesté est anglais et relève d'une terminologie juridique : c'est ainsi qu'on désigne, au XVII^e siècle, la copie d'un document légal, certifiée conforme par une autorité établie. Réalisé par les copistes légaux, le fac-similé peut se substituer à l'original lors d'un jugement ou devant notaire. Plus que l'idée de copie en elle-même, c'est la fidélité au contenu du texte reproduit et non nécessairement à son allure qui paraît d'abord essentielle. Le fait, pour le copiste, de signaler les particularités matérielles, formelles, de l'original reproduit permet pourtant d'en attester la validité. La reproduction de ces particularités s'observe donc manière progressive². Ce premier usage de l'expression latine laisse dans son emploi postérieur des traces fondatrices : à ses débuts, la reproduction de l'aspect n'est pas un but mais un moyen, un moyen d'authentification !

Au-delà de ce début, diplomatique et paléographie, pratiques artistiques et amateurs, sans oublier la création littéraire, une grande variété de disciplines et d'activités sont productrices de fac-similés et multiplient l'emploi de ce terme à partir du XVIII^e siècle. Cette encombrante abondance évoque une importante diversité de conceptions de la

¹ Charles Du Fresne Du Cange, *Glossarium ad scriptores mediæ et infimæ latinitatis*, Paris, Louis Billaine, 1678.

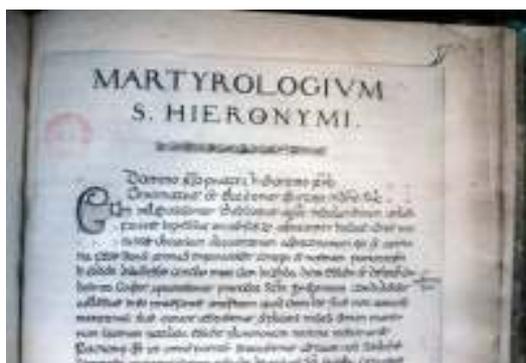
² Paul Baines, *The House of Forgery in Eighteenth-Century Britain*, Aldershot, Brookfield, Ashgate, 1999.

fonction attribuée à l'image et l'usage de ces ouvrages nouveaux publiés à partir de matériel ancien.

Accompagner les pratiques savantes

Après la copie légale, les premiers essais connus de fac-similés, ont été l'œuvre d'érudits qui, au XVII^e siècle, ont cherché à reproduire les textes de l'Antiquité, chrétienne ou non, à partir des plus anciennes copies connues :

- en 1618, l'érudit Fabri de Peiresc (1580-1637) tente de reproduire l'un des plus anciens manuscrits conservés de la Genèse, daté du V^e ou du VI^e siècle et rapporté dans le butin de la quatrième croisade à Constantinople en 1204³ ;
- on a conservé quelques feuillets de l'essai de fac-similé tenté par le jésuite flamand Héribert Rosweyde, qui cherche, en 1628, à reproduire le *Martyrologe hiéronymien*. Ce manuscrit considéré aujourd'hui comme la réunion de plusieurs fragments de calendriers du VI^e siècle venus des églises d'Orient et d'Occident, était alors attribué à Eusèbe de Césarée et sa traduction latine à saint Jérôme. En 1660, l'imprimeur anversois Christophe Plantin-Moretus a tiré des planches sur papier, dont quelques-unes nous sont parvenues, provenant des plaques gravées à partir de calques pris sur le manuscrit original.



III. 1 - *Martyrologium S. Hieronymi*, Anvers, Balthasar Moretus, 1626-1633, in-fol. BNF Mss, latin 12159, fol. 1

De Mabillon aux Chartes, une continuité revendiquée

Après ces premiers essais, le large développement du dispositif est contemporain de la naissance des pratiques érudites préluant aux Lumières, période durant laquelle s'inventent des méthodes de datation, d'authentification et d'étude des documents anciens.

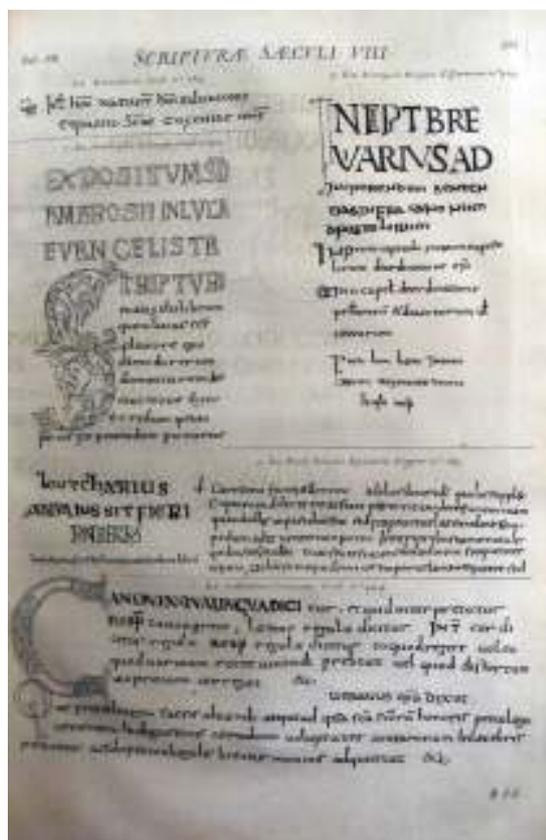
C'est à l'occasion de la querelle entre jésuites bollandistes et bénédictins qu'ont été posés les fondements de la diplomatique (étude critique de la structure des diplômes et des chartes, qui permet de les authentifier) et de la paléographie (étude et déchiffrement des écritures manuscrites anciennes), sciences qui nécessitent, bien sûr, la reproduction des preuves que sont les écritures, les sceaux et tous les signes qui authentifient le document par des éléments objectifs, indépendants du sens du texte.

³ Kurt Weitzmann, Herbert L. Kessler, *The Cotton Genesis: British Library, Codex Cotton Otho B VI*, Princeton, Princeton University Press, 1986.

Prenant le contrepied du jésuite Daniel Paperbroch, Jean Mabillon (1632-1707), bénédictin de la congrégation de Saint-Maur cherchant à prouver l'authenticité des chartes de Saint-Denis publiée en 1681 un *Traité de diplomatique* au rôle fondateur. Il y classe et nomme les écritures, les regroupe en familles, décrit les sceaux et les formules propres à chaque chancellerie... Une telle démarche s'appuie évidemment sur les copies les plus fidèles possible des originaux sur lesquels il se fonde⁴.



III. 2 - Jean Mabillon, *De Re diplomatica*, Paris, Louis Billaine, 1681, frontispice gravé par Pierre Giffart



III. 3 - Jean Mabillon, *De Re diplomatica*, Paris, Louis Billaine, 1681, tabella IX, p. 361

Chaque écriture identifiée est présentée en grandeur réelle sur une planche parfois dépliant, et décrite dans un commentaire placé le plus souvent en face ou le plus proche possible avec datation, transcription de chaque extrait et indication de la source. Toutefois, le caractère indirect du procédé de reproduction donne une idée relativement imparfaite du geste du scripteur. Les spécimens d'écriture sont réalisés au moyen de la taille-douce par Pierre Giffart (mort en 1723), qui signe également le frontispice de l'ouvrage.

De semblables entreprises de rassemblement, description, datation et classement des écritures sont menées au XVIII^e siècle en Angleterre (par George Hickes et

⁴Blandine Kriegel, *L'histoire à l'Âge classique*, Paris, Presses universitaires de France, 1996 ; Jean-Dominique Mellot, « Les Mauristes et l'édition érudite, un gallicanisme éditorial ? », dans *Érudition et commerce épistolaire, Jean Mabillon et la tradition monastique, études réunies par Daniel-Odon Hurel*, Paris, J. Vrin, 2003.

James Anderson), en Allemagne (par Gottfried Bessel), en Espagne (par Andres Merino) et en Italie (par G. Gaetano Marini)⁵. Aujourd'hui indissociablement liés à l'essence de la démarche historique, la constitution de ces outils d'identification est ici à son berceau.

La pédagogie par le fac-similé

Dès sa création en 1821, l'École des Chartes dispense des enseignements de diplomatique, de paléographie et de codicologie qui nécessitent la confrontation avec les documents. Si le travail sur les originaux est facilité par l'implantation de l'École au sein même des archives et de la bibliothèque royale, le souci de leur protection et les besoins de la pédagogie montrent vite l'utilité de constituer des collections de copies.

Les publications menées par Jacques-Joseph Champollion-Figeac, qui fait fonction d'administrateur de l'École, à partir des *Chartes latines sur papyrus du VI^e siècle* font partie dès 1835, de ces premiers fac-similés pédagogiques.

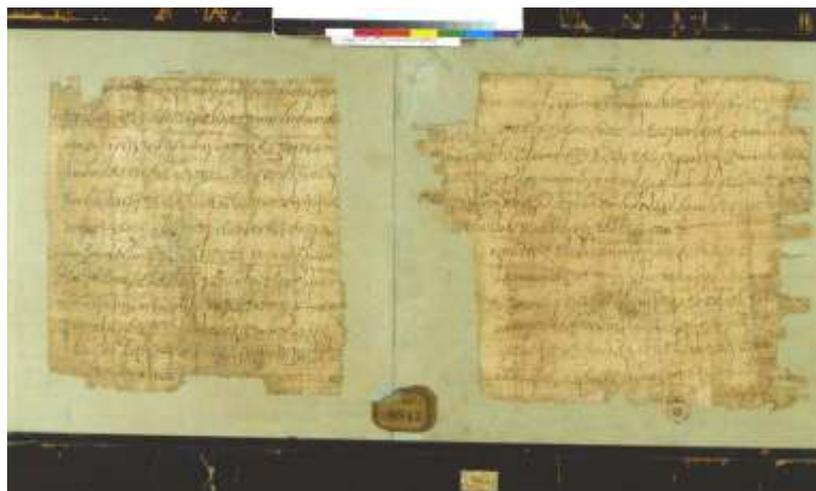
Après de premières réalisations sur cuivre, la lithographie est adoptée dès 1829 pour la reproduction des chartes conservées aux Archives royales, et Champollion-Figeac choisit le nouveau procédé. Cette technique d'impression sur pierre mise au point en 1798, qui connaît depuis 1820 une grande diffusion, permet, par l'intermédiaire d'un papier transfert, de reproduire l'écriture manuelle.

La longue introduction qui précède le fac-similé est éclairante : on y apprend qu'il existe déjà des cuivres gravés en taille-douce de ce rouleau de papyrus connu sous le nom de *Charte de Ravenne*⁶, réalisés vers 1755 à l'initiative du garde des manuscrits, Anicet Melot. Et ce sont ces cuivres, bien heureusement conservés à la chalcographie du Louvre, et non les rouleaux eux-mêmes, qui sont finalement reproduits : « M. L. Lettronne, qui fait faire des prodiges à la lithographie, reçut ces cuivres en dépôt, les décalqua, et le texte de notre grand rouleau se trouva immédiatement, parfaitement et presque sans frais, transporté sur la pierre lithographique »⁷.

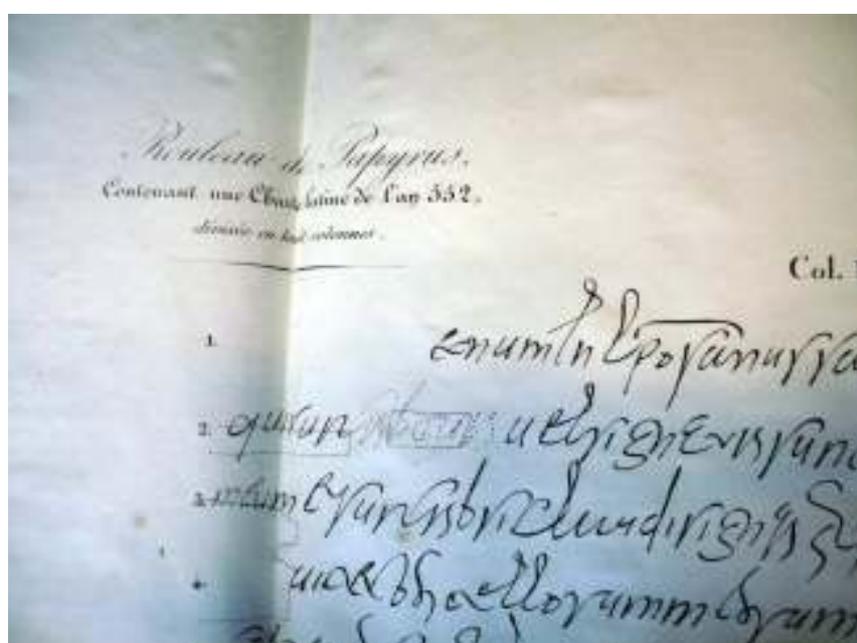
⁵ A. Giry, *Manuel de diplomatique*, reprod. en fac-sim. de l'éd. de 1894, New York, Burt Franklin, 1963, app. III, p. 43.

⁶ Rédigé par deux magistrats de Ravenne, cet acte contient des testaments en faveur de l'église de la ville. Autrefois long de près de 2 mètres et large de plus d'1 mètre, le rouleau de papyrus est aujourd'hui divisé en sept fragments.

⁷ Jacques-Joseph Champollion-Figeac, *Chartes et manuscrits sur papyrus de la Bibliothèque royale: collection de fac-simile accompagnés de notices historiques et paléographiques et publiés pour l'École royale des Chartes*, Paris, Firmin-Didot frères, 1835-1841, 4 fascicules.



III. 4 - Charte de Ravenne, entre 552 et 575, papyrus, 195 x 100 cm, BNF, Mss, latin 8842



III. 5 - Jacques-Joseph Champollion-Figeac, *Chartes latines sur papyrus du VI^e siècle de l'ère chrétienne*, Paris, Firmin-Didot, 1835

En effet, le papyrus n'est plus dans l'état de 1755, celui qu'il présentait lors de la réalisation des cuivres, car il s'est effrité depuis lors. En spécialiste méticuleux, le professeur et conservateur des manuscrits de la Bibliothèque royale a soigneusement indiqué sur le fac-similé ce qui reste de l'original au moment où il publie. Beaucoup plus qu'une simple reproduction, il s'agit ici d'un outil de travail qui fournit sur ce rouleau tous les éléments de l'apparat critique nécessaire.

Le grand œuvre héliographique

C'est en 1880 que l'École, qui disposait déjà de plusieurs ensembles de fac-similés, entreprend de se doter d'une collection systématique, couvrant l'ensemble du territoire français et une vaste période chronologique - bien que la période du XII^e au XV^e siècle reste majoritaire. Un contrat est donc passé avec l'éditeur Alfonse Picard :

il s'agit non plus de reproduire des documents en feuilles mais de constituer des recueils accompagnés d'analyses et de transcriptions partielles rédigées par les professeurs de l'École⁸. Le discours prononcé par Léopold Delisle aux obsèques de Jules Quicherat⁹, qui avait entrepris cette publication avant de mourir prématurément, salue l'importance des « cahiers d'héliogravures qui familiarisent [les élèves] avec toutes les difficultés de la paléographie et de la diplomatique » après avoir évoqué « le culte qu'il avait voué à Jeanne d'Arc [qui] est le meilleur indice de l'élévation de son âme ». Les listes d'émargement des élèves de l'École pour l'emprunt de ces recueils témoignent largement de leur usage¹⁰.

La technique de l'héliogravure, qui s'est imposée pour de semblables travaux, offre désormais une bonne fidélité de reproduction. Le procédé s'affranchit de la copie par la main humaine, puisque ce procédé permet l'impression sur papier d'une image photographique reproduite sur une plaque de cuivre.



III. 6 - *Recueil de fac-similés à l'usage de l'École des Chartes*, Paris, Alphonse Picard, 1880, fasc. 1, pl. 20

De la pédagogie à la publication de sources

S'il est premier, l'enseignement n'est pourtant pas le seul but de cette publication qui dépasse sa fonction pédagogique pour constituer une « chalcographie paléographique », corpus conservant « l'image exacte des monuments historiques et littéraires » de la France et bientôt, les fascicules ne sont plus réservés à l'usage des seuls élèves, mais vendus sur le marché et distribués comme une image de la

⁸ *Recueil de fac-similés à l'usage de l'École des Chartes*, Paris, A. Picard, 1880-1887, 4 fascicules grand-folio.

⁹ *Bibliothèque de l'École des Chartes*, 1882, vol. 43, p. 155-164.

¹⁰ Archives nationales, 93AJ/10/5, Liste d'émargement des élèves de l'École des Chartes pour le prêt de fac-similés, 1878-1879.

science historique française par le Ministère des Affaires étrangères dans les instituts français à l'étranger¹¹.

Dépassant désormais leur seule fonction initiatrice, les fac-similés deviennent un mode de publication qui occupe dans la production éditoriale savante une place de plus en plus importante. Ainsi, le *Musée des archives départementales* propose des chartes des différentes régions de France munies de transcriptions exhaustives et non plus de quelques éléments, comme c'était le cas lorsqu'il s'agissait d'exercer les seuls élèves à l'art du déchiffrement des écritures anciennes¹² ! Considérées comme indispensables aux « études théoriques, scientifiques de l'écriture, puisqu'elles reposent sur des comparaisons et qu'on ne saurait rapprocher matériellement des manuscrits dispersés dans les bibliothèques de l'Europe, elles ne peuvent être poursuivies avec fruit qu'à l'aide de fac-similés »¹³. Le médiéviste Arthur Giry dans son célèbre traité de diplomatique ne déclare-t-il pas en 1894 « Les documents imprimés, lors même qu'ils sont publiés avec exactitude et d'après les originaux, ne sauraient suffire aux exigences des études de diplomatique. La critique, pour s'exercer pleinement a besoin d'observations et de comparaisons faites directement sur les documents mêmes ou, à leur défaut, sur des reproductions plus fidèles que ne le peuvent être les éditions les plus exactes »¹⁴.

Quelle foi en l'absolu d'une histoire qui chercherait à établir des faits en les fondant sur l'observation scientifique de documents originaux ou de copies parfaites et authentifiées ! Le fac-similé en est alors l'indispensable instrument¹⁵ !

Des fac-similés pour les artistes et les amateurs

Parallèlement à l'édition de fac-similés textuels, un phénomène similaire s'observe dans les arts graphiques. Pascal Griener en a récemment éclairé les caractéristiques, distinguant les fac-similés des simples recueils de gravures reproduisant des dessins, si fidèles soient-elles : « le fac-similé s'impose comme discours savant, en décrivant la structure du dispositif qui a permis de conférer à la gravure en fac-similé son plein statut de document cognitif ». Parmi les premiers recueils qui s'accompagnent d'un véritable appareil critique qui confère aux gravures les éléments distinctifs évoqués plus haut, P. Griener distingue le *Recueil de lions* où le graveur français Bernard Picard réunit, en 1729, la reproduction de ses dessins réalisés d'après nature et les œuvres d'imagination d'artistes qui l'ont précédé, gravures dont le rapprochement permet à l'amateur comme à l'artiste de découvrir la manière de « codifier le réel » et « d'étudier le phénomène stylistique »¹⁶.

¹¹ Archives nationales, 93/AJ/10/5, Lettre du directeur du British Museum remerciant de l'envoi des héliogravures n°380-389 (11 janvier 1895).

¹² Musée des archives départementales, *Recueil de fac-similé héliographiques*, Paris, Imprimerie nationale, 1878, album in-plano, 170 pl. en héliogravure et transcription

¹³ Maurice Prou, *École nationale des Chartes, Livre du centenaire*, 1921, p. C ; Emmanuel Poulle, "Les fac-similés", dans *L'École nationale des Chartes: histoire de l'école depuis 1821*, Paris-Thionville, 1997, p. 39-49.

¹⁴ A. Giry, *op. cit.*, p. 41.

¹⁵ Enfin, en 1905, se réunit à Liège le Congrès international pour la reproduction des manuscrits qui cherche par le moyen de la reproduction à assurer « la conservation et la diffusion des œuvres littéraires et historiques, des monuments numismatiques et sigillographiques que nous ont légués l'Antiquité et le Moyen Age » *Actes du Congrès international pour la reproduction des manuscrits, des monnaies et des sceaux*, Bruxelles, Misch et Thron, 1905 (publications de la « Revue des bibliothèques et archives de Belgique », n°1.

¹⁶ Stephen Bann, « Entre fac-similé et haute gravure, l'image dans la presse française des années 1830 », *Études photographiques*, n°20, juin 2007 ; Gérard Bruyère, « L'Âge d'or du fac-similé.



III. 7 - *Recueil de testes de caractère et de charges*, dessinées par Léonard de Vinci, et gravées par M. le [Comte de Caylus], Paris, J. Mariette, 1730, n° 39 et 40

P. Griener mentionne également le *Recueil de testes*, publié un an plus tard par Pierre-Jean Mariette, qui comprend un ensemble de dessins alors attribués à Léonard de Vinci. Le libraire choisit d'en confier la gravure à un amateur d'antiques et graveur réputé, le comte de Caylus. Le choix de ce graveur et l'apparat scientifique qui accompagne les planches font de ce volume un ouvrage de référence pour les amateurs comme pour les artistes et confère à l'image un statut égal ou supérieur à celui du texte¹⁷.

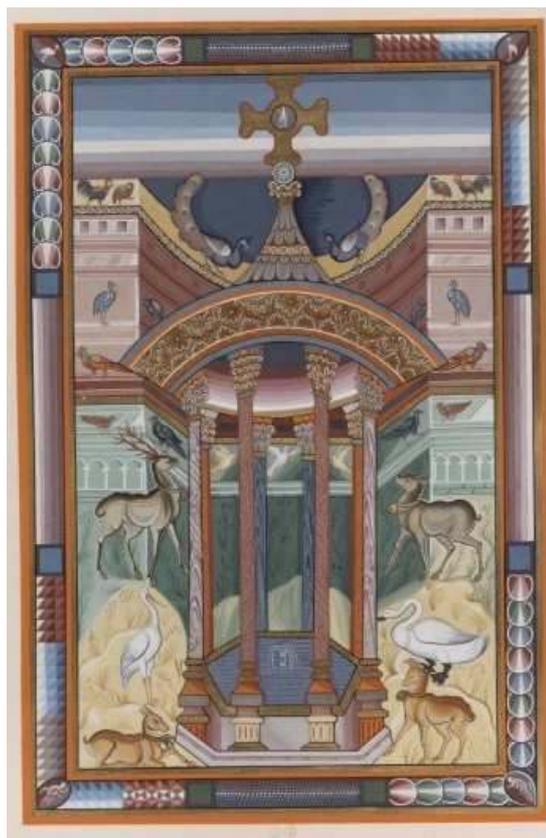
Aux sources historiques, archéologiques et d'histoire de l'art, se joignent à la fin du XVIII^e et surtout au XIX^e siècle, des entreprises éditoriales à visée bibliophilique associées au développement du goût pour le Moyen Âge et à la mode du genre « troubadour », dans le courant du mouvement romantique.

Contribution à l'histoire des caractères augustaux de Louis Perrin (1799-1865) », dans François Fossier (éd.), *Delineavit et sculpsit : dix-neuf contributions sur les rapports dessin-gravure du XVI^e au XX^e siècle*, Lyon, Presses universitaires de Lyon, 2003, p.181-219 ; Pascal Griener, « La culture du fac-similé », dans *La République de l'œil, l'expérience de l'art au siècle des Lumières*, Paris, Odile Jacob, 2010, p. 225-246.

¹⁷*Recueil de testes de caractère et de charges, dessinées par Léonard de Vinci, ... et gravées par M. le C. de C. [comte de Caylus]. Paris, P.-J. Mariette, 1730.*



Ill. 8 – Fontaine mystique des Évangiles de Saint-Médard de Soissons, BNF, MSS, lat. 8850, fol. 6 v



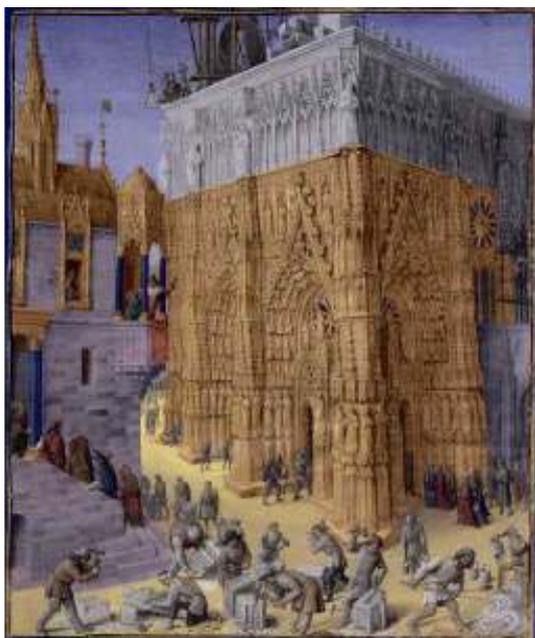
Ill. 9 – Fontaine mystique des Évangiles de Saint-Médard de Soissons, A. de Bastard d'Estang, *Peintures et ornements des manuscrits*, Paris, Imprimerie nationale, 1877, planche 92

C'est dans cet esprit que le comte Auguste de Bastard d'Estang publie entre 1832 et 1869 un ouvrage en quatre volumes in-folio intitulé *Peintures et ornements des manuscrits, classés dans un ordre chronologique, pour servir à l'histoire du dessin depuis le IV^e siècle de l'ère chrétienne jusqu'à la fin du XVI^e*. Cet ouvrage contient d'après son auteur « la copie exacte et sincère des originaux, l'imitation servile de la page, texte, vignette et miniature »¹⁸. Reproduites grandeur nature, les planches réalisées au moyen de la lithographie sont peintes à la main et dorées à la feuille. La fidélité des reproductions par rapport à l'original est incontestable, si l'on excepte les aplats de couleur dont les nuances sont mal rendues. Jusqu'en 1848, cette fort coûteuse publication est largement soutenue par l'État au moyen de souscriptions des ministères de l'Instruction publique et de l'Intérieur.

Cette publication n'est pas la seule entreprise éditoriale consacrée à la reproduction d'enluminures médiévales. Celle de Léon Curmer sur l'œuvre de Jean Fouquet fait date également. Le but est là aussi de parvenir à une fidélité parfaite, mais le célèbre éditeur versé dans la recherche de nouveaux procédés d'illustration choisit, comme il en a l'habitude, un procédé nouveau, celui de la chromolithographie. Si la

¹⁸ Jocelyn Bouquillard, « Les fac-similés d'enluminures à l'époque romantique », *Nouvelles de l'estampe*, n° 160-161, octobre-novembre 1998, p. 10.

reproduction facilite la confrontation avec l'art médiéval, le coût élevé de la réalisation en réserve l'accès à une clientèle fortunée.



Ill. 10 - Jean Fouquet, Construction du temple de Jérusalem, 1470-1475 dans Flavius Josèphe, *Les Antiquités judaïques*, BNF, Ms fr. 247 ; fol. 163



Ill. 11 - Jean Fouquet, Construction du temple de Jérusalem, dans « Œuvre de Jehan Fouquet », Paris, L. Curmer, 1866-1867

Fac-similés autographes des symbolistes de la fin du XIX^e siècle¹⁹

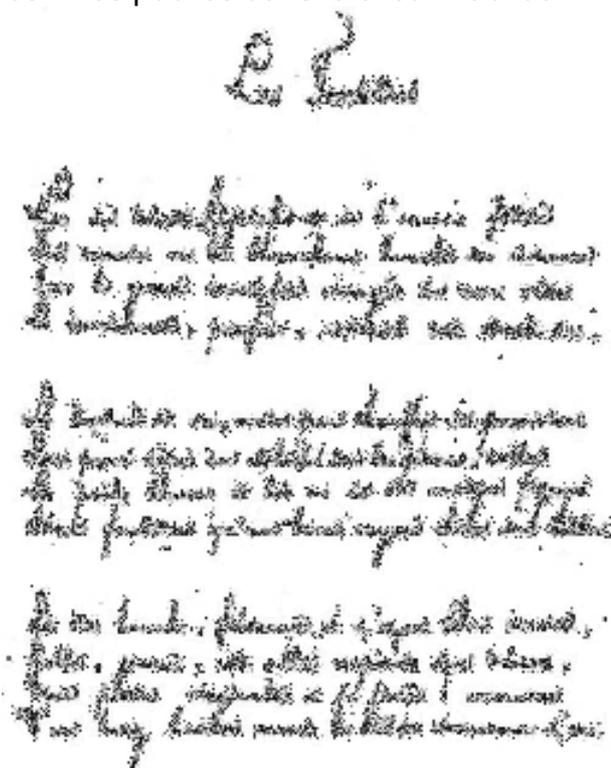
Après avoir servi les sciences historiques et archéologiques en mal de preuves, soutenu l'enseignement, montré aux artistes et aux amateurs l'éventail des styles qui les ont précédés, avoir permis enfin si ce n'est au plus grand nombre, du moins aux collectionneurs la découverte des enluminures médiévales dont le goût se répand à la période romantique, le fac-similé se prête à un détournement imprévu. Il avait fourni les outils de la consécration et servi l'objectivité, il devient l'outil d'une partie du courant littéraire fin de siècle. Détournant le fétichisme qui se développe autour du brouillon d'écrivain, image du génie au travail qui fait le succès des *Isographies*²⁰, fac-similés de pages d'écritures des hommes de lettres consacrés, la technique du fac-similé saisit l'avant-garde littéraire fin de siècle.

Stéphane Mallarmé est le premier à publier ses poésies sous forme « photolithographiée du manuscrit définitif ». Les textes y sont copiés de la main de Mallarmé, comme s'ils étaient prêts pour l'édition typographique. C'est une œuvre terminée, achevée, qui ravit Mallarmé : « le texte joue ainsi à la fois le manuscrit et l'imprimé » affirme-t'il à son éditeur, Dujardin. Il ne s'agit ni d'une calligraphie impersonnelle ni d'un manuscrit de travail dont la reproduction éclairerait la genèse

¹⁹ Claire Lesage, « L'édition en fac-similé à la fin du XIX^e siècle », *L'écrivain et la fabrication du livre : actes du colloque organisé par l'Institut d'étude du livre, mai 1989, Littérales*, n°9, 1991, p. 109-119.

²⁰ Trémisot, *Isographie des hommes célèbres, ou Collection de fac-similé de lettres autographes et de signatures*, Paris, A. Mesnier, Truttel et Wurtz, Charavay, 1828.

de l'œuvre mais d'une présentation particulière, qui crée une rupture par rapport à l'aspect plastique des livres publiés dans le circuit habituel.



III. 12 – « Les Fenêtres », *Les poésies de Stéphane Mallarmé photolithographiées du manuscrit définitif*, Paris, La Revue indépendante, 1887

Dans son ouvrage de 1935, *L'œuvre d'art à l'époque de sa reproductibilité technique*²¹, Walter Benjamin avait analysé certaines des transformations de la relation à l'image associées au passage de l'un au multiple. A travers le déploiement de leurs champ d'œuvre, les fac-similés, qui font intervenir une succession de procédés de reproduction, donnent à voir une variété d'usages de telles transformations. Asseoir la construction des sciences auxiliaires nécessaires à l'authentification, accompagner les développements disciplinaires et appuyer par la publication de preuves partagées le discours de l'historien tout en constituant l'outil pédagogique nécessaire à la diffusion des savoirs élaborés, offrir des recueils d'exemples et des corpus de modèles aux artistes et aux amateurs, quel beau bilan pour un type de publication qui conserve à la fois l'image et le texte, et s'attache non seulement à transmettre l'image de l'un et celle de l'autre mais encore à en garantir la fidélité à l'original. Quant à l'usage du fac-similé par les auteurs symbolistes, il surprend au premier abord, tant le virage est serré : après avoir servi l'objectivité et produit les outils de la consécration, voilà que le fac-similé se fait l'instrument des poètes et des artistes en quête de rupture, qui donnent à voir leur individualité. C'est donc bien l'un que le multiple peut également exprimer.

²¹ Walter Benjamin, « L'œuvre d'art à l'ère de sa reproductibilité technique », dans *Œuvres*, III, Paris, Gallimard, 2000, p. 67-113.

Le fac-similé virtuel ou la remise en fonctionnement : deux choix distincts au sein des collections du Musée des Arts et Métiers.

Ann-Laure Carré, responsable du service scientifique, département patrimoine et conservation, Musée des Arts et Métiers – CNAM

Sylvain Lucchetta, restaurateur du patrimoine

Les objets du patrimoine industriel sont définis par différentes valeurs, historiques, esthétiques auxquelles s'ajoutent une fonction, une utilisation ou un mouvement. L'étude et la restauration d'un objet technique tel qu'une machine-outil posent souvent la question de la remise en fonctionnement. Des alternatives se présentent alors, ayant toujours le même objectif inhérent : en faciliter la compréhension et transmettre les informations qui font sa spécificité. Parmi les solutions proposées, la remise en fonctionnement et la réalisation d'un fac-similé ont fait l'objet d'une étude respective sur deux modèles réduits en bois de la collection du Musée des Arts et Métiers : une scie mécanique à mouvement alternatif dont l'examen approfondi a permis de proposer une remise en fonctionnement occasionnelle et une machine à débiter le bois et les jantes de roues dont le caractère incomplet et la cinématique complexe nous ont poussé à réaliser un film en 3D, offrant ainsi un fac-similé virtuel.

Quelques éléments sur la mise en fonctionnement des collections du Musée des Arts et Métiers au début du XIX^e siècle

Les questions de mise en mouvement des collections, ou de réplification d'expériences sont récurrentes pour les musées techniques et scientifiques, elles permettent d'établir de ce fait une passerelle avec celles du fac-similé musical qui peuvent se révéler riche d'enseignements mutuels.

Avant d'aborder la restauration des maquettes de scies mécaniques – et les partis pris opérés face à ces objets, quelques lignes sur le musée des Arts et Métiers s'imposent.

Ce dernier a ses racines dans la création du Conservatoire national des Arts et Métiers en 1794. Enfant d'un projet de transmission des savoir-faire porté par les Lumières, ce « dépôt de machines, modèles, outils, dessins, descriptions et livres dans tous les genres d'Arts et Métiers » selon les mots de l'Abbé Grégoire¹ qui le présente à la Convention est définitivement établi sous le signe des arts utiles.

Les premiers personnels nommés dès octobre 1794 sont outre un dessinateur, un directeur, un bibliothécaire, trois démonstrateurs². Ceux-ci sont chargés de mettre en mouvement et d'expliquer aux citoyens intéressés le fonctionnement des machines, dans le droit-fil des pratiques savantes et académiciennes de l'Ancien Régime.

Le jeune établissement hérite en effet de collections réunies antérieurement, au premier rang desquelles, le Cabinet de machines du Roi, créé à la mort du mécanicien Jacques Vaucanson dans l'hôtel de Mortagne. En 1797, le bureau des

¹ Décret du 10 octobre 1794. Sur les origines du Conservatoire, voir Fontanon, Grelon, 1994, 23-57. Voir aussi Le Moël, 1994, p. 69-73 (article d'Antoine Picon).

² Ce terme a été repris lors de la rénovation du musée, mais il s'agit d'une pratique courante de médiation.

dessinateurs du comité de salut public viendra les rejoindre et s'installer dans les locaux affectés à cette jeune institution : l'ancien prieuré de Saint-Martin des Champs, au cœur de Paris, toujours occupé depuis 1798.

Les dessinateurs ont à charge de constituer un portefeuille industriel³ en établissant le dessin de toutes les machines nouvelles utilisées dans les entreprises et manufactures de pointe et également de « *lever des plans utiles à la démonstration des objets figurés* »⁴.

Très rapidement le Ministre de l'Intérieur, ministre de tutelle, suggère la mise en place d'un enseignement plus théorique. Une école de dessin est mise en place en 1802 pour répondre aux besoins de formation poussés des secteurs de pointe comme la mécanique, puis, en 1804 une seconde école pour l'enseignement des nouvelles méthodes de filature est créée.

En 1817 le fonctionnement du Conservatoire est réformé et l'ère des pionniers révolutionnaires se referme avec la mise à l'écart de l'administrateur, Claude Pierre Molard⁵.

Le 25 novembre 1819, une ordonnance royale institue les premiers cours publics de sciences appliquées⁶, qui vont définitivement asseoir le prestige et la renommée du Conservatoire.

À la différence des autres écoles de formation supérieure créées pendant la période révolutionnaire, les cours sont libres d'accès, gratuits et surtout ils forment à toutes les branches industrielles et ne sont pas seulement destinés au recrutement des grands corps de l'État.

Les collections rassemblées et exposées dans les galeries du musée participent intimement à ce projet pédagogique original. Un premier catalogue des collections, publié en 1818⁷, donne un aperçu de la disposition des lieux et des objets assemblés : galeries d'agriculture, de filature, modèles pour la coupe des pierres, fours, fourneaux et autres inventions utiles... Le prestigieux cabinet de physique de Charles, les collections de tours et d'horlogerie ne sont visibles que sur demande particulière. Le rédacteur note déjà qu'un certain nombre de ces artefacts sont plutôt des témoins historiques que le reflet de l'actualité.

Rapidement l'encombrement des galeries impose le recours aux modèles réduits⁸ et si de rares mentions de commande de modèles et surtout de planches et tableaux peuvent être repérées dans les archives, il faut avouer que l'on sait peu de choses des pratiques de démonstration pendant ce premier XIX^e siècle. Il est probable que l'apprentissage du dessin technique y jouait un grand rôle et que les machines devaient être mises en fonctionnement ou démontées dans le but d'observer et de reproduire correctement leurs organes mécaniques. C'est assez évident pour les modèles démontables, ou ceux qui possèdent des parties transparentes, la mise en fonctionnement a aussi laissé des traces et causé des usures. Cependant, un grand nombre de machines de la collection ont au contraire été laissées dans un état virginal !

³ Le musée conserve sous ce terme une riche collection de dessins techniques qui a inclus des dessins plus anciens des XVII^e et XVIII^e siècles – le portefeuille de Vaucanson - à la production du bureau des dessinateurs, voir Mercier, 1991.

⁴ Mercier, 1994, p. 33.

⁵ Tresse, 1971, p. 15-20. Molard avait travaillé à l'Hôtel de Mortagne avant la Révolution

⁶ Ces premiers cours sont : celui de Charles Dupin, mécanique appliquée aux arts, celui de chimie de Nicolas Clément (dit Clément-Desormes) et celui d'économie industrielle de Jean-Baptiste Say.

⁷ *Catalogue général des collections du Conservatoire Royal des Arts et Métiers*. Paris : Huzard, 1818.

⁸ Conseil de perfectionnement de l'établissement en séance du 14 juin 1843. Registre des procès-verbaux des séances du Conseil de perfectionnement, 2 AA/1

La présentation des collections évolue nettement sous le Second Empire, sous l'action du Général Arthur Morin et grâce aux scénographies grandioses auxquelles le public s'habitue en visitant les galeries de machines lors des expositions universelles qui jalonnent le siècle.

En fait, il est probable que beaucoup de modèles ont été mis en fonctionnement au XX^e siècle lors des tentatives de rénovation du musée, sous l'influence des nouvelles scénographies inspirées par le palais de la Découverte, dont l'ouverture en 1937 constitua une petite révolution pour les musées scientifiques et techniques.

Il ne s'agit plus alors de galeries technologiques réservées aux auditeurs, ouvriers et ingénieurs mais d'un établissement muséal, cherchant – entre autres missions - à éveiller chez les « scolaires » le goût d'une vocation technique.

C'est avec ces incertitudes sur l'histoire matérielle des collections et de leur utilisation pendant quasiment deux cents ans qu'il est intéressant de pénétrer dans l'intimité des objets lorsqu'une restauration en offre l'opportunité.

Le travail de mémoire de fin d'études de l'Institut National du Patrimoine, réalisé en 2008 par Sylvain Lucchetta⁹ sur deux maquettes a permis de poser avec acuité la question de leur documentation complète, y compris du mouvement qu'elles développent.

Le choix d'un modèle : la scie mécanique

Ces maquettes de machines-outils du XIX^e siècle font parties de la famille des scies mécaniques utilisées pour débiter du bois.

La première maquette de scie, réalisée vers 1839, est d'une utilisation et d'un fonctionnement assez simples. Cependant le mouvement et le mécanisme général qu'elle présente sont très intéressants ; cette information importante sur l'utilisation de cette machine ainsi que son état de conservation permettent de proposer une remise en mouvement périodique. La seconde maquette, plus ancienne (vers 1810), est une scie pour débiter le bois et les jantes de roues. Elle est très polyvalente et d'une utilisation compliquée. Les nombreux outils qu'elle comporte sont actionnés par la même source d'énergie. Son ancienneté, la fragilité des matériaux qui la composent ainsi que le manque d'informations sur le fonctionnement de tous les éléments ne permettaient pas, a priori, de la remettre en mouvement. Lors du choix des objets au sein des réserves, ces différenciations de traitement induites par cette problématique étaient déjà présentes mais pas encore totalement évidentes.

La scie de Eck, 1839 (inv. 9983), la scie de Molard, 1810 (inv. 1183)

L'auteur de la scie horizontale est un architecte et ingénieur de la ville de Paris, Charles Louis Gustave Eck¹⁰. Il inventa plusieurs modèles de machines destinées à l'art de bâtir, des appareils pour soulever des chapiteaux, des chèvres et autres grues. Plusieurs de ces inventions furent notamment présentées lors des expositions des produits de l'industrie nationale qui avaient lieu à Paris au début du XIX^e siècle. Le modèle de la scie horizontale fut présenté à l'exposition de 1839 à Paris et probablement réalisée pour l'occasion dans les mois qui ont précédé l'exposition.

Le second objet provient de l'École d'Arts et Métiers de Châlons-sur-Marne, actuelle ville de Châlons-en-Champagne. Aucune information sur le ou les auteurs n'était connue, mais les recherches effectuées¹¹ permettent de penser qu'elle a été réalisée

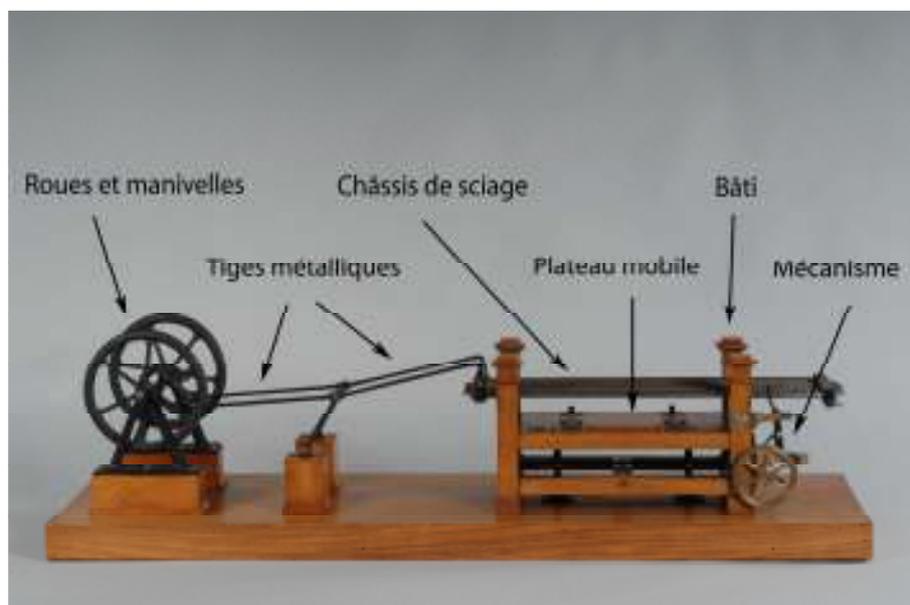
⁹ Voir Lucchetta, 2008

¹⁰ Né à Paris en 1803, sa date de décès n'a pas été retrouvée, voir Lucchetta, 2008, p. 37-41.

¹¹ Voir Lucchetta, 2008, p 12-17.

par les élèves de l'école et représenterait la scierie hydraulique de la ville de Châlons. Cette machine était utilisée pour scier le bois de charronnage, bois qui était destiné à la confection des essieux de voitures et des roues. L'auteur en est très vraisemblablement le directeur de l'École des Arts et Métiers, François-Emmanuel Molard¹², frère de Claude-Pierre Molard administrateur du conservatoire précédemment cité.

La maquette de scie horizontale de Eck, à l'échelle d'1/8 est le modèle réduit d'une machine qui servait à tronçonner le bois et non à le déligner. Utilisée pour débiter du bois de construction, elle était déplacée en forêt pour scier le bois directement sur place, d'où la nécessité d'être entièrement démontable. Grâce à sa disposition horizontale qui permet d'économiser une importante quantité d'énergie, deux hommes seulement suffisaient à l'animer. D'un point de vue technologique, cette maquette est exécutée en bois de noyer avec différents éléments cuivreux et ferreux, elle est composée d'un socle, sur lequel repose des roues à manivelles, un bâti, un châssis de sciage, un tablier mobile sur lequel étaient positionnées les pièces de bois- un mécanisme permettant l'élévation du tablier vers les lames et des tiges métalliques reliant le châssis aux roues à manivelles-

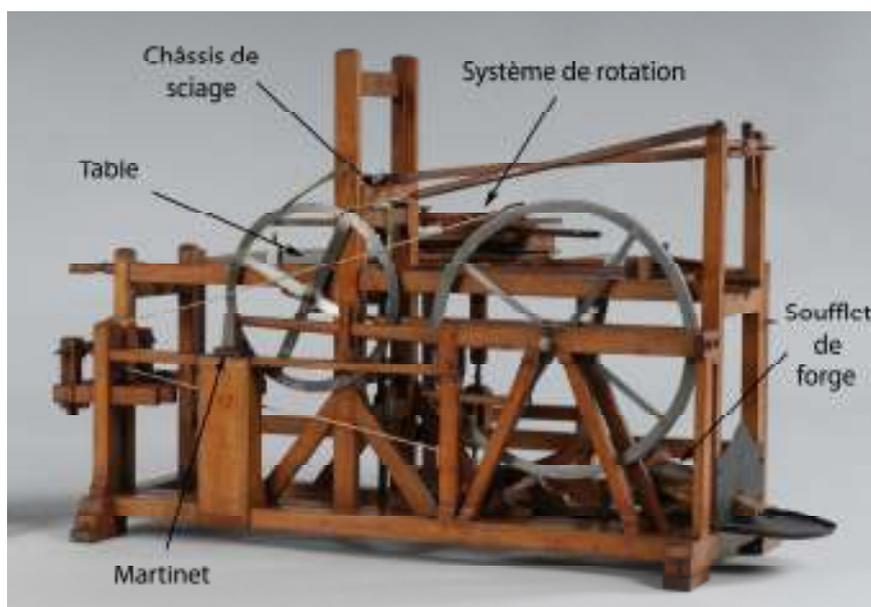


III. 1 - Vue de face de la scie horizontale de Eck, 1839 (inv. 9983). Ghyslain Vanneste©INP

La seconde maquette n'est pas qu'une scie mécanique, mais bien une machine polyvalente destinée à la fabrication des roues en générale. En plus d'une scie traditionnelle avec un châssis vertical, un martinet et un soufflet de forge destinés au travail du métal viennent agrémenter l'ensemble. D'abord configuré pour scier le bois en ligne droite, l'auteur a adapté une table sur laquelle est fixé un système de rotation, nommé secteur qui permet de scier les jantes de roue. L'énergie nécessaire pour la mettre en mouvement provenait d'une roue hydraulique reliée à la machine au moyen d'une courroie. La maquette est quasiment entièrement réalisée en bois

¹² 1774 –1827, voir Tresse, 1971, p.13.

de poirier avec quelques pièces en bois, également associé à des éléments ferreux et cuivreux.



Ill. 2 - Machine pour débiter le bois et les jantes de roue de Molard, 1810 (inv. 1183). Ghyslain Vanneste © INP

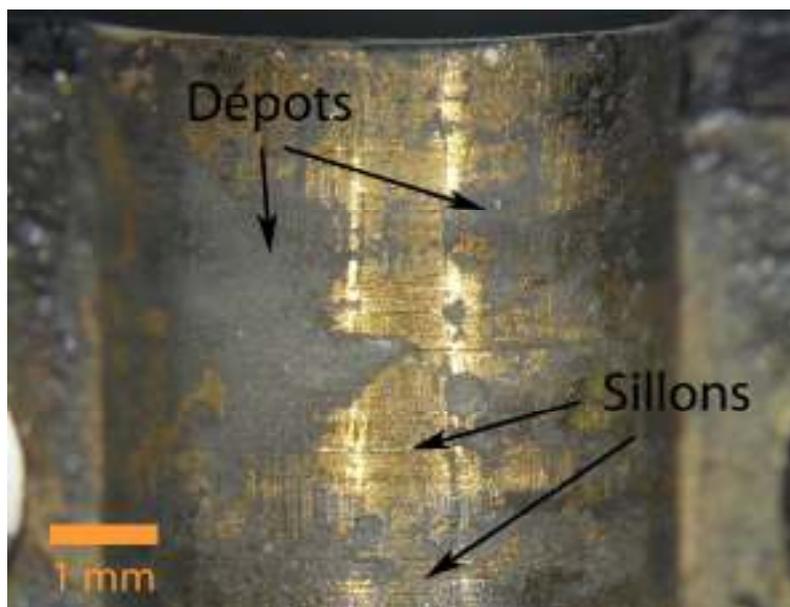
Un travail indispensable : le constat d'état

Avant d'effectuer les propositions d'interventions, un constat d'état a été réalisé¹³. Ce travail indispensable sur l'état matériel actuel des œuvres ainsi que les recherches historiques et techniques accompagnant l'étude permettent ainsi de définir plus précisément les différents niveaux d'interventions, de propositions et de présentation de ces maquettes.

L'observation des deux œuvres a révélé différents types de dégradations physico-chimiques et mécaniques similaires et fréquentes sur ces objets composites : empoussièrisme général, encrassement, dépôts de surfaces, déformations du matériau bois, fentes, rayures superficielles ou plus ou moins profondes, mais également des désolidarisations au niveau des assemblages et quelques lacunes. Les éléments ferreux et cuivreux présentent des produits de corrosion.

D'autres altérations, spécifiques à l'usage et à la mise en fonctionnement, sont visibles sur les maquettes. Diverses traces d'usure, du jeu entre les éléments ou encore des marques parallèles et régulières entre les dents des engrenages, ont été observées. Mais l'usure la plus représentative est une usure dite « abrasive » : les frottements entre deux éléments mobiles engendrent des dégradations telles, que des dépôts se forment dans la zone de contact ; ces derniers, résidus de l'élément le plus tendre, rayent la surface, entraînant l'apparition de sillons parallèles.

¹³ Voir Lucchetta, 2008, p 76-99



III. 3 - Usure abrasive ; détail montrant les traces d'usure d'un élément mobile (palier), scie de Eck. Sylvain Lucchetta©

Ces traces d'usure sous forme de dépôts ou de rayures prouvent avec certitude que l'objet a été mis en mouvement. Une observation sous loupe binoculaire de ces zones de contact réalisée par deux ingénieurs de recherches en tribologie¹⁴ (science des frottements) a confirmé cette utilisation.

D'autre part, concernant uniquement la scie pour débiter les jantes de roues (inv. 1183), en plus des altérations communes que nous venons de citer, de nombreux éléments sont lacunaires et manquants, comme en témoignent les entailles, ou les trous destinés à recevoir d'autres éléments: qui avaient forcément une fonction ou une utilité quelconque car rien n'est laissé au hasard sur des objets techniques. Ces éléments manquants gênent considérablement la compréhension du fonctionnement de cette machine qui, comme toute entité similaire, est régie par une logique mécanique pour le moment incomplète.

Cet examen approfondi de l'œuvre a permis de poser de façon plus précise la faisabilité d'une remise en mouvement.

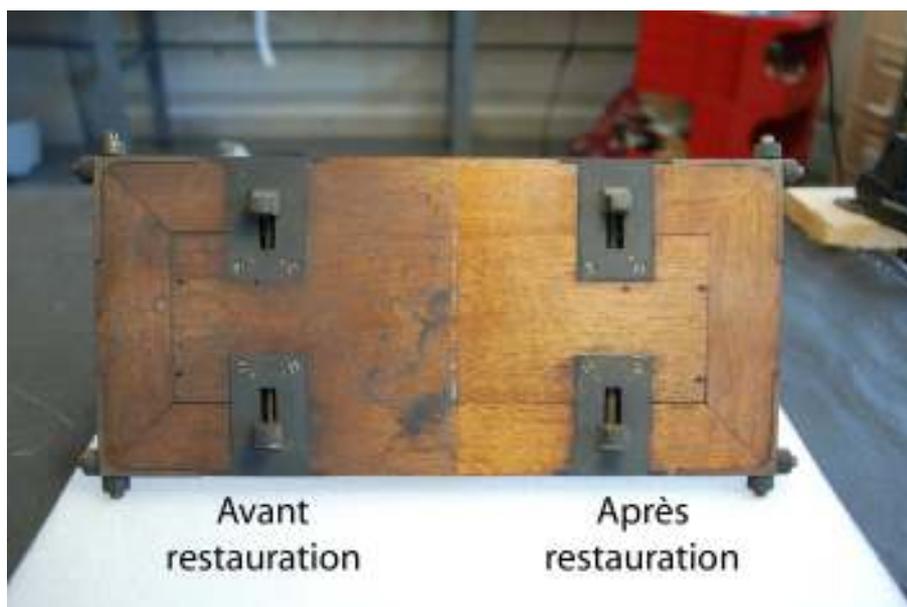
Devant cette problématique et suite à de nombreuses discussions, la décision a été prise de remettre en mouvement la maquette de scie horizontale (inv. 9983). Les différentes observations sur l'état matériel de l'œuvre, déterminantes pour confirmer ce choix pouvant être énumérées comme suit :

- l'état de conservation des matériaux constitutifs est bon,
- le mécanisme n'est pas paralysé par une pièce manquante indispensable au bon fonctionnement ou une quelconque altération (grippage important, torsion ou fracture d'un élément),
- les zones concernées par les usures sont réduites
- les surfaces de frottement mises en jeu sur tout l'ensemble de l'objet sont restreintes
- enfin, le mécanisme général est complet et documenté.

¹⁴ Voir Lucchetta, 2008, p 109-110.

Les interventions de restauration : remise en mouvement et fac-similé

Les interventions de restauration¹⁵ ont bien entendu été réalisées dans le respect des valeurs et des critères de conservation restauration des œuvres du patrimoine. Les interventions classiques de restauration ont été effectuées comme le dépoussiérage, le dégrassage, l'élimination des résidus et autres dépôts par voie chimique ou mécanique selon les tests effectués au préalable, le refixage des éléments désolidarisés, l'élimination des produits de corrosion sur les éléments ferreux et cuivreux, le comblement des lacunes, la réintégration chromatique de certaines zones, l'application de couches de protection.



III. 4 - Vue de dessus du tablier mobile de la scie de Eck, avant et après restauration. Sylvain Lucchetta©

La scie de Eck (inv. 9983)

La remise en mouvement a nécessité des interventions spécifiques :

- démontage des mécanismes afin d'assurer un nettoyage complet de chaque élément en éliminant entièrement tout résidu ou dépôt dus aux frottements,
- application de couches de protection,
- remontage des éléments suivant la logique et la hiérarchie mécanique,
- réglages et ajustages (comme le contrôle du serrage ou le positionnement des pièces),
- application dans certaines zones de contact d'un lubrifiant sélectionné¹⁶ répondant aux critères de la tribologie, de la conservation restauration et de la mise en mouvement périodique.

Sur ce dernier point -la mise en mouvement périodique ou occasionnelle- il est très délicat de définir une fréquence d'utilisation pendant un temps imparti, pourtant ces données sont indispensables pour sélectionner un lubrifiant et assurer une bonne

¹⁵ Voir Lucchetta, 2008, p 145-174

¹⁶ Voir Lucchetta, 2008, p 165

conservation de l'œuvre, tout en sachant pertinemment que cette prise de décision engendre une usure inexorable de la matière.

La scierie de Eck présente cependant un mécanisme trop compliqué pour être utilisé au sein du musée dans le cadre des démonstrations faites par les guides lors des visites organisées : il est important de préciser que la plupart des objets montrés lors de ces démonstrations disposent d'un mouvement infini ou perpétuel, comme une roue, ou d'un mouvement assez long. Ici le mouvement est très limité, au bout de quelques secondes le mécanisme s'arrête et une manipulation (un débrayage) est nécessaire pour réitérer l'opération. Cette remise en mouvement occasionnelle a donc été filmée afin de garder une trace de son fonctionnement et bien sûr pour limiter les dégradations qu'engendreraient des mises en mouvement répétées.

La scie de Molard (inv. 1183)

Concernant la machine de Châlons son ancienneté, les éléments manquants ou lacunaire, l'incertitude au sujet de son fonctionnement, la fragilité des matériaux (pièces en bois), le risque de dommages engendré par les manipulations et le mécanisme général lacunaire et non documenté ne permettaient pas de prendre la décision de la remettre en mouvement.

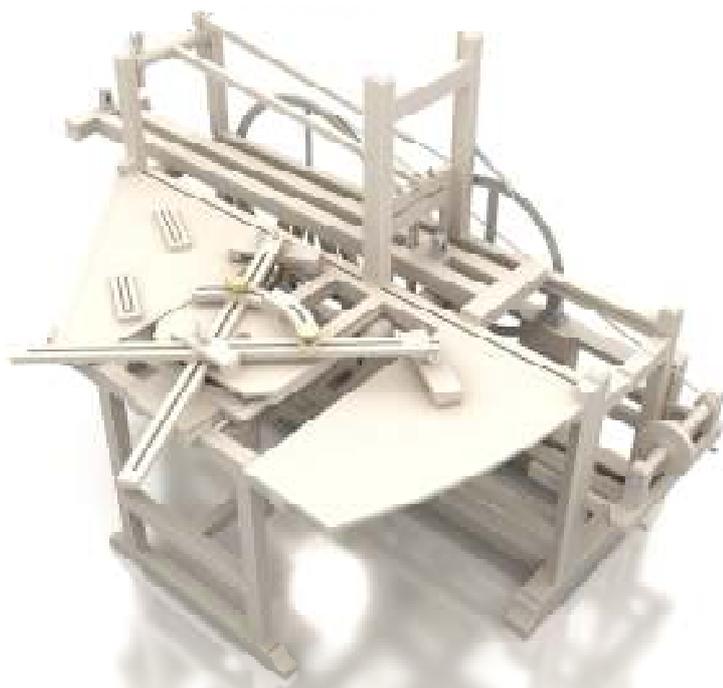
Devant l'objectif fixé de transmettre des informations sur ces objets techniques, en dehors d'une remise en mouvement de l'objet, la réalisation d'une copie ou d'un fac-similé était justifiée, mais la question du réel intérêt de ces propositions restait ouverte au vu du peu de connaissance sur le fonctionnement de cette machine. Après de nombreuses observations, accompagnées de nos connaissances techniques et surtout d'une recherche sur les mécanismes et la mécanique en général, nous avons pu faire une proposition de fonctionnement. Le mouvement proposé reste bien évidemment une hypothèse respectant cependant une logique mécanique plausible, viable.

Les interventions de restauration concernant cette œuvre ont été très minimalistes : dépoussiérage, nettoyage, élimination des dépôts de surface et des produits de corrosion, refixage des éléments désolidarisés et application d'une couche de protection. D'autre part, les recherches nous ont également permis de restituer certaines pièces dont la présence était évidente comme les courroies.

Les avantages d'un fac-similé virtuel

Ce mode opératoire, très pédagogique, est de plus en plus utilisé comme en témoigne les vidéos en ligne sur le site internet du Musée des Arts et Métiers¹⁷. Un relevé précis de chaque élément a été effectué pour ensuite réaliser le plan intégral de la machine sur informatique. Ce travail peut ainsi être utilisé pour faire une copie ou un fac-similé, mais il a surtout servi de base pour la modélisation de tous les éléments sur un logiciel de 3D.

¹⁷ <http://www.arts-et-metiers.net>



III. 5 - Image 3D de la modélisation de la machine pour débiter le bois et les jantes de roue (extraite du film 3D). Laurent Laroche/Sylvain Lucchetta©

Le mouvement de cette machine est régi par une logique mécanique qui, par le biais du logiciel informatique est traduit par de nombreuses formules mathématiques à calculer et à intégrer. Ce long et fastidieux travail pour mettre en mouvement les différents éléments nous a permis d'aborder et de comprendre plus précisément, le rapport d'échelle, de proportions, de dimensions, de calcul reliant les éléments les uns aux autres. Et cela sans pour autant rentrer et retrouver les calculs de l'ingénieur ayant conçu cette machine mais en abordant comme lui, d'un point de vue scientifique, cette science du mouvement.

Cette dimension, propre au fac-similé virtuel, diffère en ce point de la méthode empirique de la copie ou du fac-similé, pour arriver quoi qu'il en soit au même résultat et atteindre l'objectif fixé. Ce travail est d'autant plus satisfaisant que chaque donnée ou paramètre peut être maîtrisé (vitesse, angle de vue, détails spécifiques...) offrant ainsi une quantité quasi illimitée de possibilités.

Au-delà du film en 3D, la réalisation d'un temps réel permettrait d'accentuer les dimensions didactique et pédagogique pour l'utilisateur, libre de se déplacer où il le désire, de zoomer sur un détail et de contrôler les paramètres de vitesses et d'angle de vue selon ses envies. Ce travail considérable atteint malheureusement ses limites lorsque les connaissances et les informations sur le fonctionnement de ces objets ne sont pas complètes et surtout devant le coût relativement important de ce genre de prestation engendré par un temps de réalisation conséquent.

Devant la question de la mise en mouvement des collections anciennes, sans réponse définitive, des alternatives de restauration différentes existent. Outre l'importance des recherches effectuées, le respect des objectifs fixés et les nombreux échanges et réflexions avec différents acteurs du patrimoine, c'est le constat d'état et la discussion avec le chargé de collections qui ont guidé les interventions sur les maquettes de scies mécaniques.

Quel que soit le parti pris, le rôle et le respect de la transmission des informations détenues dans ces objets sont ainsi assurés.

Bibliographie

Catalogue général des collections du Conservatoire Royal des Arts et Métiers. Paris, Huzard, 1818.

Fontanon, Claudine, Grelon, André (dir.) *Les professeurs du Conservatoire national des Arts et Métiers, dictionnaire biographique 1794-1955*. 2 volumes. Paris, INRP, CNAM, 1994.

Le Moël Michel, Saint-Paul Raymond (dir.), *1794-1994 : le Conservatoire national des Arts et Métiers au cœur de Paris*. Paris, DAAVP, 1994.

Lucchetta Sylvain, *Conservation restauration de deux maquettes de machines-outils du Musée des Arts et Métiers. Étude des mouvements : caractérisation des frottements et recherche de lubrifiants adaptés au matériau bois*. Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de restaurateur du patrimoine. Institut National du Patrimoine, 2008. 221 pages.

De Place, Dominique, « Le Sort des ateliers de Vaucanson, 1783-1791 d'après un document inédit ». 1^e partie, in *History and Technology*, n°1, 1983 (1), p. 79-100 ; 2^e partie in *History and Technology*, n°2, 1984 (1), p. 23-237.

Mercier, Alain, *Le portefeuille de Vaucanson, chefs d'œuvre du dessin technique*. Paris : CNAM, 1991.

Mercier, Alain, *Un Conservatoire pour les Arts et Métiers*. Paris : Gallimard, Collection Découvertes n°222, 1994.

Tresse, René. « La jeunesse et l'initiation du mécanicien Claude-Pierre Molard de 1759 à 1791 ». *Revue d'histoire des sciences*, n°1, 1971 (24), p. 13-24.

Camera tectonica : hypothèses pour un fac-similé d'architecture.

Olivier Delarozière, architecte, département patrimoine et conservation, Musée des Arts et Métiers - CNAM

Pour l'architecte comme pour l'ingénieur, la maquette demeure, encore aujourd'hui, un outil indispensable, tant pour la conception que pour la communication. Les riches collections du Musée des Arts et Métiers nous offrent des exemples de ces modèles, si parfaitement conformes à leurs originaux, qu'ils font figure de véritables fac-similés. Cependant, la réduction d'échelle, admise pour le fac-similé graphique, n'est pas sans conséquence dans le domaine de l'architecture, où prime l'échelle humaine. Le processus de miniaturisation retirerait-il d'emblée à la maquette son statut de fac-similé ?

Les modèles historiques de « charpente à petits bois » que nous avons choisi d'étudier sont, à ce titre, exemplaires. Leur esprit et leur facture entretiennent, en effet, une étonnante proximité avec le réel, qui surpasse les dissemblances inhérentes au processus de miniaturisation. Ce constat interroge les contours mouvants d'un possible fac-similé d'architecture, notamment à l'ère du modèle numérique.

Architectures en miniature

L'idée de fac-similé serait-elle au cœur de la pratique architecturale ? Pour l'architecte ou l'ingénieur qui étudie, transforme ou cherche à transcender les formes du passé, la maquette reste toujours un objet de référence et un outil au service du projet. L'architecte, héritier de l'antique « architectône », charpentier de marine, accorde au modèle de charpente une place toute particulière, celle d'une architecture potentielle. Ainsi en est-il de maquettes conservées au Musée des Arts et Métiers, dont certaines, si parfaitement conformes à leur original, font figure de fac-similés. Fac-similés d'architecture en miniature ?

Ici l'échelle réduite, admise pour le fac-similé graphique, n'est pas anodine. Entrer dans un « monde en petit »¹ impose inévitablement une lecture décalée du réel. C'est précisément ce changement de perspective qui motive notre étude. À l'instar de la « camera obscura », chambre obscure où se projette le monde en miniature, nous formulons l'hypothèse que certains de nos modèles font office de « camera tectonica », dispositif architectonique qui nous permettra peut-être de détecter les traces d'un univers en miniature. Traces du futur croisant les traces du passé, tel est notre programme expérimental.

1 Si familier par ailleurs de la pensée orientale. Cf. Stein, R. A., *Le monde en petit : jardins en miniature et habitations dans la pensée religieuse d'Extrême-Orient*, Collection idées et recherches, Flammarion, 1987.

Archéologie d'un fac-similé

Le modèle étudié entre dans nos collections en 1884². Il s'agit d'un comble « à la Philibert de l'Orme »³ composé, en réalité, de deux charpentes : une charpente d'assemblage « à petits bois » pour la toiture et un plancher polygonal, qui forment l'extrados et l'intrados d'un dôme d'un type particulier.



III. 1 - Vue intérieure du modèle du comble de Saint-Germain-des-Prés réalisé par Beloni Minard. Ca 1884. Musée des Arts et Métiers, Inv. 10979.

Projet de construction ? Chef d'œuvre de compagnon ? Maquette d'un bâtiment ayant existé ? Nous connaissons peu de choses sur cet objet. Dans une note⁴ écrite vers 1890, Beloni Minard, menuisier et auteur du modèle, précise l'esprit de son travail :

« Les dessins et le modèle de la charpente du dôme de l'institut que j'ai l'honneur de présenter à votre appréciation n'est ni un chef-d'œuvre ni une invention mais la très sincère reproduction dans tous ses détails d'un travail d'architecture. [...] En 1884, Exposition des Arts Décoratifs, j'exposais un Comble à la Philibert Delorme couvrant l'ancienne Abbaye Saint-Germain-des-Prés que j'ai relevé sur place en 1875 lors de la démolition pour le passage du Boul[e]vard Saint-Germain ».

Cette « sincère reproduction » n'est-elle pas, par définition, un fac-similé ? Date et lieux concordent car le percement du boulevard Saint-Germain est effectivement relancé par l'administration post-haussmannienne en 1874⁵. Les comptes rendus de

² Le cartel dit succinctement : « Charpente de l'abbaye de Saint-Germain-des-Prés, XVI^e siècle. Modèle réalisé au 1/25 réalisé par B. Minard, 1884. Inv. 10979 ».

³ Du nom de l'architecte (Philibert de l'Orme ou Delorme 1510 ou 1515-1570) qui, le premier, publia ce système de construction à la fin du XVI^e siècle. L'Orme, P. (de), *Nouvelles inventions pour bien bastir et à petits fraiz*, 1567.

⁴ Note à l'attention d'un juré d'exposition. ca 1890. Musée des Arts et Métiers, dossier d'œuvre Inv. 10980.

⁵ Initié par le Baron Haussmann en 1855 le percement du boulevard Saint-Germain est interrompu par la guerre de 1870. Cf. Darin, M., *Boulevard Saint-Germain : Idée, formation, immeubles*, École d'Architecture de Nantes / Bureau de la Recherche Architecturale, 1989.

la Société de l'histoire de Paris et de l'Île-de-France⁶ nous réservent, d'ailleurs, une très heureuse surprise à la date du 14 décembre 1875 :

«M. Vacquer⁷ entretient aussi la Société d'une charpente fort remarquable qu'on peut encore visiter ces jours-ci dans une maison de la rue Gozlin, ancienne dépendance de l'abbaye de Saint-Germain-des-Prés. Certains architectes ont voulu voir dans cette charpente une œuvre de Philibert Delorme, mais les anciens plans de l'abbaye prouvent qu'elle est loin de remonter au XVI^e siècle, et qu'elle a seulement été construite suivant le système inventé par Delorme et appliqué à la Halle aux Draps en 1783 par les architectes Legrand et Molinos.»

Cette analyse est en tout point pertinente. Engagés dans le projet de rénovation des halles de Paris, les architectes Legrand et Molinos⁸ doivent leur célébrité à la réalisation, selon le procédé de Philibert de l'Orme, de la coupole en bois de la Halle aux blés, en 1783, puis de la couverture en plein cintre de la Halle aux draps⁹. *Le Monde Illustré* publie également pendant l'hiver 1875-1876 un article d'Auguste Lepage¹⁰ accompagné de gravures qui représentent, avec un soin minutieux, la charpente de ces combles ainsi que la supposée « salle où se seraient tenues les séances du tribunal révolutionnaire¹¹ » :

« Des piliers massifs supportaient une charpente qui était une merveille de construction. Cette charpente, arrondie en forme de dôme, était toute en bois de châtaignier, pas un clou n'avait été employé et les milliers de pièces dont elle était composée ne tenaient entre elles que par des chevilles. [...] la magnifique charpente que représente notre gravure va être dépecée et transformée en bois à brûler. N'aurait-on pas pu la transporter dans un des bâtiments construits par l'État ou par la Ville et éviter la destruction d'un travail véritablement remarquable¹² ? »

⁶ « Séance du conseil d'administration tenue aux archives nationales le 14 décembre 1875 », *Bulletin de la société de l'histoire de Paris et de l'Île-de-France*, 1875, p. 165.

⁷ Théodore Vacquer (1824-1899), architecte de formation, inspecteur des fouilles de Paris est également sous-conservateur du musée Carnavalet depuis 1872.

⁸ Jacques-Guillaume Legrand (1743-1809) et Jacques Molinos (1743-1841). Cf. Deming, M. K., *La Halle au blé de Paris, 1762-1813 : « Cheval de Troie » de l'abondance dans la capitale des lumières*, Archives d'architecture moderne, 1984.

⁹ Le Musée des Arts et Métiers possède un modèle de cette charpente datant de 1786, Inv. 01161.

¹⁰ Auguste Lepage (1835-1908), écrivain et chroniqueur.

¹¹ Cette hypothèse semble peu fondée, comme l'écrit T. Vaquier : « C'est à tort qu'on a vu dans le bâtiment de la rue Gozlin la salle où auraient été rendus les arrêts de mort qui précédèrent les massacres de septembre 1792. Une seconde gravure du *Monde illustré* consacrée à une restitution de l'aspect de cette salle pendant les séances du tribunal présidé par Maillard est toute de fantaisie. Les deux étages de galeries qui règnent autour de cette salle, et que la gravure montre garnis de public, peuvent avoir été construits par l'industriel qui occupait, en dernier lieu, ce bâtiment.» in op. cit.

¹² Lepage, A., « Le tribunal de l'abbaye ». *Le Monde Illustré*, 19^e année, N°974, 1875, pp. 373-376.



III. 2 - Représentation du comble de Saint-Germain-des-Prés avant destruction. Gravure de H. Scott portant la légende « Ce qui doit disparaître - Étage supérieur de la salle dite du tribunal » parue dans *Le Monde Illustré* du 11 décembre 1875. Col. O. Delarozière.

Mise au jour du plancher polygonal

Ni l'État ni la Ville ne relèveront le défi de conserver cette charpente. Elle sera bien détruite et il faudra attendre 1884 et la huitième exposition de l'Union centrale des arts décoratifs, pour la voir renaître, en réduction, sous la signature de Beloni Minard. Ce modèle y est présenté accompagné de plans. Plaidant sa cause auprès d'un jury, vers 1890, notre auteur met en avant la difficulté et l'intérêt de son entreprise :

« Je vous prie donc [...] de bien vouloir porter quelque intérêt à mon petit travail, en appréciant les difficultés du relevé sur place, sur la grande précision de l'exécution et surtout le travailleur qui consacre ses moments de repos à l'étude des Travaux dont on peut tirer parti dans l'enseignement de l'architecture. »

La remarque vaut pour notre modèle. Cette structure monumentale est un véritable ouvrage de stéréotomie de bois dont la complexité, qui n'a rien à envier aux ouvrages de maçonnerie, requiert de sérieuses notions de géométrie descriptive¹³. En réalisant, à notre tour, un modèle numérique de cette charpente, nous avons pu vérifier combien la « précision » dont se prévaut l'auteur n'est pas un vain mot. Les plans de Beloni Minard ne sont pas simplement la mise au propre du relevé de 1875, ils dénotent une compréhension rigoureuse de l'ouvrage sans laquelle toute reconstitution est impossible.

¹³ Notamment pour la réalisation de la noue et de l'arc elliptique qui joint les deux combles en plein cintre.

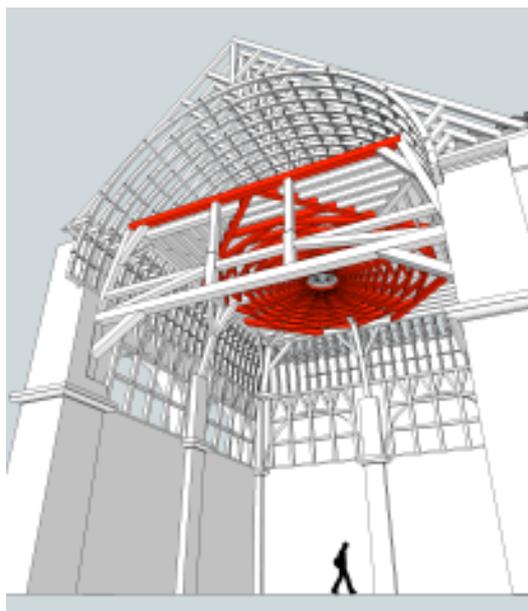


III. 3 - Stéréotomie de pierre et de bois au Musée des Arts et Métiers. Le modèle de comble en charpente de Saint-Germain-des-Près par Beloni Minard, Inv. 10979.
Au dernier plan, le modèle du dôme des Invalides par le même auteur, Inv. 10980.
Au premier plan, un modèle d'escalier en stéréotomie, Inv. 11915.

La charpente en plein cintre impressionne par sa portée (treize mètres), importante pour l'époque. Le modèle de Beloni Minard est le seul, à notre connaissance, à montrer par le menu une charpente « à petits bois » de cette envergure.



III. 4 - Plancher polygonal appartenant au modèle du comble de Saint-Germain-des-Prés réalisé par Beloni Minard. Ca 1884. Musée des Arts et Métiers Inv. 10979.



III. 5 - Modèle numérique du comble de Saint-Germain-des-Prés réalisé d'après les plans levés par Beloni Minard en 1875. Vue de la charpente à la Philibert de l'Orme et du plancher polygonal. Dessin © O. Delarozière, 2010

Mais le plus intrigant dans cet ouvrage est sans-doute le plancher polygonal, qui permet de couvrir, avec des solives courtes, un carré de treize mètres de côté sans aucun appui intermédiaire. Un mystère entoure ce plancher. Décrit dans de nombreux traités de charpente au tournant de 1800, est-il un simple jeu de l'esprit sur le papier, motivé par une idée d'économie¹⁴ ou a-t-il réellement existé ? Le Colonel Emy¹⁵ consacre cinq pages de son célèbre traité à la fabrication des planchers polygonaux¹⁶, ainsi débute la description de celui qui nous intéresse :

« La construction de la charpente d'un plancher polygonal de la seconde espèce est beaucoup plus simple. Nous choisissons pour exemple [...] celui exécuté au château de la reine Blanche à Viarmes dans une salle carrée d'environ 50 pieds de côté ».

Si le château de la reine Blanche à Viarmes existe bel et bien, ce petit édifice néogothique, construit par l'architecte Victor Dubois en 1825¹⁷, ne comporte pas, à notre connaissance, de plancher en charpente, mais des voûtes en croisée d'ogive. Cette incohérence nous oblige à prendre avec circonspection les réalisations publiées dans les traités de charpenterie. Ainsi, jusqu'à la découverte du plancher polygonal de Saint-Germain-des-Prés, nous n'avions aucune preuve tangible que de tels ouvrages aient pu véritablement être construits. L'étude du fac-similé de Beloni Minard nous apporte enfin une preuve « archéologique » irréfutable ainsi décrite par Auguste Lepage¹⁸:

« Au-dessous du dôme s'épanouissait, comme une toile d'araignée gigantesque couvrant la salle, une autre charpente en forme de damier. Les solives légères s'allongeaient dans tous les sens, s'emboitant les unes dans les autres, laissant entre elles des ouvertures où l'œil pouvait plonger jusqu'au rez-de-chaussée. »

¹⁴ Un souci de « développement durable » avant la lettre ?

¹⁵ Colonel Armand-Rose Emy (1771-1851). Ingénieur et professeur dans l'armée française.

¹⁶ Emy A. R., *Traité De L'art de la charpenterie*, T.1, 1831, pp. 395-397.

¹⁷ Le Château de la reine Blanche à Viarmes est protégé au titre des monuments historiques depuis 1989.

¹⁸ Op. cit. cf. note 11.

Mutations et créations

En 1887 puis en 1889, Beloni Minard donne au Conservatoire des Arts et Métiers deux autres modèles de dômes accompagnés de leurs plans¹⁹ et une lettre qui mentionne les prix attribués à ces œuvres dans des expositions d'art et d'industrie. Présentés par le Conservatoire des Arts et Métiers²⁰ à l'Exposition universelle de 1889, ils susciteront l'intérêt du rapporteur Alfred Picard²¹ :

« Prenant enfin le bois dans ses grandes applications constructives, l'Exposition réunit des exemples de charpentes empruntées aux différentes époques et parmi lesquels on remarque : comme type rationnel de vieille charpenterie, le modèle d'un comble monumental appartenant à l'ancienne abbaye de Saint-Germain-des-Prés [...] le modèle du comble surmontant la coupole des Invalides, modèle à coup sûr plus compliqué qu'ingénieux et qui est loin de témoigner d'un progrès. »

Le projet de notre auteur, menuisier et « professeur aux écoles communales de la ville de Paris », est sans nul doute pédagogique. Mais le catalogue de l'exposition de l'Union centrale des arts décoratifs de 1868 apporte une précision utile : Beloni Minard, inscrit en section Architecture, est un élève de Théodore Schreiber. Or ce professeur n'est pas architecte mais ingénieur. L'enseignement du « Cours Schreiber » pour les ouvriers de Saint-Quentin²² est basé précisément sur le relevé de plans et la réalisation de modèles. Ainsi l'art du fac-similé, élevé au rang de doctrine pédagogique, inspire-t-il profondément l'élève Minard.

Vers 1918, l'architecte Henri Deneux offre au Musée des monuments français une trentaine de maquettes de charpentes, projet rétrospectif qui préfigure la parution d'une étude sur l'histoire des charpentes²³. Fait notable, nombre de ces modèles sont vraisemblablement réalisés entre 1905 et 1915, période pendant laquelle cet architecte est en charge du Conservatoire des Arts et Métiers. Parmi ces modèles, la charpente de l'ancien réfectoire de l'Abbaye Saint-Martin-des-Champs²⁴, bibliothèque dudit Conservatoire, donne à penser que l'architecte n'a certainement pas pu manquer d'étudier les collections exposées dans la galerie de construction civiles du Conservatoire.

Curieusement, deux maquettes réalisées par Henri Deneux ne rejoindront le Musée des monuments français qu'en 1929. Ce sont précisément des charpentes à la Philibert de l'Orme²⁵. Elles ont vraisemblablement constitué pour l'architecte un « outil du projet »²⁶ le temps de concevoir la charpente qui couvre la nef de la cathédrale de Reims. En réalité une charpente « à petits bois » mutante car réalisée en ciment armé ! L'influence potentielle du fac-similé de Beloni Minard sur les choix constructifs d'Henri Deneux mériterait d'être élucidée.

19 Le dôme des Invalides, Inv. 10969, et le dôme de l'Institut, Inv. 11757.

20 Organisateur de l'Exposition rétrospective du travail - Exposition universelle de 1889.

21 Picard, A. et Ministère du commerce, de l'industrie et des colonies, « L'exposition rétrospective du travail et des sciences anthropologiques », *Exposition Universelle Internationale de 1889 À Paris. Rapport Général*, T. 9, 1891.

22 Le « cours Schreiber » est créé après la révolution de 1846.

23 Deneux, H., *L'évolution des charpentes du XI^e au XVIII^e siècle*, l'Architecte, 1927.

24 Datant XIII^e siècle, c'est la plus ancienne charpente de Paris après celle de Saint-Pierre de Montmartre.

25 Le « château de la Muette à Saint-Germain-en-Laye » et une « maison rue du Lion-Ferré à Blois ».

26 Cf. Gatier, P.-A., « Les maquettes de charpente de Deneux », *Monumental* n°21, 1998, p.65.

Réflexions acoustiques

En 2005, la Fondation pour l'architecture organise une exposition intitulée « Alter Architecture »²⁷ où nous présentons, sous l'étiquette « Woodstacker²⁸ », une collection particulière de modèles de charpentes de notre invention. Archaïques, de prime abord, car réalisées « à petits bois posés », sans fixations d'aucune sorte, ces structures sont en réalité des solides mathématiques aux propriétés complexes²⁹. Seul un algorithme précis, traduit en un modèle informatique, peut assurer leur stabilité. De ce modèle mathématique découle une série d'objets qui sont autant de fac-similés, aux échelles fluctuantes, d'un solide princeps. Mais dès le début du projet, une question se pose : invention ou redécouverte ? Des structures partiellement similaires existent sous forme vernaculaire, mais la mise au jour du plancher polygonale de Saint-Germain-des-Prés, travail savant, donne une nouvelle tournure à notre recherche. En effet, la filiation structurelle des deux objets a de quoi surprendre : la grille géométrique du plancher de Saint-Germain-des-Prés correspond segment pour segment à la partie supérieure de notre solide géométrique.



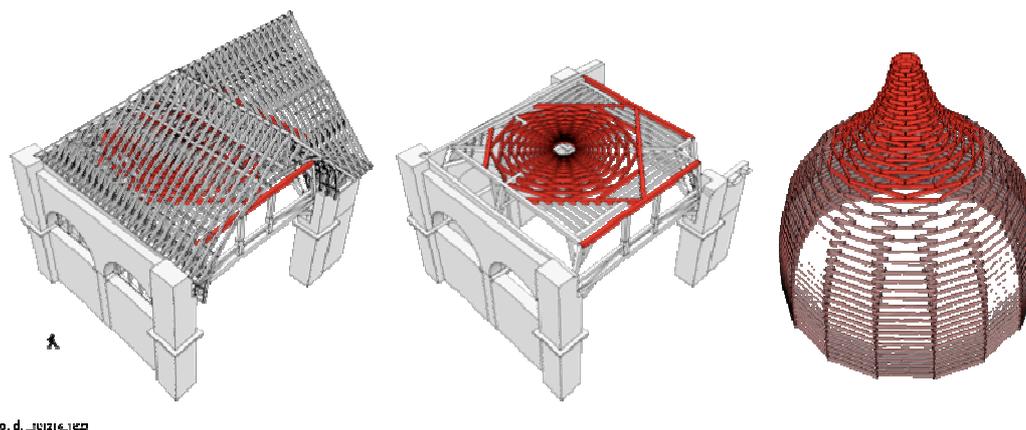
III. 6 - Woodstacker. Collection de modèles numériques et physiques de différentes échelles exposés à l'Espace Électra en 2006.

Bourses de la fondation EDF - Diversiterre. Architecte O. Delarozière.

27 *Alter Architecture - Ici, ailleurs & autrement*, Exposition, 23 octobre 2005 - 26 mars 2006 - Fondation pour l'Architecture, Bruxelles.

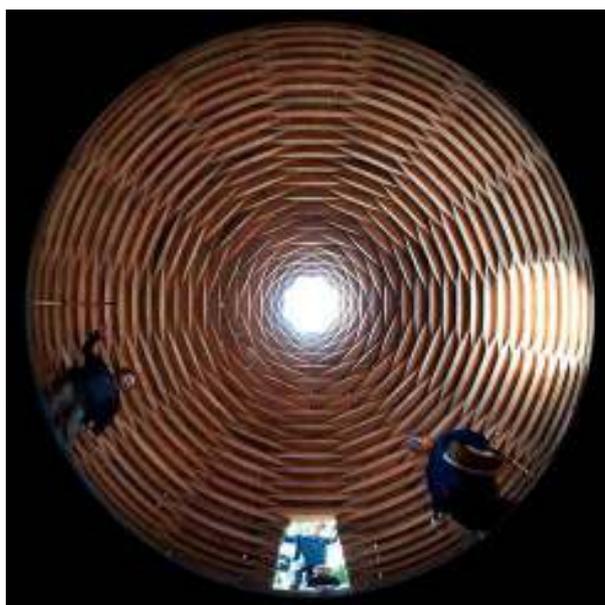
28 Delarozière, O., « Woodstacker », *Architectures Autrement - Habiter le monde*. AAM, 2005, pp. 46-51.

29 Notamment la double courbure symétrique de son profil, fruit d'un heureux hasard.



III. 7 - Le plancher polygonal du comble de Saint-Germain-des-Prés et la coupole acoustique Woodstacker partagent une même grille géométrique. La modélisation numérique permet d'établir une filiation morphologique entre ces deux dômes. Dessin © O. Delarozière, 2010.

Les premières constructions « Woodstacker » révèlent des propriétés acoustiques propres à des coupoles de grandes dimensions.



III. 8 - Vox Granarium, chambre d'écho et grenier à voix. Réalisation à l'échelle 1:1 pour le festival Sancy-Art-Nature 2008. Architecte O. Delarozière.

Le plafond polygonal hériterait-il des mêmes propriétés, par similitude formelle ? Des modèles informatiques simplifiés (2D et 3D) de la structure sont confiés à Brian FG Katz, acousticien et chercheur au CNRS/Limsi. Une première étude met en évidence un possible phénomène de focalisation acoustique, à la façon d'un miroir de Fresnel. Ce phénomène donnerait à ce plancher plat un comportement de simili-coupole³⁰. Peut-on vérifier les prédictions des modèles informatiques ? Bousculant l'« utopia digitalis » contemporaine, l'acousticien doit, encore aujourd'hui, utiliser des modèles

³⁰ Qui se double d'une illusion d'optique rendant le plancher concave par resserrement de courbes de niveaux constituées par les solives.

physiques pour vérifier ses hypothèses. En effet, l'informatique ne permet pas, en un temps de calcul raisonnable, d'obtenir des résultats aussi précis qu'une maquette analogique. Fallait-il donc reconstruire un modèle en réduction de la salle de Saint-Germain-des-Prés ? La solution était sous nos yeux : nous prenons le parti d'utiliser, avec d'infinies précautions, le modèle de Beloni Minard. Les mesures effectuées consistent à envoyer vers le plafond du modèle un signal acoustique dans la gamme des ultrasons. Le signal réfléchi est capté par des micros. Le résultat des mesures confirme nos prédictions car l'intensité du signal réfléchi au centre du modèle est bien plus importante pour le plafond polygonal que pour un plafond plat.

Le phénomène étant sans doute fortuit, on ne saurait en tirer des conclusions sur un quelconque usage acoustique de la salle de Saint-Germain-des-Prés. Néanmoins, notre étude révèle que le potentiel acoustique des modèles d'architecture est sans doute largement sous-exploité. Nous en donnerons pour preuve le modèle de salle de spectacle³¹ conçu par Anatole de Baudot³² qui appartient à nos collections.



III. 9 - Intérieur partiellement reconstitué du modèle de coupole de la salle projetée par A. de Baudot vers 1900. Musée des Arts et Métiers Inv. 36019.

Cette salle, probablement projetée pour l'Exposition universelle de 1900, n'a jamais été réalisée, mais on peut aujourd'hui, grâce au modèle, en proposer une reconstitution acoustique à échelle réelle. Cette expérience nous intéresse au plus haut point car le plan de cette coupole ressemble étrangement au plancher de Saint-Germain. Est-ce un hasard lorsque l'on sait qu'Anatole de Baudot expose en 1886 au côté de Beloni Minard³³ ? Ultimes résonances acoustiques et historiques de deux fac-similés par delà les siècles.

31 Musée des Arts et Métiers, Inv. 36019.

32 Anatole de Baudot (1834-1915) Architecte diocésain comme Henri Deneux dont il est l'ainé de 40 ans. On lui doit l'église Saint-Jean-de-Montmartre (1904) réalisée en ciment et béton armé suivant le procédé Cottancin.

33 Dans la section Architecture de l'exposition de l'Union centrale des arts décoratifs de 1886.

Fiction constructive

Notre étude aura, nous l'espérons, laissé entrevoir combien le fac-similé d'architecture peut recouvrir d'usages, qu'il soit pédagogique opératif ou rétrospectif³⁴. Mais, au-delà des fonctions apparentes du fac-similé, c'est le mobile profond de son auteur qui ne cesse de nous questionner. Pour le menuisier, l'architecte ou conservateur de musée, l'étude, la réalisation ou la collecte de ces modèles d'architecture ne constituent-elles pas autant de tentatives pour cerner les contours d'un objet théorique, perdu, in-su ou même in-ouï ? Notre « camera tectonica » serait, en somme, une fiction constructive où se mêlerait art et science, patrimoine et création au service d'une quête du sens en architecture.

Remerciements

Beloni Minard (1830- ?), menuisier, professeur aux écoles communales ;
Brian F.G. Katz, acousticien, chercheur au CNRS/Limsi.

Crédits photographiques

Ill. 1, 3, 4 et 9 - Photo © O. Delarozière - Musée des Arts et Métiers, 2010.

Ill. 2 - Col. O. Delarozière.

Ill. 5 et 7 - Dessin © O. Delarozière, 2010

Ill. 6 et 8 - Photo © O. Delarozière, 2006 et 2010.

34 Pour reprendre les catégories proposées par Jean-Marie Pérouse de Montclos. Cf. Pérouse de Montclos, J. M., « Observations sur la viabilité et la fiabilité des maquettes », *Monumental* n°21, 1998, p. 9.

Original et copie à l'épreuve du regard scientifique

Jean-Louis Boutaine, responsable honoraire du département recherche du Centre de recherche et de restauration des musées de France (C2RMF)

Après avoir réfléchi à l'origine et au sens de mots voisins tels que copie, double, épreuve, fac-similé, maquette, modèle, on tentera de montrer comment s'instaure un aller-retour entre « original » et « fac-similé » et quelle peut être la contribution du « regard scientifique », soit pour mieux copier, soit inversement pour « mieux » créer. On rappellera quels problèmes les sciences et techniques peuvent contribuer à résoudre dans les domaines de la connaissance et de la conservation/restauration des œuvres du patrimoine. Afin de montrer que le patrimoine culturel n'est pas une « citadelle close » et que les problématiques auxquelles ses acteurs sont confrontés, sont assez universelles, on illustrera ces allers et retours par des exemples pris dans diverses disciplines : métallurgie, aéronautique, mécanique des fluides, mais aussi pigments préhistoriques, dessin, peinture, verre... On évoquera aussi la copie lors du passage d'une culture à une autre ainsi que la variance ou l'invariance dans l'héritage ou la transmission au sein d'un atelier. Tous ces exemples n'ont d'autre but que de favoriser le métissage et la transversalité.

La question de la reproductibilité est sans aucun doute une notion qui tient une place importante dans nos sociétés industrielles modernes. Quoiqu'on puisse en penser, elle concerne aussi le domaine du patrimoine et ce n'est pas un hasard si les professionnels utilisent de façon courante la science et ses techniques pour traquer jusqu'au cœur de la matière des raisons objectives pour valider ou infirmer l'authenticité d'une œuvre d'art, et dans ce dernier cas lui attribuer l'épithète de faux, de copie, de réplique, etc.

Afin d'explorer quelles pouvaient être les interactions, les allers-retours, les éventuels conflits terminologiques entre « original » et « copie », il nous a semblé nécessaire de regarder ce que les lexicographes disent du sens, de l'origine, de la date d'apparition des termes tels que copie, fac-similé, maquette, modèle, réplique, reconstitution... On trouvera en annexe une synthèse faite à partir du Dictionnaire historique de la langue française et du Petit Robert. Voici ce qui concerne les mots principaux :

- copie (1219) : reproduction d'un écrit (voir : calque, double, imitation, épreuve, fac-similé, reproduction, plagiat) - (XVIII^e) : copie conforme, reproduction d'une œuvre d'art originale

- fac-similé (1796) : reproduction exacte d'un écrit, d'un dessin (voir : copie, reproduction)

- maquette (1752) : ébauche, modèle en réduction d'une sculpture, esquisse d'ensemble d'un panneau décoratif, modèle réduit de décor de théâtre, d'un bâtiment, d'un ensemble architectural, reproduction à échelle réduite ou grandeur nature destinée aux études de prototypes

- modèle (1542) : ce qui sert ou doit servir d'objet d'imitation pour faire ou reproduire quelque chose (voir : archétype, canon, étalon, exemple) - (XIX^e) : objet, type déterminé selon lequel des objets semblables peuvent être reproduits à de multiples exemplaires (voir : standard, type); (XX^e) : modèle virtuel, modèle mathématique, modèle informatique

- réplique (1480) : reproduction – (1690) : répétition d'une note à l'octave - (1875) : simulacre, chose qui en répète une autre, œuvre semblable à un original
- reconstitution (1859) : action de reconstituer une chose disparue.

On se rend compte que ces termes, tous utilisés actuellement dans le domaine de la conservation du patrimoine culturel, sont apparus progressivement et ont concerné à l'origine des disciplines différentes (beaux-arts, imprimerie, théâtre, musique, architecture...) ou d'autres activités humaines, quitte ensuite à migrer vers d'autres significations.

Lorsqu'on examine le thème original/copie du point de vue des sciences, deux voies de réflexion s'offrent à nous :

- la voie « analogique », telle que celle pratiquée par Paul Robert et Alain Rey dans la conception de leur *Dictionnaire analogique de la langue française*.

- la voie « topographique » comme dans le méta-moteur de recherche *Kartoo*¹.

Enfin, ce thème a fait surgir des images de notre mémoire : ainsi le radeau *Kon-Tiki*, ou encore le bombardier Avro *Vulcan* ainsi que le bronze des cloches.

Relativité de la notion de copie au travers de souvenirs personnels

Le Kon-Tiki

En 1947, un anthropologue navigateur norvégien, Thor Heyerdal² décide de démontrer ses théories sur le peuplement des îles de Polynésie par des migrations de populations venant de la côte Pacifique de l'Amérique du Sud.

En l'absence de tout élément d'information historique, il réalise une reconstitution à l'échelle 1/1 d'un radeau construit sur le modèle des embarcations traditionnelles indiennes, constitué de troncs de bois de balsa, liés par des cordes végétales et équipé de voile, le *Kon-Tiki*. Avec cinq équipiers, il met sa théorie en pratique, se lance à l'aventure et réussit une traversée du Pacifique sud en 64 jours, de Callao (Pérou) à l'atoll de Raroia aux îles Tuamotu. Au cours de la traversée, ses occupants survécurent uniquement grâce à la pêche et à la récupération d'eau de pluie. Le but de cette expédition scientifique était de réfuter une objection courante à la théorie d'Heyerdahl selon laquelle les populations des îles du Pacifique étaient en partie originaires d'Amérique : la traversée sur une telle embarcation était souvent considérée comme impossible. Cette aventure a marqué les enfants de notre génération. C'est un exemple remarquable de l'utilisation de la reconstitution pour démontrer ce que pouvait être une création humaine dont on n'a conservé ni plan, ni dessin, ni descriptif écrit. On verra plus loin la validité de cette démarche dans le domaine du patrimoine culturel.

Le bombardier Vulcan

En 1955, élève de 3^e, passionné d'aviation, nous nous promenons avec notre correspondant anglais dans Londres et faisons l'acquisition d'une maquette en bois au 1/72, à construire, d'un bombardier Avro *Vulcan B2*, tel celui qui apparaissait dans le film de James Bond « Opération Tonnerre » (1965), l'un des 3 « *V-Bombers* »

¹ Baleyrier L., Association Promouvoir la Réalité Virtuelle (APRV) concepteur de Kartoo, <http://www.aprv.eu> (nov. 2010).

² Techno-science.net, Kon Tiki, <http://www.techno-science.net/?onglet=glossaire&definition=14316> (nov. 2010) et Kon Tiki Museet - Oslo (Norvège), <http://www.kon-tiki.no> (nov. 2010).

commandés par la Royal Air Force, comme bombardier stratégique, avec le Handley-Page *Victor* et le Vickers *Valiant*³). De retour à la maison, nous construisons avec grand soin notre avion et essayons de le faire voler (ou plutôt planer). Mais, déception ! Ce bel objet est incapable de voler ou de planer !

Moralité : cette maquette, certes, apprend comment est conçue la structure d'un avion (forme, mode de construction, fuselage, ailes, dérive, liaison entre ailes et fuselage...), mais n'apprend pratiquement rien sur l'aérodynamique. Il faut attendre la terminale ou les classes préparatoires pour comprendre que des maquettes aérodynamiques (ou hydrauliques) ne se résument pas à une simple homothétie ou réduction dimensionnelle (1/10, 1/72...), mais doivent respecter l'invariance de nombres sans dimension (Froude, Karman, Mach, Pécelet, Poisson, Reynolds...). Et ce, pour ne pas introduire de biais lorsque l'on change d'échelle, afin d'être représentatif des phénomènes réels et d'en déduire des lois de comportement

Le bronze des cloches

En 1961, en introduction à son cours de *Métallurgie physique* à l'École Centrale, André Rist⁴, excellent pédagogue, un peu provocateur, prend comme exemple de complexité le bronze des cloches. Cet alliage très particulier de cuivre et d'étain ne représente qu'un très petit domaine du diagramme de phase complexe de ces deux métaux. En boutade il met au défi les dix meilleurs élèves, avec un budget illimité, de réinventer en un an le bronze des cloches mis au point en Chine vers 2300 avant J.C.

Ceci pour faire prendre conscience de deux choses :

- la maîtrise technologique (pour ne pas dire « la civilisation ») n'a pas commencé avec la révolution industrielle des XVIII^e et XIX^e siècles en Europe occidentale, comme beaucoup le pensent et le disent !

- un examen scientifique pertinent peut permettre de comprendre un processus de création et de fabrication et d'aller plus vite et plus sûrement vers une reproduction vraisemblable.

Plus tard, fin 2000, la magnifique exposition au Musée de la musique « *La voix du Dragon* »⁵, dans ces lieux, illustrera superbement le bien-fondé de ces remarques.

Que retirer de ces fragments de mémoire ? L'interaction entre œuvre originale, connaissance de ses constituants et du processus de sa création d'une part, et pratique de la « copie/fac-similé/maquette/modèle/réplique » d'autre part, est certes féconde, mais peut être complexe ou en tout cas non évidente.

Un peu de science ou de technique peut favoriser l'aller-retour entre l'une et l'autre. C'est ce que nous allons tenter d'illustrer par des exemples pris dans le domaine du patrimoine culturel, mais aussi dans d'autres activités humaines.

Pourquoi des sciences et des techniques au service de la connaissance et de la conservation-restauration du patrimoine culturel ?

Des techniques d'examen, de caractérisation et d'analyse sont mises en œuvre par les musées pour comprendre avec quels matériaux et selon quels procédés d'élaboration et/ou de fabrication un objet a été réalisé. Ceci présente un intérêt pour

³ History of Royal Air Force V bombers, http://en.wikipedia.org/wiki/V_bomber (nov. 2010).

⁴ Rist A., (1961).

⁵ Rault L., (2000).

le patrimoine lui-même, l'histoire de l'art et l'histoire tout court, le public et plus loin pour l'économie de la nation, les générations futures.

Quelles sont les raisons pour un état ou une collectivité territoriale de financer une structure pour examiner, caractériser, analyser les œuvres du patrimoine culturel ? Dans quels buts ?

Les problématiques peuvent être d'un ou de plusieurs types :

- déterminer la nature des matériaux constitutifs,
- dater, estimer l'âge le plus vraisemblable d'une œuvre,
- connaître le mode d'élaboration du matériau et/ou réalisation de l'œuvre,
- comprendre les processus d'altération subie par l'œuvre depuis sa création et en estimer l'importance,
- diagnostiquer les éventuelles restaurations antérieures (autrement dit mesurer son degré d'authenticité),
- aider à la restauration,
- prévoir et optimiser le devenir à court et long terme, dans les conditions de conservation actuelles et proposer des stratégies (conservation préventive),
- lutter contre les faussaires et les trafiquants.

Pour ce faire, on dispose d'une large palette de techniques d'examen, de caractérisation et d'analyse⁶, souvent utilisées de façon complémentaire ou contradictoire.

Dans le cadre du projet de recherche européen LabS TECH⁷, on a recensé 114 techniques mises en œuvre par 151 institutions :

- photographie, microscopie (optique et électronique) radiographie X...
- diffraction X, neutrons, rayonnement synchrotron...
- analyse par fluorescence X, activation neutronique, spectrométrie infrarouge, Raman, ablation laser, chromatographie...

Quelques exemples d'interaction ou d'aller-retour entre original et copie.

Comment réinventer un matériau ancien dont on a perdu le « cahier de procédé » ? Quelles sont les conditions préalables à toute copie ? Identifier les matériaux constitutifs, mettre en œuvre quelques moyens d'analyse au service du patrimoine.

Métaux et alliages

L'archéo-métallurgie du cuivre :

On s'est intéressé à comprendre un des premiers procédés d'élaboration du cuivre par métallurgie dans les Cévennes, du chalcolithique à la fin de l'âge du bronze. On a récréé des fours avec les matériaux minéraux locaux, utilisé les combustibles et les minerais sulfurés locaux, retrouvé les conditions thermodynamiques et métallurgiques nécessaires et réalisé des coulées de lingots. Les analyses faites valident la conformité des hypothèses, à savoir qu'on est capable de reproduire le même type de métal que nos ancêtres du chalcolithique (D. Bourgarit⁸).

Un autre exemple est la mise au point de protocoles spécifiques d'analyse ou d'examen non-destructifs, adaptés à des matériaux anciens qui ne sont plus élaborés aujourd'hui.

⁶ Janssens, K., Van Grieken, R., (2006).

⁷ Projet européen LabS TECH, <http://www.chm.unipg.it/chimgen/LabS-TECH.html> (nov. 2010).

⁸ E. Burger, D. Bourgarit et al., (2010) 713–724.

Cas du bronze :

- analyse ICP-AES (spectrométrie d'émission atomique par torche à plasma) des bronzes archéologiques avec « impuretés » (D. Bourgarit, B. Mille⁹),
- caractérisation métallurgique par diffraction neutronique pour différencier le métal coulé, forgé, martelé (D. Visser, W. Kockelmann¹⁰),
- analyse par activation neutronique pour différencier des monnaies grecques anciennes en bronze à l'arsenic frappées à Rhodes, de copies moulées produites en Crète (J.N. Barrandon¹¹),
- examen par tomodesimétrie (examen tomographique à l'aide de rayonnement ionisant, permettant d'obtenir des coupes révélant la structure interne d'un objet) à 30 MeV (utilisée pour le contrôle des propulseurs solides d'Ariane), pour comprendre la structure interne d'un « poids » de la civilisation de Shahi Tump (fin du IV^e millénaire – début du III^e millénaire av. J.C.) : fonte cire perdue, bronze, plomb, coquillages¹².

Pigments

La détermination de la composition chimique des pigments utilisés dans la fabrication de peintures est un outil très important dans la connaissance des œuvres d'art.

Ainsi en est-il du rouge des peintures pariétales des grottes pyrénéennes du Magdalénien (15000 BC). Comprendre et valider expérimentalement un procédé de transformation d'un pigment jaune naturel localement disponible (goethite) en un pigment rouge stable (hématite) non disponible (M.P. Pomies¹³) montre comment les populations du Magdalénien ont su subvenir à leur besoin de différentes couleurs.

Après la préhistoire pyrénéenne, transportons-nous dans l'Égypte pharaonique afin de comprendre la fabrication de deux pigments : bleu égyptien, vert égyptien.

Il existe deux pigments proches, datant de la période pharaonique : un bleu, à la forte notoriété, dit « bleu égyptien » et un vert, moins connu. Ils sont synthétiques et d'origine minérale. Jusqu'à une date récente, on pensait que le vert était un sous-produit du bleu, soit obtenu à travers une recette imparfaite, soit résultant d'une altération du bleu.

Le bleu égyptien est certainement le premier pigment synthétique fabriqué par l'homme.

L'une de ses premières utilisations est contemporaine des Pyramides de Gizeh (IV^e dynastie, 2613-2494 avant J.-C.). On l'a ensuite retrouvé dans tout le bassin méditerranéen jusqu'au VII^e siècle de notre ère. Sa dénomination égyptienne « khesbedjiryt » signifie « lapis-lazuli fabriqué ».

Les deux pigments sont obtenus par cuisson dans des fours de potier de mélanges de silice, de produits calcaires, de cuivre ou de ses composés et d'un fondant, le natron.

Un travail expérimental (S. Pages–Camagna¹⁴) a permis de comprendre et de reproduire les mécanismes d'élaboration de l'un et de l'autre. Il a consisté à tester et contrôler les proportions des mélanges et les paramètres de cuisson : atmosphère du four, température, durée du traitement thermique et vitesse de refroidissement.

⁹ Mille B., Bourgarit D., (2000).

¹⁰ Visser D., Kockelmann W., (12 Jan. 2005).

¹¹ Barrandon J.N., Bresson A., (1997).

¹² Mille B., Besenval R., Bourgarit D., (2004).

¹³ Pomies M.P., (1997).

¹⁴ S. Pages–Camagna, (1999).

Ceci a permis de démontrer que les pigments vert et bleu étaient réellement distincts : bien que préparés dans des conditions proches, chacun a une couleur caractéristique stable et reproductible due aux proportions précises du mélange et aux domaines thermiques dans lesquels la cuisson a eu lieu.

Papier

Le premier filigrane a été identifié sur un papier fabriqué à Fabriano (Italie) en 1282, les papiers provenant d'Orient ou du monde arabe n'en possédant pas. Depuis, il est possible d'identifier et de dater des papiers filigranés par la mise en évidence des filigranes aux armes ou à la marque des maîtres papetiers.

Ceci est obtenu par bêtagraphie avec des sources, plaques émettrices de particules ν (carbone 14)¹⁵ [20] à [23]. La marque évolue au cours du temps, par l'emploi de la forme, ou par modification volontaire (de père en fils, privilèges accordés, etc...).

Ceci permet aux historiens du papier ou des textes, ou des arts graphiques, de dater le papier et donc le document.

Et la peinture ?

Que ce soit dans la peinture de chevalet, la céramique, les arts graphiques, la sculpture..., la copie a été pratiquée par les élèves des écoles de beaux-arts, les faussaires, mais aussi par les artistes eux-mêmes et/ou leurs ateliers. [24] à [26]

Ceci peut être illustré par deux exemples extraits de travaux du Centre de recherche et de restauration des musées de France.

Le Tricheur de Georges de la Tour

Il existe deux versions du *Tricheur*, celle dite *le Tricheur à l'as de carreau* (Musée du Louvre) présente des coloris plus froids ; l'autre, nommée *le Tricheur à l'as de trèfle* (Kimbell Art Museum – Fort Worth) présente des coloris plus chauds et une mise en place différente. Ceci laisse croire que les deux tableaux n'ont pas été exécutés l'un à la suite de l'autre. À l'occasion de l'exposition consacrée à Georges de La Tour (octobre 1997 à Janvier 1998) aux Galeries nationales du Grand Palais, la connaissance de l'œuvre du peintre a progressé, en grande partie grâce aux apports des méthodes scientifiques : analyse des pigments, caractérisation des toiles utilisées, stratigraphie... (E. Martin¹⁶)

Le portrait du Docteur Gachet de Vincent Van Gogh.

À l'occasion de l'exposition *Le docteur Gachet, un ami de Cézanne et Van Gogh* (Paris - 1999) [29], le Centre de recherche et de restauration des musées de France a pu examiner une trentaine de tableaux de Paul Cézanne et de Vincent Van Gogh et aussi des copies réalisées par le Docteur Gachet et son fils Paul Louis. Sur le portrait du Docteur Gachet, celui-ci tient un bouquet de digitales qui devraient être de couleur pourpre. Van Gogh a utilisé pour la première fois une nouvelle couleur à base d'éosine, colorant rouge organique de synthèse récemment introduit sur le marché, mélangé à une couleur bleue classique à base d'un pigment minéral stable. En un siècle, l'éosine, par photo-dégradation s'est décolorée, et les digitales nous apparaissent bleues. Peu après la mort de Van Gogh, Blanche Derousse, élève du

¹⁵ Briquet C.M., (1977) ; Boutaine J. L., Irigoien J., Lemonnier A., (sept 1972) ; La Chapelle A. de, Le Prat A., (1996) et base de données « filigranes » des Archives municipales de Toulouse, http://www.archives.mairie-toulouse.fr/index.php?id=109&no_cache=1 (nov. 2010).

¹⁶ Martin E., (nov.-déc. 1997) 6-8 et Martin E., Duval A., Laveissière S., (1998).

Docteur Gachet, réalise une aquarelle, copie de ce portrait, avec des couleurs classiques. Un siècle après, le pourpre de l'aquarelle est toujours là ! Ainsi, les couleurs de la copie de l'amateur nous renseignent sur la palette au temps t_0 de l'œuvre originale.

En marge des études scientifiques qui se consacrent à l'étude du patrimoine, il nous semble également intéressant d'évoquer un aspect particulier du sujet où la copie enfreint l'obligation d'identité du matériau.

Bois, instruments de musique

Certaines pratiques mettent en lumière l'importance qui s'attache à la forme comme garante de l'identité d'un objet. Un bon exemple est celui du milieu des instrumentistes, notamment de la musique dite classique, lesquels n'admettent qu'avec difficulté qu'on change tout ou partie de leurs instruments.

Le bois qui sert traditionnellement à fabriquer certains instruments de musique comme les clarinettes ou les hautbois est un matériau hygrosopique. Ceci signifie qu'il se dilate ou se contracte en fonction du taux hygrométrique de son environnement immédiat. Ces variations dimensionnelles imposées par chaque période de jeu (humidité apportée par le souffle du musicien) entraînent à la longue une dégradation de la qualité sonore et de la justesse de l'instrument. À la demande du facteur d'instruments à vent Selmer, le laboratoire ARC-Nucléart du CEA Grenoble¹⁷ a élaboré un matériau synthétique, bois densifié en partant d'essences communes (bouleau, peuplier, érable...) imprégné sous vide par une résine et polymérisé sous rayonnement ionisant (photons γ du cobalt 60). L'objectif était de fournir un produit de substitution à l'ébène ($\rho = 1.10 \text{ g cm}^{-3}$), matériau classique des clarinettes de concert, qui parfois, à la suite de chocs thermiques et/ou hydriques se fend. Des éprouvettes ont été réalisées, puis caractérisées (masse volumique, dureté, module élastique, fréquences propres de vibration...). Elles étaient très proches de l'ébène.

Les matériaux sélectionnés ont été fournis aux ateliers Selmer pour la fabrication à l'identique de clarinettes (mêmes compagnons avec les mêmes machines outils), y compris avec la laque noire habituelle.

Des solistes ont joué les instruments « nouveaux » et ont comparé leur son avec celui de leur instrument habituel. Et là, nous avons eu la surprise d'avoir des appréciations divergentes du genre : « adapté ou non pour jouer Mozart ou Weber », « curieux, mais à garder pour jouer Berg ou Bartók ».

Faire une copie, mettre en œuvre des moyens technologiques et scientifiques de pointe, tout en s'appuyant sur des maîtres de la facture instrumentale, ne conduit pas forcément à une copie « absolue ».

Copies d'une culture à l'autre

De tous temps, les savoir-faire ont migré d'une contrée à une autre, d'un pays, voire d'un continent à l'autre. Les exemples qui suivent montrent leur diversité et leur importance à tel point qu'on doit se demander si la pratique de la copie n'est pas à l'origine même des progrès du savoir humain.

- *Horloges* : copie par les Chinois des horloges italiennes introduites à la cour de l'Empereur de Chine par le jésuite Matteo Ricci (1578), puis production dans les ateliers impériaux (D. Boorstin¹⁸).

¹⁷ P. Descalle, R. Ramière, Q.C. Tran (1985).

¹⁸ D. Boorstin, (1986).

- *Statues, marbres grecs* : copies romaines en marbre ou en bronze, puis copies italiennes ou françaises de la Renaissance

- *Éléments de la culture chinoise* « pillés » par les envahisseurs japonais : bonsaïs, idéogrammes, chrysanthèmes...

Les bonsaïs (*penjing* (littéralement racines en pot) ou *punsai* (littéralement « arbre » (*pen*) « coupe » (*sa*), donc « arbre poussant dans une coupe ») ont été « inventés » en Chine au tout début de la Dynastie Han. Ton Gen Ming (364-427), poète et haut fonctionnaire écrivit le premier traité connu de culture de tels arbres miniatures. Ils furent introduits au Japon entre le XII^e et le XIII^e siècle par les bouddhistes et étaient offerts en cadeaux par les ambassadeurs chinois à l'Empereur du Japon

Modèles pour démontrer et/ou instruire

La valeur pédagogique de la copie n'est plus à démontrer, même si pour l'heure on la nomme maquette ou modèle ou encore d'autres noms.

Le musée Galilée, à Florence, présente ainsi des modèles de « travaux pratiques » de mécanique¹⁹.

Une courbe *brachistochrone* est une courbe sur laquelle doit glisser sans frottement et sans vitesse initiale, un point matériel pesant, de telle sorte que le temps de parcours soit minimal, parmi toutes les courbes pouvant joindre deux points A et B déterminés. Galilée (1564-1642) a démontré qu'un arc de cycloïde permet un temps inférieur au segment de droite AB et que c'est la seule solution au problème.

Dans le domaine du patrimoine industriel, on croise également de nombreux exemples de reconstitution, non seulement des objets eux-mêmes mais aussi des prestations qu'ils ont permis de produire. Louis Blériot (1872-1936) ingénieur, aviateur, constructeur aéronautique a effectué la première traversée de la Manche, aux commandes de son Blériot XI, le 25 juillet 1909. L'appareil est conservé aujourd'hui au Musée des Arts et Métiers (Paris).

Lorsque le Musée a décidé de l'exposer, s'est posée la question : dans quel état le présente-t-on ? Tel qu'il a décollé de France, ou tel qu'il a mal atterri en Angleterre ?

Un dialogue intéressant s'est établi entre conservateur, restaurateur, historien des techniques et ingénieur et technicien de la restauration. Pour compliquer les choses, les archives de l'entreprise Blériot sont perdues et on ne dispose pas des plans de l'original. Le Centre de recherche et de restauration des musées de France a contribué à cette réflexion en réalisant un examen radiographique X assez complet de l'appareil.

Cent ans jour pour jour après Louis Blériot, Edmond Salis a réédité l'exploit de l'aviateur français, à bord d'un Blériot XI de 1934, analogue à l'original, effectuant le vol en 45 minutes de Blériot-Plage à Douvres. D'autres pilotes ont effectué le même vol à bord de répliques construites pour cette occasion.

L'effet d'échelle dans les maquettes

Une maquette peut être réalisée à l'échelle 1, et dans ce cas elle peut se nommer copie, ou à toute autre échelle selon les besoins du problème à traiter :

- modèle hydraulique du Canal du Midi dans le parc du château de Bonrepos-Riquet, par Pierre-Paul Riquet (1680), pour valider ses hypothèses et emporter l'adhésion du premier ministre, Colbert (échelle 1).

¹⁹ Museo Galileo – Florence, <http://diglib.museogalileo.it/rd/bd?lng=en> (nov. 2010).

- simulateur de réaction de fusion thermonucléaire (${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n} + \text{Q}$)

En France : Laser Mégajoule (LMJ) - CEA-CESTA - Le Barp²⁰, ou comment simuler le soleil ou une explosion thermonucléaire en provoquant la réaction de fusion, dite « fusion par confinement inertiel », dans une microbille d'hydrogène solide (Ø 50 μm) à l'aide d'une décharge intense d'un rayonnement laser : 176 faisceaux de 7500 J (soit 1,32 MJ) en 15 ps (ordre de grandeur de l'échelle : $3 \cdot 10^{-10}$).

La modélisation au service de la conservation et de la restauration.

Il est probable que ce que l'on nomme aujourd'hui *modélisation informatique* est un des outils de reproduction assurant un haut degré de fidélité, notamment dimensionnelle d'un objet quelconque.

Cas d'un modèle informatique 3D - ICR (Istituto Centrale per il Restauro - Rome)

Une statue de bronze dite « *Satiro danzante* », fut trouvée par des pêcheurs dans le Canal de Sicile en 1998, par un fond de 500 m. Elle représente une figure mythologique, un démon, faisant partie de l'escorte de Dionysos. L'œuvre, haute de 2.50 m, pourrait être un original de la période Hellénistique (IV^e – III^e siècle av. J.C), ou une réplique plus récente de la fin du I^{er} siècle de notre ère. La statue est désormais conservée au Museo del Satiro, à Mazara del Vallo. L'ICR a effectué un relevé photogrammétrique 3D par faisceau laser, avant tout nettoyage ou restauration, puis après nettoyage avant restauration. Le fichier de données obtenu est compatible avec une machine à commande numérique pour usiner des répliques.

De même, des modèles virtuels 3D peuvent nous fournir une représentation d'œuvres disparues ou dégradées. Ainsi en est-il du projet Gunzo, concernant l'Abbaye de Cluny, mené par l'ENSAM.

Gunzo est le nom du moine concepteur légendaire de la grande église abbatiale de Cluny sous l'abbé Hugues de Semur (XI^e siècle). L'abbé Hugues et l'architecte Hézelon transformèrent le songe de Gunzo en réalité : la *Maior Ecclesia*, construite à partir de 1088, devint la plus vaste église de la chrétienté. Elle fut presque entièrement détruite après la révolution.

Le projet *Gunzo*, commun à l'ENSAM et au Centre des Monuments Nationaux, vise, en mettant en œuvre des techniques de l'ingénierie numérique utilisées en aéronautique, à permettre la reconstruction virtuelle et l'interprétation de l'abbaye de Cluny.

Citons enfin la reconstitution en CAO de l'évolution millénaire des temples de Karnak et de Louqsor en Égypte réalisée par le Laboratoire Electra d'EDF.

²⁰ Laser MégaJoule, <http://www-lmj.cea.fr> (nov. 2010).

En forme de conclusion

Ces exemples ont démontré que l'apport des sciences et techniques dans l'échange original / « copie, fac-similé, maquette, modèle, réplique » peut fournir des informations validées par l'expérience, pour appréhender des compositions, des origines géologiques et/ou géographiques, des dates, des processus d'élaboration et alimenter l'histoire, l'histoire de l'art ou l'histoire des techniques.

Que pour différencier une copie de l'original, il est possible de mettre en évidence des césures historiques dans le domaine du patrimoine culturel comme l'apparition des minerais de plomb américains en Europe (après 1492), le bleu de Prusse dans les couleurs après sa synthèse (H. Diesbach - 1706), les fibres de bois dans le papier après l'invention de la pâte mécanique (F.G. Keller - 1844)

Que les outils scientifiques peuvent donner des preuves formelles de copie (ou de faux), mais qu'inversement, ils ne peuvent en aucun cas donner des quasi-certitudes pour affirmer qu'un objet est authentique !

Enfin, tentons une classification des « mots clefs » utilisés :

- Copie pour copier : le plaisir (l'amateur) ou l'argent (l'atelier de l'artiste ou le faussaire).
- Copie pour apprendre le processus de création (l'ingénieur en sciences de la conservation) ou pour apprendre la manière (l'élève d'une école des beaux-arts).
- Fac-similé pour réinventer le processus de création, ou pour valider expérimentalement des hypothèses sur de la fonction de l'objet.
- Fac-similé pour exposer et/ou utiliser les instruments de musique, les instruments scientifiques, les outils, les objets technologiques (machines, voitures, avions, bateaux, locomotives...). Il peut dans ce cas apparaître des conflits entre éthique des conservateurs et bon vouloir des ingénieurs, techniciens, ouvriers, artisans...
- Maquette : solution économique pour valider des concepts et/ou intégrer des résultats d'essais, avant de passer au prototype à l'échelle 1.
- Prototype : résultant de concepts théoriques (physique, chimie, mécanique, acoustique, aérodynamique...) et du savoir faire des constructeurs.
- Modèle : résultant de concepts théoriques (physique, chimie, mécanique, acoustique, aérodynamique...) et d'outils mathématiques et informatiques simulant un problème à l'aide de solutions analytiques formelles ou avec des approximations.

Annexe

Les mots : copie, fac-similé, maquette, modèle, réplique... À partir d'extraits du *Dictionnaire historique de la langue française* et du dictionnaire *Petit Robert*.

- à la façon de (1580) : comme,
- à la manière de (1580) : comme,
- contre-épreuve (1676) : épreuve inverse en vue de vérifier si les résultats d'une épreuve sont exacts,
- contrefaçon (XIII^e) : action de contrefaire une œuvre littéraire, artistique, industrielle au préjudice de son inventeur, son auteur ; par extension, résultat de cette action,
- copie (1219) : reproduction d'un écrit ; (1636) : reproduction d'une œuvre d'art originale,
- doublage (1441) : action de mettre en double, remplacement d'un acteur, remplacement de la bande sonore originale d'un film par une bande enregistrée en une langue différente,
- double (1406) : chose semblable à une autre, autre exemplaire d'un objet,
- doublure (1808) : acteur, actrice qui remplace en cas de besoin celui, celle qui devait faire,
- épreuve (XVI^e) : résultat d'un essai, texte imprimé d'un manuscrit tel qu'il sort de la composition ; (1864) : image photographique, tirage,
- exemplaire (1580) : chacun des objets reproduisant un type commun, livre, par extension : médaille, gravure, photographie,
- fac-similé (1796) : reproduction exacte d'un écrit, d'un dessin,
- faux (1675) : contrefaçon ou falsification d'un écrit, pièce artistique qui est fausse par copie ou contrefaçon frauduleuse d'un original, soit par fabrication dans le style d'une œuvre authentique,
- identification (1847) : processus par lequel l'enfant apprend et se construit par une succession de copies de l'autre ; celui qui prend l'identité de l'autre,
- imitation (XIII^e) : action de reproduire volontairement ou de chercher à reproduire ; par extension résultat de cette action,
- improvisation (1807) : action, art de composer sur le champ et sans préparation,
- maquette (1752) : ébauche, modèle en réduction d'une sculpture, esquisse d'ensemble d'un panneau décoratif, modèle réduit de décor de théâtre, d'un bâtiment, d'un ensemble architectural, reproduction à échelle réduite ou grandeur nature destinée aux études de prototypes,
- modèle (1542) : ce qui sert ou doit servir d'objet d'imitation pour faire ou reproduire quelque chose ; (XIX^e) : objet, type déterminé selon lequel des objets semblables peuvent être reproduits à de multiples exemplaires ; (XX^e) : modèle virtuel, modèle mathématique, modèle informatique,
- multiple (début XIX^e) : qui existe en plusieurs exemplaires - œuvre réalisée par un artiste au tirage limité ou illimité, numérotée et signée,
- pastiche (1677) : œuvre littéraire ou artistique dans laquelle l'auteur a imité la manière ou le style d'un maître,
- plagiat (1697) : acte de celui qui pille ou démarque les ouvrages,
- réplique (1480) : reproduction ; (1690) : répétition d'une note à l'octave ; (1875) : simulacre, chose qui en répète une autre, œuvre semblable à un original
- reproduction (1762) : action de reproduire par imitation, par répétition, en agronomie et en manufacture ; (1839) : ce qui est ainsi reproduit, duplicata en imprimerie,

- simulation (1398) : action de faire, de disposer comme ; (XX^e) : action permettant de simuler à l'aide d'ordinateur et de logiciel, un processus physique, chimique, météorologique ou même économique,
- variation (1314) : état de ce qui varie au cours d'une durée ; suite des changements qui affectent ce qui varie ; (1703) : modification d'un thème par un procédé quelconque (transposition modale, changement de rythme, modifications mélodiques) ; (XVIII^e) : évolution de la valeur d'une fonction mathématique en fonction d'une variable ; ex. : variation de la fréquence de résonance en fonction de la tension appliquée à une corde vibrante ; variation du gonflement d'un élément de bois en fonction de l'humidité relative à l'équilibre.

Références bibliographiques

A. Rey, *Dictionnaire historique de la langue française*, Paris, Le Robert (2010)

P. Robert, A. Rey, *Le petit Robert*, Paris, Le Robert (1973)

Barrandon J.N., Bresson A., *Imitations crétoises et monnaies rhodiennes: analyse physique*, *Revue Numismatique*, 152 (1997) 137-155

Boorstin D., *Les découvreurs*, Paris, Seghers (1986)

Boutaine J.L., *The modern museum*, 1-39, in *Physical techniques in the study of art, archaeology and cultural heritage*, D. Bradley, D. Creagh (Ed.), Amsterdam, Elsevier, (2006)

Bouquillon A., Castaing J., Gaborit J.R., Zucchiatti A., *Elemental analysis of a group of glazed terracotta angels from the Italian renaissance, as a tool for the reconstruction of a complex conservation history*, *Archaeometry*, 45, 3 (Aug.2003) 391-404

Boutaine J. L., Irigoien J., Lemonnier A., *La radiophotographie dans l'étude des manuscrits*. Proc. Colloque International du CNRS N°458 - Les Techniques de Laboratoire dans l'Étude des Manuscrits, Paris, CNRS (sept 1972) 159-176

Briquet C.M., *Les Filigranes. Dictionnaire historique des marques du papier dès leur apparition vers 1282 jusqu'en 1600*, 2^{nde} Ed., Hildesheim, Georg Olms Verlag (1977)

Burger E., Bourgarit D. et al., *The reconstruction of the first copper-smelting processes in Europe during the 4th and the 3rd millennium BC: where does the oxygen come from?*, *Appl Phys A*, 100 (2010) 713-724

Descalle P., Ramière R., Tran Q.C., *Essais de réalisation de bois densifié pour la facture instrumentale*, Note interne CEA-SAR-Nucléart (1985)

Distel A., *Le docteur Gachet, un ami de Cézanne et Van Gogh*, Catalogue de l'exposition Galeries nationales du Grand Palais, Paris, RMN (1999)

Janssens K., Van Grieken R., *Non-destructive micro analysis of cultural heritage materials*, Amsterdam, Elsevier (2004)

La Chapelle A. de, Le Prat A., *Les relevés de filigranes*, Paris, La Documentation française (1996)

Le Chanu P., C.R. Colloque « *De main de maître : l'artiste et le faux* », Paris (avril 2004) Musée du Louvre

Le Chanu P., *La peinture ancienne et ses procédés, copies, répliques, pastiches*, Louvain, Peeters (2003)

Martin E., *L'apport des méthodes scientifiques à la connaissance de l'œuvre de Georges de La Tour*, *Culture et recherche*, 63 (nov.-déc. 1997) 6-8 Mille B., Bourgarit E. Martin, A. Duval, S. Laveissière, *La matière comme indice chronologique Georges de La Tour Le Tricheur à l'as de carreau*, Techné, 7 (1998)

Mille B., Bourgarit D., *L'analyse des alliages anciens à base de cuivre : état des connaissances et développement d'un protocole d'analyse par ICP-AES*, *Revue d'archéométrie*, 24 (2000) 13-26

Mille B., Besenval R., Bourgarit D., *Early lost-wax casting in Balochistan (Pakistan): the "Leopards Weight" from Shahi-Tump*. in *Persiens antike Pracht, Bergbau-Handwerk-Archäologie*, T. Stöllner et al. (Ed.), 274-280, Bochum, Deutsches Bergbau Museum (2004)

Pages-Camagna S., *Propriétés physico-chimiques d'un pigment vert synthétique égyptien. Couleur, structure. Recherche des techniques d'élaboration*, thèse, Université de Marne la Vallée (1999)

Pomies M.P., *Pigments rouges préhistoriques : goethite chauffée ou hématite nanocristalline naturelle?*, thèse, Université Paris VI (1997)

Rault L., *La voix du dragon - Trésors archéologiques et art campanaire de la Chine ancienne*, catalogue de l'exposition, Paris, Cité de la Musique (2000)

Rist A., *Cours de Métallurgie physique*, Paris, Ecole Centrale des Arts et Manufactures (1961)

Visser D., Kockelmann W., *Applications of neutrons in cultural heritage research*, Proc. Non destructive analysis of cultural heritage artefacts, EU-ARTECH – COST G8, Amsterdam (12 Jan. 2005)

Sites internet

Techno-science.net, Kon Tiki,

<http://www.techno-science.net/?onglet=glossaire&definition=14316> (nov. 2010)

Baleyrier L., Association Promouvoir la Réalité Virtuelle (APRV) concepteur de Kartoo, <http://www.aprv.eu> (nov. 2010)

Kon Tiki Museet - Oslo (Norvège), <http://www.kon-tiki.no> (nov. 2010)

History of Royal Air Force V bombers, http://en.wikipedia.org/wiki/V_bomber (nov. 2010)

[11] Projet européen LabS TECH, <http://www.chm.unipg.it/chimgen/LabS-TECH.html> (nov. 2010)

Base de données « filigranes » des Archives municipales de Toulouse, http://www.archives.mairie-toulouse.fr/index.php?id=109&no_cache=1 (nov. 2010)

Museo Galileo – Florence, <http://diglib.museogalileo.it/rd/bd?lng=en> (nov. 2010)

Laser MégaJoule, <http://www-lmj.cea.fr> (nov. 2010)

À l'écoute de nouveaux « sons anciens » : variations autour de la notion d'authenticité sonore.

Michèle Castellengo, directrice de recherche émérite, CNRS

Nous vivons entourés de sons qu'il nous est loisible de fixer pour une quasi éternité, mais ceux des musiques passées se sont envolés. Suffit-il de reconstruire un instrument au plus près de l'original pour en faire revivre le son? Si l'on peut espérer que la fidélité d'une copie garantisse les mêmes potentialités sonores que celles de l'instrument d'origine, plusieurs des réglages de détail, décisifs pour la qualité sonore, restent sous le contrôle du facteur ou dépendent du jeu du musicien. Sur ces points, l'oreille est seul juge puisqu'aucune référence au son d'origine n'est possible. Or le son n'est pas assimilable au timbre, notion essentiellement culturelle, fruit d'une élaboration cognitive pour partie individuelle et pour partie collective, et qui se renouvelle sans cesse à l'écoute des « créations » sonores que sont les fac-similés.

Reconstituer ou copier un instrument de musique reste aujourd'hui encore une aventure car il s'agit d'un objet très particulier. L'instrument de musique est un objet raffiné destiné à être vu et manipulé, dont la beauté de facture fascine le musicien comme le spectateur, et qui à ce titre a trouvé place dans les musées. Mais c'est aussi - et surtout - un objet dont le fonctionnement, extrêmement subtil, est conçu de telle sorte que le choix et l'agencement des parties dont il est constitué répondent à leur fonction première, qui est de produire des sons d'une qualité particulière, appropriée à une musique spécifique. Les éléments de cet objet qui ont une incidence décisive sur la qualité sonore et qui doivent être reproduits très précisément lors d'une copie, dépendent beaucoup du type d'instrument. Reproduit dans toutes ses parties et convenablement assemblé un instrument de musique reconstitué fonctionne et permet de jouer, et pourtant l'écart qui subsiste entre l'original et sa copie la plus rigoureuse reste palpable. Jusqu'à quel point le son qu'il émet peut-il être fidèle à l'original ? Jusqu'à quel point est-il un fac-similé sonore autant que visuel ?

Les facteurs d'aujourd'hui ne sont pas moins habiles que leurs ancêtres et sont plutôt mieux armés pour contrôler leur fabrication. Les techniques d'observation et de mesure ont fait ces dernières années des progrès considérables, aussi bien en ce qui concerne le relevé des données spécifiques aux matériaux (bois, vernis) que celui des proportions géométriques externes et internes (perce longitudinale des instruments à vent). D'un autre côté les connaissances acoustiques permettent de concentrer les observations sur les caractéristiques mécaniques qui ont une incidence sur la production sonore. Ce qui échappe à l'observation tient au fait que les différences de sonorité perceptibles entre deux instruments similaires de très haute qualité, celles qui confèrent à chacun d'eux «un timbre particulier», une individualité sonore, se nichent dans les détails. Il s'agit d'ailleurs moins d'un élément isolé - la voûte d'une table, le tranchant d'un biseau - que de l'agencement des différentes parties qui concourent à un équilibre d'ensemble mécanique et sonore pour les instruments à cordes, ou à un compromis entre justesse, précision d'attaque, sonorité et possibilités dynamiques pour un instrument à vent. En parlant de compromis et d'équilibre nous voulons signifier par là que les possibilités sonores de l'instrument résultent de l'ensemble des ajustements et des réglages fins qu'un

luthier effectuée en cours de construction, et qu'il ne maîtrise vraiment qu'au terme d'un grand nombre d'années, et surtout, qu'il décide en fonction d'un goût, d'une idée du son qui lui sont propres. C'est donc peut-être cette idée du son, l'attente sonore qu'un luthier projette sur l'instrument au cours de la fabrication, qui fait plus ou moins consciemment écran aux copies les plus minutieuses. En ce sens chaque instrument est unique puisqu'à toutes les étapes de la fabrication le luthier effectue des choix, et que la comparaison avec les sons originaux lui fait défaut.

Le son « authentique » des instruments du passé

En réalité peu d'instruments anciens nous donnent à entendre les sons originaux. Pratiquement seuls les corps solides percutés peuvent y prétendre. Les lithophones d'époque préhistorique découverts récemment au Sahara¹, les cloches de carillon du IV^e siècle A.C. exhumées de la tombe du marquis de Yi de Zeng² sonnent à l'identique pour peu que soient connus les modes de suspension, la nature du percuteur (bois, métal, pierre) et le point de frappe. Plus près de nous, quelques instruments anciens comme la flûte à bec, le clavecin, et dans une moindre mesure le pianoforte, ont pour particularité que la production du son est pratiquement déterminée à la construction, ce qui laisse peu de marge d'action à l'instrumentiste. Ces instruments pourraient nous restituer les sons du passé, mais malheureusement aucun d'entre eux ne nous est parvenu dans un état de qualité sonore convenable. L'usure due au jeu, les déformations du bois (tubes, tables), les fentes et la dégradation des parties les plus décisives quant au réglage de la qualité du son comme le garnissage des marteaux de piano ou les becs des sautereaux de clavecin, tous disparus, nous privent à tout jamais de l'espoir d'entendre « l'harmonie d'origine » de ces instruments. D'ailleurs, même s'il est permis de rêver que les sons d'un concert du XVIII^e siècle pourraient avoir été « imprimés » dans une matière qui en a conservé l'empreinte et qu'il serait possible un jour, comme l'a imaginé Rabelais pour les « Paroles Gelées »³, de restituer à nouveau les sons originaux, il est fort à parier que nous serions surpris, car l'écoute des sons de la musique met en jeu des opérations plus complexes qu'il n'y paraît.

Entendre, écouter

On peut voir sans regarder, entendre sans écouter, ce qui signifie bien que percevoir ne se réduit pas à la seule saisie d'un signal visuel ou sonore. Dans l'écoute, l'attention de l'auditeur est mise en jeu et se mobilise de sorte qu'une série d'interactions entre le type de sons entendus et l'effet qu'ils produisent sur l'auditeur modifient en temps réel l'écoute proprement dite. Ces modifications se déroulent à notre insu, dans un temps extrêmement bref, le « temps réel » de la production des sons et de leur perception. Le philosophe E. Husserl qui s'est longuement penché sur l'analyse de « la conscience intime du temps » en donne une analyse éclairante en prenant pour exemple l'écoute d'une simple mélodie.

« Pendant que résonne le premier son, le second arrive, puis le troisième et... Ne devons-nous pas dire : quand le second son résonne, alors je l'entends lui, mais je n'entends plus le premier etc ? En vérité je n'entends donc pas la mélodie mais

¹ Gonthier, E., 2006, PP. 33-36.

² Shen, S., 1987, pp. 100-108.

³ Rabelais, F., 1552, pp. 689-694.

seulement le son individuel présent ». (...) « L'objectivité de l'ensemble du son qui dure se constitue dans le continuum d'un acte qui, pour une part est souvenir, pour une part, très petite, ponctuelle, perception, et pour une part plus large, attente. »⁴

La part purement perceptive - au sens psychophysique - qui permet de saisir les sons n'est que le point de départ de l'écoute proprement dite laquelle est, comme le désigne clairement Husserl, un « acte » effectué par l'auditeur. Loin d'être une réception passive, l'écoute est une construction personnelle qui s'appuie sur les connaissances en mémoire pour anticiper sur les sons à venir afin de donner sens à ce qui est perçu, ici une mélodie et non une suite de sons sans cohérence.

Il est vrai que lorsqu'il s'agit seulement de reconnaître un objet, un événement sonore, différentes personnes confrontées à la diversité de leurs perceptions individuelles donnent la même réponse : «c'est de la trompette, de la guitare, du clavecin». Ayant reconnu la source du son, cet aspect du timbre que l'on nomme *timbre causal* ou identitaire, il nous suffit, pour communiquer avec d'autres musiciens de nommer l'instrument. Cette opération suppose que tout au long de notre vie auditive nous avons entendu à diverses reprises les sons de plusieurs instruments, que nous avons appris à les différencier, c'est à dire à repérer ce qui est commun aux sons d'un instrument donné malgré les différences qui se produisent en cours de jeu, et que donc nous avons constitué en mémoire une catégorie typique du son de chaque instrument, de la même façon que nous procédons pour la voix, et d'une façon générale pour les sons de notre environnement⁵.

L'expertise de qualité, celle qui correspond au sens habituel du mot «timbre» en facture instrumentale, est beaucoup plus complexe. Elle se développe au cours de la pratique approfondie d'exemplaires différents d'un instrument donné. Dès qu'il le peut un violoniste acquiert plusieurs instruments, il essaye aussi ceux de ses collègues, et se construit progressivement une sorte de représentation mentale du son idéal, celui qu'il cherche à produire sur chacun des violons qu'il touche. Son écoute s'affine et lui permet d'apprécier les nuances de sonorités qui existent entre des instruments d'écoles différentes -italienne, française- de la même façon qu'un œnologue confirmé peut comparer un Aloxe-Corton et un Pommard ! On pourrait développer plus avant les analogies entre l'appréciation des qualités sonores ressentie à l'écoute d'instruments de musique de grands maîtres, et celles que procurent la dégustation de vins de grands crus. Les deux expertises ont en commun de s'effectuer dans un temps très court. L'impression ressentie est éphémère, elle s'évanouit si elle n'est traduite « en langue ». Les œnologues ont pour leur part élaboré un corpus de termes appropriés au moyen desquels ils communiquent leur expérience de dégustation. De plus, le fait de décrire les sensations les conduit à préciser et sélectionner plus finement les caractéristiques sur lesquelles ils concentrent leur attention pour mémoriser l'impression fugitive.

Parler du son pour accéder aux représentations individuelles du son

À l'écoute du son d'un instrument de musique nous percevons tous le même «signal sonore» mais nous n'écoutons pas la même chose. La trace en mémoire des impressions perçues s'efface rapidement si elle n'est conceptualisée et verbalisée.

⁴ Husserl, E., 2002.

⁵ Dubois, D., 1993, pp. 31-54.

Plusieurs expériences menées au LAM⁶ où collaborent acousticiens et linguistes ont permis de montrer que des musiciens chevronnés mais de pratiques différentes - instrumentiste, compositeur, facteur, critique musical - formulent très différemment ce qu'ils ont retenu d'une écoute, manifestant ainsi de grandes différences dans l'acte même d'écouter⁷. Au sein d'une communauté homogène comme celle des facteurs d'instruments, ce sont les références de qualité, celle du son « idéal » qui font les différences.

Jusqu'à une époque récente les musiciens se sont peu exprimés sur le son des instruments. L'avis que Berlioz formule en tant que membre du jury l'Exposition universelle (...) est intéressant à lire. « (...) M. Boëhm fait la plupart de ses flûtes en argent. Le son de ces instruments est doux, cristallin, mais moins plein et moins fort que celui des flûtes en bois. (...) »⁸. C'est le jugement d'un musicien averti qui fut le premier à consacrer un ouvrage traitant du « timbre » des instruments, or cet avis a de quoi surprendre aujourd'hui d'autant qu'il va à l'encontre de l'idée généralement reçue⁹. Les différences que signale Berlioz sont plutôt à imputer aux flûtistes. Soit les deux flûtes étaient jouées par deux flûtistes différents; soit le flûtiste comparant les deux instruments était moins à l'aise sur le nouvel instrument de métal que sur son instrument habituel. Nous avons montré¹⁰ que la même flûte traversière jouée par deux flûtistes différents peut rendre des sonorités très différentes car dans cet instrument c'est bien le musicien qui « fait le son ». On pourra se reporter aux exemples sonores qui accompagnent la publication « Métamorphoses de la flûte traversière au XIX^e siècle ».

En guise de conclusion.

C'est une utopie de penser que l'on peut reproduire à l'identique le son d'un instrument que l'on copie, et les facteurs savent bien eux-mêmes qu'ils sont dans l'incapacité de réaliser deux fois de suite le même instrument, quand bien même ils le voudraient. Pourquoi alors faire des copies qui ne peuvent être que des réinterprétations, des créations et non des fac-similés sonores ? Est-ce tromper le public ? Bien au contraire.

La copie fidèle de l'objet dans son fonctionnement mécanique offre déjà la possibilité de découvrir un nouveau rapport au jeu des instruments. Permettre par exemple à de jeunes pianistes d'essayer un pianoforte est une expérience inoubliable. Ils découvrent par eux-mêmes un clavier léger et de faible enfoncement, un autre rapport entre l'effort fourni et les modifications du son lors d'un crescendo, mais aussi les changements de sonorité avec la tessiture, l'aisance à réaliser des ornements et, ce qui ne peut se décrire et que ne restitue pas l'enregistrement, de nouvelles sensations du rayonnement sonore de l'instrument.

⁶ L'équipe LAM, « Lutheries, Acoustique, Musique » est maintenant rattachée à l'institut d'Alembert de l'Université Paris 6.

⁷ Castellengo, M. et Dubois, D., 2007, pp. 25-38.

⁸ Berlioz, H. 1851.

⁹ L'idée reçue qu'une flûte en métal sonnerait plus fort qu'une flûte en bois ! Les éléments déterminants de la sonorité sont les données géométriques du tube (perce, trous latéraux), et bien sûr le flûtiste.

¹⁰ Castellengo, M. et Forest, L., 1999, pp. 85-100.

Reproduire un instrument existant qui n'est pas en état de jeu est une aventure riche de retombées intellectuelles pour tous : chercheurs, facteurs, musiciens et auditeurs. L'entreprise est un défi qui fait progresser autant les chercheurs en acoustique que les facteurs¹¹, car on ne peut copier que ce qu'on a véritablement compris. Et puisque nous savons bien que le facteur ne peut manquer de donner sa touche personnelle, puisqu'il doit décider de plusieurs réglages à effectuer en cours de construction, puisqu'il a une part non négligeable dans la recreation sonore d'un instrument du passé, donnons lui carte blanche. Ou plutôt souhaitons que soient sollicitées l'intelligence et l'imagination sensible de deux facteurs pour avoir le plaisir de jouer et d'entendre non pas un, mais deux *fac-similés* du même instrument à déguster.

Bibliographie

1. Berlioz, H., 1851. Compte rendu de l'exposition universelle de 1851; X^e jury : les instruments de musique.
<http://www.hberlioz.com/London/Berlioz1851.html>. Retrieved October, 2010
2. Castellengo, M., et Dubois, D., 2007. Timbre ou timbres ? Propriété du signal, de l'instrument ou construction(s) cognitive(s) ? *Les Cahiers de la SQRM (Société Québécoise de Recherches Musicales)*, 9 (1-2), pp. 25-38.
3. Castellengo, M., et Forest, L., 1999. Métamorphoses de la flûte traversière au XIX^e siècle : esthétique musicale, acoustique et facture. In *Acoustique et instruments anciens, factures, musiques et sciences*, pp. 85-100. Paris : SFA, Cité de la Musique (+CD).
4. Dubois, D., 1993. Catégorisation et cognition : « 10 ans après », une évaluation des concepts de Rosch. In D. Dubois (Éd.), *Sémantique et cognition - Catégories, prototypes, typicalité*, pp. 31-54. Paris : CNRS.
5. Gonthier, E., 2006. Les lithophones subsahariens du Musée de l'Homme. « Les amis du museum national d'histoire naturelle » (n°227), pp. 33-36.
6. Heinrich, J.-M. (1981). Facture d'anches anciennes, facture instrumentale et épistémologie. *Bulletin du G.A.M (Groupe d'Acoustique Musicale)*, N°106-107.
7. Husserl, E., 2002. *Leçons pour une phénoménologie de la conscience intime du temps - (cours année 1904-1905)* (H. Dussort, Trans. 6^e ed.). Paris : Presses Universitaires de France, (205).
8. Jobin, E., 1999. Les enseignements posthumes et très modernes d'un maître vraiment ancien. In *Acoustique et instruments anciens, factures, musiques et sciences*, pp. 179-195. Paris : SFA et Musée de la Musique (+ CD).
9. Rabelais, F., 1552. *Le Quart Livre des faits et dicts héroïques du bon Pantagruel*, chapitre LV (Gallimard, 1962 - Texte établi par J. Boulenger ed., pp. 689-694).
10. Shen, S., 1987. Les anciennes cloches chinoises. *Pour la Science, Juin*, pp. 100-108.

¹¹ Jobin, E., 1999, pp. 179-195.

L'évolution de la notion de copie en facture instrumentale

Florence Gétreau, directrice de l'Institut de recherche sur le patrimoine musical en France (IRPMF-CNRS)

L'émergence du métier de facteur d'instruments à la Renaissance, la mise en place des corporations spécialisées dans de nombreux pays, l'affirmation de l'unicité de l'œuvre et de son caractère autographe caractérisent ce métier qui hérite, avec quelques décennies de retard, de pratiques et de valeurs déjà bien établies dans les autres arts. Les traités de musique et d'instruments utilisent par ailleurs dès cette époque un discours épistémologique fondé sur un retour à l'Antiquité et sur l'utilisation théorique ou pratique de ses « modèles ». Partant de la Lyra barberina de Giovanni Battista Doni (1595-1647), application d'une théorie des modes chère au XVII^e siècle, on s'intéressera ensuite aux tentatives de reconstitution d'instruments antiques et médiévaux proposées à la fin du XIX^e siècle dans un but historiciste, pédagogique et démonstratif. On en donnera une appréhension critique. Les réalisations du XX^e siècle et de la première décennie du XXI^e siècle, motivées par un retour aux pratiques musicales « à l'ancienne », feront ensuite l'objet d'une typologie sous-tendue prioritairement, tantôt par les exigences de répertoire, tantôt par les exigences de conservation des originaux, selon que les commanditaires sont des (collectionneurs) praticiens ou des institutions. On tentera ce faisant de comprendre la place des acteurs français dans un contexte international où s'entrecroisent des concepts touchant autant au patrimoine qu'à la création.

Mon propos se situera dans une perspective linéaire et débutera avec l'émergence du métier de facteur d'instruments de musique à la Renaissance. Paris se dote en 1599 de statuts pour réglementer sa communauté des maîtres faiseurs d'instruments de musique. Mais d'autres villes à l'activité intense tant commerciale que musicale, telle Lyon, se sont gardé de telles règles. C'est justement dans celle-ci que se développe la carrière d'un faiseur hors normes par son extraction (la dynastie des Tieffenbrucker du Tyrol), sa réussite, sa position sociale et sa postérité. La place de Gaspard Duiffoprugcar est emblématique car il est l'un des premiers à avoir revendiqué l'unicité de ses œuvres, leur caractère autographe, et ce d'autant plus qu'il fut copié et contrefait. Georges Tricou avait retrouvé et publié dès 1903 la plainte déposée en 1558 par le faiseur de luths auprès du procureur du Roi. En effet Benoît Lejeune, qui est installé depuis un an à Lyon dans le même quartier, est arrêté et il lui est interdit d'apposer « en lesdict guiternes cistres et autres instruments de la marque semblable ni approchante celle dudit dhuyfoulbrocard [...] à peine de faux et de confiscation des marchandises ainsi marquées »¹. Sa marque au fer est d'ailleurs ostensiblement représentée sur son célèbre portrait gravé par Pierre Il Woeiriot en 1652², puisqu'elle est d'une part visible dans une couronne de laurier surmontant l'effigie du maître, et d'autre part sur la brague d'un petit luth présent dans l'incroyable amoncellement d'instruments figuré devant lui. Copier peut

¹ François Lesure, « La facture instrumentale à Paris au seizième siècle », *Musique et musiciens français du XVI^e siècle*, Genève, Minkoff, p. 63, citant ADR, BP 445.

² Florence Gétreau, « L'image du faiseur d'instruments de musique à la Renaissance », actes des journées d'étude *Les images de la musique à la Renaissance, Imago Musicae*, XVI/XVII, 1999/2000, p. 130-134.

donc signifier, en cette période d'affirmation du métier, contrefaire c'est-à-dire imiter frauduleusement un savoir faire.

Deuxième constatation, alors que le métier de faiseur d'orgues est présent dans de nombreuses représentations médiévales des *Enfants de Mercure*, cette fin du XVI^e siècle connaît une « valorisation » tout à fait nouvelle du métier en le présentant sous forme d'Allégorie. On voit ainsi dans l'estampe bien connue de Joannes I Sadeler d'après Martin de Vos représentant *Musica*³, que Jubal est entrain de monter en cordes une viole, entouré par des compagnons jeunes voire très jeunes qui tournent, percent des trous de jeu sur un hautbois, scient des pièces de bois, accueillent les clients musiciens. La ronde des nymphes en second plan ne fait que renforcer l'allégorie et l'allusion à l'Antiquité alors que les instruments construits sont bien du temps.

XVII^e siècle. Recherche de l'Antiquité

Le père Marin Mersenne va convoquer lui aussi des sources antiques à plusieurs reprises dans son *Harmonie universelle* pour montrer, à défaut de pouvoir décrire des spécimens conservés, la profondeur historique de chaque type d'instrument et d'établir sa filiation. Voulant nous *Expliquer les figures antiques de la Harpe, & des autres instrumens des Grecs & des Romains*⁴, il est sans doute l'un des premiers à faire de l'iconographie musicale avant la lettre :

Puisque plusieurs desirent sçavoir les coustumes de l'antiquité, je ne veux pas obmettre les instrumens dont les Grecs, les Romains, & les Aegyptiens se sont servirs, si les marbres antiques d'Italie, & les medailles ne nous trompent, dont les figures qui suivent ont esté prises, et m'ont été envoyées par Messieurs Gaffarel & Naudé, tous deux excellens Personnages.

Mersenne décrit ensuite des figures prises sur les monuments et renvoie aussi au traité de Plutarque pour valider ce qu'elles nous apprennent.

Puis pour *Expliquer les nouveaux instrumens à chordes & l'accord de la Lyre dont on use en Italie*⁵, il va nous introduire un personnage absolument essentiel pour approcher la méthode et les exigences historiques de son temps, *le sieur Jean Baptiste de Bonis de Cortone*. À partir de 1631, il correspond⁶ avec ce savant qui est secrétaire du cardinal Barberini, philologue, théoricien de la musique, inventeurs d'instruments de musique, auteur d'un traité en préparation à partir de 1632, qui ne fut imprimé qu'en 1763⁷.

La préoccupation principale de Doni était d'adapter des instruments modernes pour jouer les anciens modes grecs. Il conçut et construisit divers spécimens diharmoniques, ou triharmoniques. Mais son invention la plus célèbre est restée sa

³ Gétreau, *op. cit.*, p. 127-130.

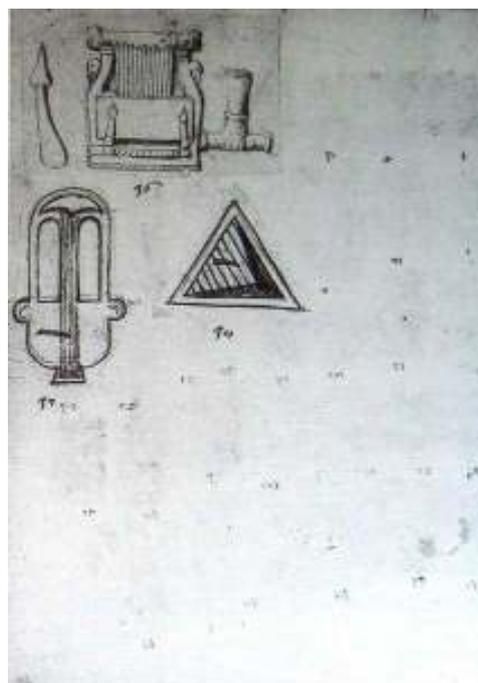
⁴ Marin Mersenne, *Harmonie universelle, contenant la théorie et la pratique de la musique*, Paris, 1636, Édition fac-similé avec un introduction par François Lesure, Paris, Éditions du CNRS, 1986, p 172-173.

⁵ Mersenne, *op. cit.*, p. 215.

⁶ *Correspondance du P. Marin Mersenne religieux minime*, commencée par Mme Paul Tannery, publiée et annotée par Cornelis de Waard, Paris, Éditions du CNRS, 1969 et suivantes, tome III, IV, V, VI, VI, IX, XI, XV.

⁷ Giovanni Battista Passeri, *Io. Baptistae Doni Patrici Florentini Lyra Barberina [...]*, Florence, Typis Cesareis, 1763.

lyre amphichordal ou *Lyra Barberina* qui devait permettre d'interpréter tous les anciens modes et les transpositions. La caisse piriforme de l'instrument devait être tendue d'un côté par des cordes de boyau (pour certains modes) et de l'autre côté par des cordes de métal pour d'autres modes⁸. Doni prétendait qu'elle avait une sonorité plus douce que celle d'un luth. Il décrit en tout cas son instrument dans le manuscrit qu'il dédicace en 1635 au Pape Urbain VIII, manuscrit qui n'a été retrouvé qu'en 1973 au département des manuscrits de la Bibliothèque nationale de France par Claude V. Palisca⁹.



Ill. 1 – G.B. Doni, Illustrations pour la *Lyra Barberina*, 1632-35, Paris, Bibliothèque nationale de France, Ms lat. 10274, f° r et v.

Il faut souligner qu'avant de créer sa *lyra*, Doni avait fait une recherche extensive des différents types de lyres antiques, comme en atteste son manuscrit qui transcrit ses observations à partir de gemmes, de monnaies, de bas-reliefs en marbre et d'enluminures provenant d'une bible. Doni utilise aussi des dessins présents dans la collection de Cassiano dal Pozzo et on peut dire que c'est sans doute le premier grand iconographe de la musique tant son travail est systématique. On ne peut que regretter que ceux qui assumèrent la publication de 1763 ait inséré dans son traité de nouvelles figures qui n'ont pas de cohérence avec son texte car celles du manuscrit, pourtant à Paris, étaient alors introuvables. La rigueur avec laquelle Doni documenta son projet reste un point d'étonnement lorsqu'on considère avec quelles approximations les auteurs de reconstitutions travailleront au XIX^e siècle. Il consacre ainsi un chapitre aux différentes lyres et cithares représentées sur les monuments ; il traite ensuite du nombre de leurs cordes et de leur disposition ; puis de la

⁸ La version imprimée de 1763 est consultable sur le site de l'Université de Strasbourg : <http://num-scd-ulp.u-strasbg.fr:8080/686/>. On peut découvrir la morphologie de son instrument à l'adresse suivante : <http://imbase-scd-ulp.u-strasbg.fr/displayimage.php?album=839&pos=21>

⁹ Claude V. Palisca, *G.B. Doni's « Lyra Barberina. Comment and iconographical study*, Bologne, AMIS, 1981 ; « G.B. Doni, Musicological Activist, and his *Lyra Barberina* », *Studies in the History of Italian Music and Music Theory*, Oxford, Clarendon Press, 1994, p. 467-490.

terminologie des parties de l'instrument ; ensuite des différentes formes de plectre. Comme le remarque Palisca, Doni avait méticuleusement préparé ce qui devait devenir un ouvrage sur les instruments à cordes grecs.

D'autres tentatives pour reconstituer ou s'inspirer d'instruments antiques nous sont parvenues. Telles ces deux lyres chittarrone, ou « lire atiorbate », difficiles à dater (cf. illustrations 1a et 1b), l'une aujourd'hui à Vienne (provenant du château d'Ambras) et l'autre à Bologne¹⁰. Grâce au récent travail de Patrizio Barbieri¹¹, on remarquera que ce modèle d'instrument de scène figure dans le portrait du célèbre comédien Francesco Gabrielli, dit Scapino, gravé par Carlo Biffi en 1633, preuve qu'il fut certainement utilisé¹².



- III. 2a - Lyre-chitarrone, ou *Lira attiorbata*, Anonyme, Italie, XVI^e ou XVII^e siècle, Vienne, Kunsthistorisches Museum, Sammlung alter Musikinstrumente, inv. SAM 61 (gauche).
III. 2b. - Lyre-chitarrone, ou *Lira attiorbata*, Anonyme, Italie, XVI^e ou XVII^e siècle, Bologne, Museo internazionale e biblioteca della musica, inv. 1745 (droite).

¹⁰ Sur ces deux instruments, voir leur notice descriptives respectives et leur reproduction dans *Meraviglie sonore. Strumenti musicali del barocco italiano. Marvels of Sound and Beauty. Italian Baroque Musical Instruments*, Franca Falletti, Renato Meucci, Gabriele Rossi-Rognoni (ed.), Florence, Giunti, 2007, p. 160-162, n° 13-14.

¹¹ Patrizio Barbieri, *Enharmonic Instruments and Music 1470-1900*, Latina, 2008. Voir plus particulièrement son chapitre « E. Doni's polyharmonic instruments and the new music inspired by Greek theory, c 1590-1650 », p. 221-275.

¹² Barbieri, *op. cit.*, p. 262. Ce portrait gravé, où l'acteur est entouré d'une multitude d'instruments, est conservé à la Bibliothèque Ambrosienne de Milan et a été aussi étudié par Albert Pomme de Mirimonde.

XVIII^e siècle. Du modèle à la contrefaçon

Mais chez les facteurs d'instruments, copier, reconstituer, réinterpréter n'est pas une pratique cantonnée à la recherche de l'Antiquité. En effet, au XVIII^e siècle, on peut citer divers exemples dans le domaine des instruments parmi les plus joués dans la musique vivante. À Paris par exemple, en ce qui concerne les violons, on peut non seulement observer combien les facteurs parisiens de ce siècle aiment reprendre les modèles de Jacob Stainer à Absam, mais on remarque aussi que ces instruments doivent être remis au goût du jour pour répondre aux exigences musicale du temps :

Les violons qui ont le plus de réputation, sont ceux de Jacob Stainer, qui, au milieu du siècle passé, vivoit dans un petit bourg du Tirol [...].

Les violons originaux de ce fameux artiste, c'est à dire, ceux auxquels aucun facteur moderne n'a touché en dedans, sont très rares & très recherchés¹³.

Un phénomène similaire touche la facture de clavecin. Là encore, l'observation des instruments conservés est corroborée par les textes. Le *Supplément à l'Encyclopédie Méthodique* de 1785 indique ainsi :

Les meilleurs clavecins qu'on ait eus jusqu'ici pour le beau son de l'harmonie, sont ceux des trois Ruckers (Hans, Jean & André) ainsi que ceux de Jean Couchet, qui, tous établis à Anvers dans le siècle passé, ont fait une immense quantité de clavecins, dont il y a à Paris un très grand nombre d'originaux, reconnus pour tels par les vrais connoisseurs. [...] Ces clavecins flamands sont si petits, que les pièces ou sonates qu'on fait aujourd'hui, ne peuvent y être exécutées ; c'est pourquoi on les met à grand ravalement [...].

Il faut pour cet effet, les couper du côté des dessus & du côté des basses ; ensuite élargir & même allonger tout le corps du clavecin. Enfin ajouter du sapin vieux, sonore, & le plus égal qu'on puisse trouver à la table d'harmonie, pour lui donner sa nouvelle largeur & longueur.

Le grand sommier se fait tout à neuf dans ces sortes de clavecins, qui, tout bien considéré, ne conservent de leur premier être que la table, & environ deux pieds & demi de leurs vieilles éclisses du côté droit.

Les parties accessoires, comme claviers, sautereaux, registres, se font à présent avec beaucoup plus de justesse & de précision, que les maîtres flamands ne les ont faites dans le siècle passé¹⁴.

Mais de l'imitation, au raccommodage et à la modernisation, on passe parfois à l'imitation frauduleuse comme en atteste l'inventaire après décès du garde des instruments du Roi, Pascal Taskin où l'on dénombre aussi bien un clavecin « portant le nom de Jean de Rukers, réparé par Pascal Taskin », qu'un « clavecin portant le nom Rukers fabriqué par ledit feu Pascal Taskin », qu'un « clavecin faux Ruckers »¹⁵. Jean-Claude Goujon, un demi-siècle auparavant, avait agi de même en construisant plusieurs instruments portant la marque « Hans Ruckers ». Les

¹³ Article « Violon », *Art du faiseur d'instruments de musique et lutherie. Extrait de l'Encyclopédie méthodique. Arts et métiers mécaniques*, Charles Pancouke, Paris, 1785, p. 23.

¹⁴ Article « Clavecin », *Art du faiseur*, op. cit., p. 5.

¹⁵ Frank Hubbard, *Le clavecin. Trois siècles de facture*, Nogent-le-Roi, Jacques Laget, 1981, « L'atelier de Pascal Taskin. Archives nationales, Minutier central, XIV, 519 du 22 février 1793 », p. 226-232.

contrefacteurs et faussaires parisiens ont en effet utilisé fréquemment le nom de l'ancêtre de la dynastie anversoise, mais ils ont fort peu respecté les caractéristiques de ses rosaces et de ses peintures de table d'harmonie dont on n'a conservé qu'un seul instrument aujourd'hui¹⁶. Grant O'Brien précise ainsi que le faux Hans Ruckers réalisé par Jean-Claude Goujon peu avant 1749 (Paris, Musée de la musique, E. 233), présente de faux papiers Ruckers, une table d'harmonie vaguement dans le style des derniers instruments de Andreas Ruckers et une fausse rose HR¹⁷. Mais des anachronismes encore plus importants vont bientôt toucher les instruments conservés hors d'usage et dorénavant collectionnés pour des raisons autres que musicales.

1800- Cabinets de gothicités

Pierre Revoil (1776-1842), peintre « troubadour » ayant mis à la mode un Moyen Âge d'Opéra comique au tout début du XIX^e siècle, représente ainsi un cistre de sa collection qu'il croit médiéval comme tous les objets de décoration qu'il a rassemblés pour soutenir son inspiration historicisante. L'instrument est pourtant signé par Girolamo Virchi, un facteur renommé de Brescia actif dans la seconde moitié du XVI^e siècle¹⁸.

D'ailleurs les premières collections spécialisées d'instruments de musique ne sont guère plus rigoureuses quand à l'authenticité des spécimens rassemblés. Louis Clapisson (1808-1866), compositeur académicien oublié, passionné d'objets musicaux décoratifs mais muets, est à l'origine du Musée Instrumental. Sa collection fut souvent brocardée par Louis de Pontécoulant, organographe d'une autre importance historique. On en mesure les raisons lorsque l'on sait par exemple que deux instruments au moins, figurés sur une planche commémorative célébrant l'ouverture du musée en 1866¹⁹, qui se voulaient authentiques, sont en fait des faux : l'aulos grec a été ainsi déclassé par Catherine Homo-Lechner il y a plus de vingt ans²⁰, tandis que la trompette avec des fleurs de lis est un instrument pour panoplie de *militaria* exécutée dans un métal à bon marché indigne d'une trompette naturelle du XVI^e siècle. Voici pourtant ce qu'en dit Gustave Chouquet, auteur du premier catalogue du Musée :

*Cette trompette de cavalerie date du temps d'Henri IV. Elle est ornée de fleurs de lis et l'on remarque, sur le pavillon de cet instrument non signé, le portrait du roi au milieu de soleils, de papillons et de fleurs de lis*²¹.

La « trompe romaine », numéro 5 de l'image de 1866, est cataloguée comme « italienne » par Chouquet qui remarque qu'elle porte l'inscription « Fecit Roma 1630 », mais elle ressemble plutôt à un faux avec un pavillon de buccin en forme de

¹⁶ Grant O'Brien, *Ruckers : A Harpsichord and Virginal Building Tradition*, Cambridge University Press, 1990, p. 186 ; p. 238 notice « 1591b HR ».

¹⁷ O'Brien, *op. cit.*, p. 195 et 278.

¹⁸ Voir Marie-Claude Chaudonneret, « Les peintres « troubadours » collectionneurs d'instruments de musique », *Musique-Images-Instruments*, 1, 1995, p. 28-30 ; Joël Dugot et Florence Gétreau, « Cittern in French Public Collections. Instrumental and Musical Iconography », *Gitarre und Zister. Bauweise, Spieltechnik und Geschichte bis 1800*, Monika Lustig (éd.), Stiftung Kloster Michaelstein, Verlag Janos Stekovics, 2005, p. 58-60.

¹⁹ Florence Gétreau, *Aux origines du musée de la Musique. Les collections instrumentales du Conservatoire de Paris*, Paris, Klincksieck/Réunion des musées nationaux, 1998, p. 126, fig. 6.

²⁰ Bulletin d'archéologie musicale. *Archaeologia musicalis*.

²¹ Gustave Chouquet, *Catalogue raisonné du Musée du Conservatoire*, Paris, 1884, Genève, Minkoff, 1993, réédition en fac-similé, p. 149, n°595.

tête de monstre²². On peut penser que Clapisson avait cherché à étendre la vocation pédagogique et universelle de sa collection par des substituts lorsqu'il n'avait pu trouver de spécimens vraiment anciens, à moins qu'il n'ait été abusé par les antiquaires qui lui fournirent ces instruments.

1855-1900 Industrie et expositions rétrospectives

C'est en tout cas ces mobiles historiques et pédagogiques qui vont sous-tendre l'éclosion d'expositions rétrospectives d'instruments anciens ou de copies à partir de 1867. Même Adolphe Sax se livra ainsi à des reconstitutions d'instruments antiques dans ce but historiographique. Sa « copie » de *tuba curva* trouvée au Danemark avait ainsi été exposée à Versailles en 1867 dans le cadre de l'exposition sur *l'Histoire du travail et des Monuments historiques*²³. Mais il est intéressant de s'arrêter sur le travail de Léon Pillaut, conservateur du musée Instrumental de 1886 à 1903. Il fut chargé d'organiser une section musicale pour l'*Exposition rétrospective du travail et des sciences anthropologiques* dans le cadre de l'Exposition universelle de 1889. Il fit tout d'abord exécuter des moulages de sculptures du Moyen Âge. Il demanda ensuite à l'atelier Gand & Bernardel, fournisseur du Conservatoire, d'exécuter des répliques d'instruments du Moyen Âge à partir de ces moulages qui sont à la fois très approximatifs et muets quant aux matériaux, modes de construction et épaisseurs²⁴.

Pillaut présenta ainsi sa démarche dans la brochure imprimée de cette exposition :

Il a fallu se borner à montrer dans l'histoire de la facture instrumentale les points qui étaient de nature à intéresser directement notre art actuel.

[...] On a rassemblé la plupart des instruments que les luthiers fabriquaient autrefois. L'identité des procédés employés à toutes les époques a permis d'y faire figurer des instruments du Moyen Âge dont il ne reste aucune pièce authentique. Ils ont été scrupuleusement exécutés d'après les sculptures. [...]. C'est d'abord un rebec du XII^e siècle, copié sur une sculpture de l'église St Pierre de Moissac. Une vièle ou viole prise sur une figure de la cathédrale de Chartres. Une sculpture de la cathédrale d'Amiens a fourni le modèle du luth au XIV^e siècle. Les instruments ont été très artistement exécutés par Bonnici, de la maison Gand et Bernardel²⁵.

C'est pour la même exposition qu'un certain Hallé, pour lequel aucun renseignement n'a pu être réuni, exécuta la réplique de harpe trigone (ill. 3) d'après le spécimen égyptien du musée du Louvre ainsi que la harpe cintrée portative²⁶. Aucune étude précise de la structure de l'originale n'ayant été faite par Christiane Ziegler²⁷, il reste impossible en l'état de porter un avis sur les caractéristiques de la copie.

²² Chouquet, *op. cit.*, p. 143, n°589 : « Trompe italienne ».

²³ Chouquet, *op. cit.*, p. 148, n°593.

²⁴ Gétreau, *Aux origines*, p. 528-531, 683.

²⁵ *Catalogue général officiel de l'exposition rétrospective du travail et des sciences anthropologiques, Section II, Arts Libéraux*, Lille, 1889, p. 76. Cité dans Gétreau, *Aux origines*, p. 265.

²⁶ E. 1404 et 1405. Cf. Léon Pillaut, *Le musée du Conservatoire national de Musique. 1^{er} supplément au Catalogue de 1884*, Paris, 1894, Genève, Minkoff, 1993, réédition en fac-similé, p.60-61, n°1257-1257.

²⁷ Christiane Ziegler, *Musée du Louvre. Département des Antiquités égyptiennes. Catalogue des instruments de musique égyptiens*, Paris, Éditions de la Réunion des musées nationaux, 1979, p. 104-105, p. 113, n°IDM 122.



III. 3 - Hallé, Reconstitution de harpe trigone égyptienne d'après l'instrument conservé au Musée du Louvre (IDM 122), 1889, Paris, Musée de la musique, E. 1405.

En revanche, on est un tout petit peu plus informé sur les méthodes utilisées par Auguste Tolbecque²⁸, violoncelliste et luthier ayant joué un rôle de premier plan dans le domaine des reconstitutions d'instruments de toutes les époques : Antiquité, Moyen Âge, Renaissance et période baroque. Collectionneur d'instruments authentiques qu'il cédera au Musée du Conservatoire de Bruxelles, il commence à exécuter des reconstitutions à partir de documents iconographiques dès 1872, et il expose en 1878 une première série d'instruments à l'*Exposition historique de l'art ancien* au sein de l'Exposition universelle. Son travail s'intensifie en vue de l'*Exposition du théâtre et de la musique, Palais de l'industrie*, de 1896 pour laquelle il prépare une série impressionnante présentée dans une vitrine spéciale, assortie d'une liste imprimée. Cette collection est alors achetée par un amateur d'instruments anciens, le banquier Charles Petit de Blois, qui rédige un catalogue manuscrit que nous avons eu la bonne fortune, avec Josiane Bran-Ricci, de retrouver chez un antiquaire. Ce catalogue documente la collection Charles Petit entrée en 1927 au musée du Conservatoire dans des conditions difficiles, ce qui obéra son identification jusqu'à la préparation de notre thèse²⁹.

Comment travailla Tolbecque ? Christophe Vendries, à l'occasion du colloque organisé au Musée de la musique en 2001³⁰, s'est intéressé à la reconstitution d'une *cithara* romaine et a conclu à un « malentendu ». Si les sources utilisées ont été clairement identifiées par lui, il constata que la documentation utilisée par Tolbecque était assz réduite et ne permettait pas de comparaison suffisante. Elle le conduisit à des partis pris schématiques et des contresens dans le système d'attache des cordes, dans l'interprétation fantaisiste de la fixation des bras sur la caisse, dans la disposition du joug qui est inexact. Il utilisa aussi des techniques peu appropriées : charnières en laiton pour articuler le boîtier ajouté à la base de la *cithara* ; construction massive des bras qui augmente considérablement le poids de

²⁸ Christian Gendron, *Auguste Tolbecque luthier et musicien*, Niort, musées de Niort, 1997.

²⁹ Gétreau, *Aux origines*, op. cit., p. 310-314.

³⁰ Christophe Vendries, « La reconstitution d'une *cithara* romaine à la fin du XIX^e siècle par le luthier Auguste Tolbecque : histoire d'un malentendu », *Archéologie et musique*, Paris, Cité de la musique, Les cahiers du musée de la Musique 2, 2002, p. 62-71.

l'instrument et donc ses possibilités de jeu. Contrairement à ce qu'affirme avec véhémence Tolbecque lui-même dans sa *Notice historique sur les instruments à cordes et à archet. Origines du quatuor actuel* (1898 et 1903), ses reconstitutions étaient injouables. Lorsqu'il négocie la vente de ses instruments à Charles Petit en 1896, il dit pourtant, sans doute pour se démarquer du travail fait sept ans auparavant sous la direction de Léon Pillaut :

*Tous ces instruments ont été copiés sur des monuments, ou tableaux dont il vous sera possible de constater l'authenticité, de plus ce ne sont pas des simili pour l'œil, destinés à être accrochés bien haut pour ne pas être regardés de trop près, tous son jouables, ont été joués et sont de vrais instruments*³¹.

Concernant la série de cornets à bouquin que Tolbecque prépara pour la vitrine de 1896, voici mes observations qui rejoignent le point de vue de Philippe Vendries. Ces instruments ont été considérés comme authentiques par certains spécialistes internationaux du cornet, tel Overton³². Pourtant on ne pouvait qu'être intrigué par le fait que certains portaient à l'intérieur de leur pavillon la marque « gauche » qui renvoyait tout simplement à leur emplacement dans la vitrine d'exposition de 1896, comme je l'ai montré dans ma thèse. Un spécimen devait attirer plus particulièrement ma suspicion. En effet, il est décrit dans la liste de Charles Petit comme « reproduction » d'un instrument qui figure dans le *Dictionnaire raisonné du mobilier français* de Viollet-le-Duc³³ (ill. 4a). Or lorsqu'on consulte ce dictionnaire, on constate que celui-ci intitule fautivement l'instrument « flûte », et qu'il s'appuie sur un instrument de la collection Fau, facilement identifiable (ill. 4b). Le cornet authentique de la collection Fau était entré au Musée instrumental de Paris en 1873³⁴. Il eut été tout de même plus rigoureux d'étudier cet original (ill. 4c) et non la planche au demeurant déjà fort approximative de Viollet-le-Duc pour exécuter cette reproduction. En dehors de notables différences morphologiques, visibles extérieurement on peut bien sûr s'interroger sur la rigueur de la perce réalisée par Tolbecque !

³¹ Musée de la musique, archives Petit-Tolbecque, Lettre du 13 octobre 1896.

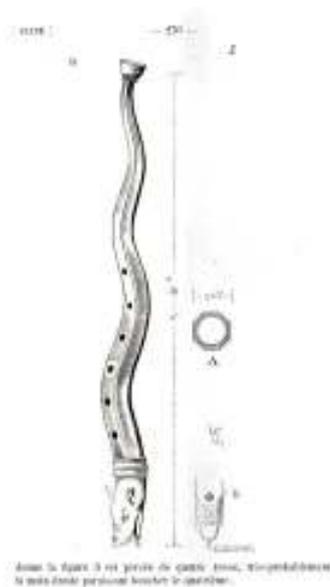
³² Friend Robert Overton, *Der Zink. Geschichte, Bauweise und Spieltechnik eines historischen Musikinstruments*, Mainz, Schott, 1981, p. 106-109, P. 2, 9, 12, 12, 15, 17.

³³ Eugène Viollet-le-Duc, *Dictionnaire raisonné du mobilier français*, Paris, Veuve A. Morel et Cie, 1874, t. II, p. 270-271.

³⁴ E. 581. Gétéreau, *Aux origines*, op. cit., p. 214-215.



III. 4a Cornet à bouquin, Italie, XVI^e siècle, Paris, Musée de la musique, E.581. Ancienne collection Julien Fau.



III. 4b Viollet-le-Duc, Planche d'une « Flûte » de la collection Julien Fau, *Dictionnaire du mobilier*, 1874.



III. 4c Auguste Tolbecque, reconstitution d'un cornet à bouquin d'après la planche de Viollet-le-Duc, 1896, Paris, Musée de la musique, E.087.

Les mêmes approximations et inventions sont perceptibles aussi dans sa « reproduction »³⁵ de la basse de viole présente dans le tableau du Dominiquin représentant *Sainte Cécile* conservé au musée du Louvre³⁶. On constate cette fois la propension de Tolbecque à enrichir la surface de la caisse et le cheviller d'éléments absolument absents de son modèle. En tout cas Tolbecque ne fut nullement le seul luthier actif dans le domaine des reconstitutions à la fin du XIX^e siècle. Le collectionneur Paul Cesbron, dont j'ai expliqué ailleurs l'amateurisme en termes de réparation et unification de sa collection, possédait, dans sa collection qu'il offrit au Musée du Conservatoire en 1934, une « reconstitution » de pandore (E.2077), dont la paternité n'a pas encore été trouvée, mais qui semble s'inspirer, comme les autres exemplaires anonymes conservés au Musée de la musique (E.1513, ancienne collection Eugène de Bricqueville ; D.AD.48585, ancienne collection du marquis de Ganay) d'après la planche de Marin Mersenne³⁷. Cesbron avait aussi acquis une « Reconstitution de Lyre ou Basse de Lyre » exécutée par le luthier Casimir Lallié à Paris en 1903 (E.2048). Si on la compare à celles qui sont également conservées au Musée de la musique mais qui ont perdu leur identité et qui restent anonymes (E.050 et E.0205), on observera les mêmes défauts que chez Auguste Tolbecque : transformation du patron de l'instrument, ajout d'un décor conséquent et inventé, non respect du type de cheviller. On voit combien une étude systématique de ces pandores et lirone conjointement de leurs sources d'inspiration, seraient bienvenue. Mais remarquons qu'à aucun moment Cesbron n'indique dans le catalogue manuscrit de sa collection conservé au Musée de la musique qu'il ait tenté de jouer ses « reconstitutions ».

³⁵ Gendron, *op. cit.*, p. 68-69, basse de viole à six cordes, 1899.

³⁶ Domenico Zampieri, *Sainte Cécile avec un ange tenant une partition*, Inv. 793.

³⁷ Mersenne, *op. cit.*, p. 53.

Même si la pratique des instruments anciens émerge lors des concerts organisés dans le cadre de l'Exposition universelle de 1889, il faudra attendre les années 1930, avec Eugène de Bricqueville ou la famille Casadesus par exemple, pour que ces objectifs soient formulés et mis en pratique sur des reproductions d'instruments.

1889- Interprétation des musiques anciennes

Geneviève Thibault de Chambure (1902-1975), jeune musicologue et collectionneuse de partitions rares dès le début de ses études en Sorbonne avec André Pirro, achète en 1929, quelque trois cents instruments au Commandant Le Cerf. Parmi ces instruments anciens figurent une trentaine de répliques modernes destinées à l'utilisation lors de concerts (on remarque par exemple des flûtes à bec de l'atelier Dolmetsch). Trois ans auparavant, Madame de Chambure avait fondé la Société de Musique d'Autrefois dont les statuts précisaient qu'elle avait pour but de restituer ces répertoires sur les instruments appropriés. Deux concerts annuels, l'un de musique religieuse et l'autre de musique profane, furent organisés, avec quelques interruptions, entre 1926 et 1975³⁸. Les programmes imprimés de ces concerts, d'une grande précision, montrent qu'ils étaient l'occasion de jouer de nombreux instruments anciens de sa collection mais aussi des répliques modernes de violes, comme celles faites en 1929 et 1933 par Nicolas Masson (E. 980.2.633 et 635). G. Thibault disposait aussi d'une contrebasse de viole d'après Vinarolli exécutée par lui et de trois reconstitutions de *lira da braccio* toutes construites par le luthier Ferdinand Wilhelm Jaura de Munich entre 1930 et 1960 (E. 980.2.481, 482, 483). Toutes ces reconstitutions ont rejoint le patrimoine national en 1980.

1990- Recherche et archéologie expérimentale

A partir des années 1960, un mouvement sans précédent touche la pratique des musiques anciennes, du Moyen Âge à l'époque baroque, cette dernière étant la plus développée. On peut considérer qu'une facture instrumentale très diversifiée, mais beaucoup plus fidèles aux modèles, est dorénavant disponible pour la pratique usuelle. Cette plus grande fidélité est bien sûr concomitante des études et analyses de plus en plus sérieuses, des spécimens anciens. La diffusion de ces savoirs, par exemple dans le cadre des cours d'organologie du Musée instrumental auxquels assistent de nombreux facteurs nouvellement installés, a contribué à la démocratisation de cette facture basée sur des copies de plus en plus fidèles à l'esprit des spécimens anciens conservés en nombre relativement important.

Par voie de conséquence, un retour aux questions plus difficiles de l'instrumentarium du Moyen Âge se développe en même temps que des travaux d'archéologie instrumentale ou de paléo organologie. On peut dire qu'étude et reconstitutions expérimentales ont alors cohabité harmonieusement, par exemple dans le projet scientifique et culturel de Saint-Jacques de Compostelle³⁹ puis dans celui de Moissac⁴⁰. Récemment, un projet ambitieux est né autour des instruments réels et factices présents dans les parties supérieures du tombeau de Moritz de Saxe dans la

³⁸ Florence Gétéreau, « Les archives de la Société de Musique d'Autrefois (SMA), 1929-1975, conservées au musée de la Musique à Paris », *Fontes Artis Musicae*, 54/1, 2007, p. 33-54.

³⁹ José López-Calo (dir.), *Los instrumentos del pórtico de la Gloria*, La Corogne, Fundación Pedro Barrié de la Maza, 1993.

⁴⁰ André Calvet, *De la pierre au son. Archéologie musicale du tympan de Moissac*, Accord édition, 1999.

cathédrale de Freiberg⁴¹. Certains des instruments perchés sur les substructures sont parmi les plus anciens datés connus en Europe, notamment un violon de 1594 exécuté par un luthier de Randeck. Ils sont particulièrement bien documentés et leur étude scientifique a été accompagnée par un programme de reconstruction à l'identique. Recherche et archéologie expérimentale se rejoignent une fois encore et débouchent sur une restitution musicale à de larges publics.

1990 - Conservation et diffusion dans les musées

L'ouverture du Musée de la musique en 1996 a été préparée pendant une dizaine d'années. Aux travaux muséographiques et de restauration, s'était ajouté dès le début des années 1990 un programme ambitieux de copies d'instruments ayant une double finalité : mettre en pratique des données analysées sur les instruments ; offrir au public une sélection d'instruments jouables. Les plus spectaculaires ont été par exemple celle du clavecin de Vincent Tibaut, instrument de 1691, retrouvé presque intact mais dans un état de très grand délabrement. Les étapes de sa reconstruction par Émile Jobin ont permis à ce facteur, parallèlement à un fac-similé (ill. 5) aussi proche que possible de l'original, de tenter également des expériences diverses sur des détails sonores particulièrement caractéristiques de l'esthétique de Tibaut⁴². Un autre exemple a été la remise en vie, par le fac-similé, d'une unique basse de viole de Michel Collichon, arrivée jusqu'à nous en pièces détachées, et présentée comme un document dans les salles du Musée de la musique (ill. 6).

La déontologie de restauration a été consubstantielle à cette démarche puisque deux types principaux de fac-similés ont été entrepris depuis plus d'une dizaine d'années : des fac-similés partiels (pour des parties d'instruments particulièrement endommagées par l'usure mécanique), ou des fac-similés de l'instrument entier⁴³. C'est la même question qui fut posée par les responsables de la *Galleria nazionale* de Florence lorsqu'ils réunirent un colloque afin de préparer les décisions à prendre au sujet d'une épinette ovale de Cristofori. Là encore c'est un fac-similé qui été réalisé et non la remise en jeu de l'original. Depuis ces démarches n'ont fait que se multiplier ici et en Europe comme l'illustre amplement cette journée d'étude.

⁴¹ Wenn Engel musizieren. *Musikinstrumente von 1594 im Freiburger Dom*, Eszter Fontana, Veit Heller et Steffen Lieberwirth (éd.), Leipzig, Verlag Janos Stejovics, 2004.

⁴² Émile Jobin, « Les enseignements posthumes et très modernes d'un maître vraiment ancien ou quelques expériences réalisées grâce à la construction d'un fac-similé et d'une copie du clavecin de V. Tibaut 1691 du musée de la musique », *Acoustique et instruments anciens. Facture, musiques et science*, Laurent Espié, Vincent Gibiat (éd.), Paris, Cité de la musique, Société française d'acoustique, 1999, p. 179-193.

⁴³ Florence Gétreau, « Considerazioni sulla conservazione degli strumenti a tastiera e linee guida per la costruzione di copie e ricostruzioni in Francia. Consideration on Keyboard Conservation and Policy for Facsimiles and Replicas in France », *Restauro e conservazione degli strumenti musicali antichi. La spinetta ovale di Bartolomeo Cristofori. Restoration and Conservation of Early musical Instruments. The spinetta ovale by Bartolomeo Cristofori*, Gabriele Rossi Rognoni (ed.), Florence, Nardini editore, 2008, p. 31-52.



III. 5a - Clavecin Vincent Tibaut, E.977.11.1, Toulouse, 1691.
Paris, collection Musée de la musique.



III. 5b – Fac-similé du clavecin Vincent Tibaut, Toulouse, 1691
Émile Jobin, 1994. Collection Musée de la musique



Fig. 6a - Vue des salles du Musée de la musique avec la présentation de la basse de viole de Michel Collichon, E.980.2.667, Paris, 1683.



Fig. 6b - Réalisation du fac-similé de la basse de viole de Michel Collichon, Paris, 1683, Tilman Muthesius, Postdam, 2002.

Crédits photographiques

III. 1 : BNF, Paris

III. 2 : Galleria dell'Academia, Florence

III. 2. : © Cité de la musique/Musée de la musique, photo Claude Germain

III. 3a. et 3 c : © Cité de la musique/Musée de la musique, photo Jean-Claude Billing.

III. 4a et 4 b : © Cité de la musique/Musée de la musique, photo Jean-Marc Anglès.

III. 5a. : © Cité de la musique /photo Pierre-Emmanuel Rastoin.

III. 5b. © Photo Tilman Muthesius.

Faire jouer, faire entendre, faire vibrer ou le fac-similé au Musée de la musique

Stéphane Vaiedelich, responsable du Laboratoire de recherche et de restauration du Musée de la musique

Sandie Le Conte, ingénieure de recherche, Musée de la Musique

En plus d'être des objets du patrimoine, les instruments conservés au Musée de la musique recèlent une fonction sonore. La conservation de ces instruments nécessite donc aussi la conservation de leur fonctionnalité. Lorsque le jeu n'est plus possible, le Musée réalise des fac-similés. Outre la documentation historique, se met alors en place une méthodologie de caractérisation physique de l'objet original et plus particulièrement de sa fonction. La première phase va consister en un relevé dimensionnel de l'œuvre, relevé nécessaire tant pour la réalisation du fac-similé que pour la modélisation mécanique. L'étape suivante sera la caractérisation physico-chimique des éléments participant à la production sonore. C'est alors tout un arsenal de techniques non destructives qui est utilisé. En parallèle, la réalisation du modèle mécanique permet de cerner les paramètres influents dans la production sonore donc ceux qu'il est indispensable de mieux connaître. Enfin, les mêmes mesures seront réalisées sur le fac-similé afin de quantifier la ressemblance avec l'original.

I. Introduction

Le Musée de la musique conserve dans sa collection plus de quatre mille instruments de musique dont une partie est maintenue en état de jeu, afin notamment d'être jouée lors de concerts réalisés dans ses espaces. Quels que soient les corpus et les institutions en charge de la conservation d'instruments de musique, cette possibilité ne concerne que peu d'objets. Cet objectif de jeu conduit souvent à envisager des restaurations incompatibles avec la déontologie de conservation. Ces dernières, même si elles revêtent un caractère réversible, comme c'est presque toujours le cas, sont néanmoins à l'origine de la dégradation d'autres valeurs culturelles dont l'instrument est le véhicule¹. Mais au-delà de ces problématiques, les manipulations fréquentes, transports, risques de chocs, contact physique direct du musicien, la transpiration ou encore l'humidité de l'air incontrôlable en salle de concert, pour ne citer que ces exemples, sont autant d'arguments qui justifient la prudence des institutions muséales². Afin de faire bénéficier publics, chercheurs ou musiciens de documents sonores, le musée a fréquemment recours à la réalisation de fac-similés. « Faits pareils », donc par définition identiques aux originaux qui les ont inspirés, ceux-ci sont à la fois des documents pédagogiques, des outils de médiation et des instruments de concert.

¹ Lorsqu'un instrument de musique entre dans une collection muséale, il change de statut et acquiert une dimension patrimoniale. Les choix de conservation sont la conséquence de la hiérarchisation des valeurs culturelles qu'il véhicule. Voir à ce sujet Joël Dugot : « Équilibres délicats : conserver, restaurer, écouter et transmettre les instruments du passé » dans *Un musée aux rayons X*, catalogue d'exposition Paris, Cité de la musique, 2000, p.53-61.

² Une étude réalisée par le Musée en 2004 auprès de plus de plusieurs musées internationaux laisse penser qu'environ 1 à 2% de la totalité des collections est susceptible d'être maintenue en état de jeu.



III. 1 - Affiche publicitaire pour la réouverture du Musée de la musique en 2009

Trois critères principaux président à la genèse de chacune de ces réalisations : il doit exister au sein du musée au moins un « original » présent physiquement³. L'instrument doit revêtir une place importante et identifiée dans l'histoire de la musique ou de la facture instrumentale. La mise en état de jeu de cet original n'est pas envisageable et les témoins sonores sont inexistant, rares ou inexploitable.

À ce stade, le silence de l'instrument original et « non sonnante » semble nous laisser aux prises avec un paradoxe sans solution apparente : comment peut-on copier, reconstituer, reproduire, refaire à l'identique, une fonction sonore qu'il est impossible d'entendre et dont on ignore presque tout.

Comment apporter les preuves de la cohérence historique d'une telle reconstitution quand l'original est à tout jamais perdu alors même que la copie d'un instrument existant et sonnante relève déjà d'une aventure vouée à l'échec comme l'histoire de la facture instrumentale semble le prouver ?

Mais l'exercice scientifique est moins ambitieux qu'il n'y paraît. Car il ne s'agit que d'apporter les éléments factuels décrivant cette fonction, accessibles par les moyens scientifiques actuels. Or cette fonction est issue de l'objet en lui-même et puisque toute copie semble vouée à l'échec, cet aveu signe la valeur unique de la fonctionnalité de chaque instrument. Ainsi, la singularité de l'objet, dont on recherche la fonction musicale, recèle les clés de l'identité, voire de l'unicité de celle-ci ! Admettre que la copie d'un instrument existant (et fonctionnant) aboutit à un échec au moins partiel, c'est avouer, qu'il ne saurait y avoir de fac-similé parfait mais c'est surtout démontrer que l'étude de l'objet original et unique, indépendamment de son état, ne dévoile qu'une partie de sa vérité.

³ Lorsque seuls les témoins iconographiques ou sonores définissent l'original, on parlera de reconstitution et l'espoir de toute identification à un original sera abandonné dès l'origine du projet.

Les documentations historiques, dépouillement des traités de facture, documents d'archives, inventaires après décès, encyclopédies, rassemblées autour d'un original définissent un ensemble de connaissances qui identifient sa nature et sa place dans son contexte culturel. Elles fournissent une somme d'informations indispensables à la conception d'hypothèses quant à l'importance relative à attribuer aux différents éléments organologiques de l'instrument, table, manche, chevalet, caisse, mécanique, corde.... Bien évidemment il ne pourra s'agir d'une véritable quantification. Il serait vain d'imaginer pouvoir attribuer une valeur chiffrée à chaque pièce constitutive de l'objet, à la manière d'une note d'importance. Cependant la compilation de ces documents est une source précieuse d'informations s'agissant de circonscrire sa fonctionnalité.

Le soin pris par les facteurs dans le choix des bois qu'ils utilisent, trahit souvent l'importance qu'ils attribuent à telle ou telle partie de l'instrument. Il s'agit de chercher à comprendre leurs critères. La correspondance du facteur Lorenzo da Pavia avec l'une de ses plus célèbres clientes, Isabella d'Este entre 1493 et 1497 est, en ce sens, emblématique. Elle illustre l'importance que les facteurs apportaient dès le XV^e siècle au son que devaient avoir leurs œuvres et en conséquence aux propriétés des matériaux propres à les réaliser.

«...j'ai reçu votre lettre et j'ai compris combien vous étiez impatiente de savoir où j'en étais de la fabrication de votre luth d'ébène [...] le dit luth est complètement terminé et sera la chose la plus magnifique qui se peut voir en Italie. Il n'a pas été possible de faire la caisse entièrement en ébène car l'aspect en aurait été plutôt disgracieux, et pire, l'instrument n'aurait eu aucun timbre et aurait sonné comme une pièce de marbre. J'ai donc fait la caisse de bon cyprès et y ai disposé quelques décorations d'ébène.»⁴

Il en est de même, trois siècles plus tard, du choix des cuirs pratiqué par Sébastien Érard pour recouvrir les marteaux de ses pianos⁵. Il obtient en 1802, et à la condition expresse qu'ils lui parviennent découpés en lanière, le droit d'importer ses cuirs d'Angleterre. Un tel soin et une telle volonté répondent à un besoin précis dans l'esprit du facteur. Il convient d'y prêter une attention particulière dans notre quête de la définition de la dimension fonctionnelle de l'instrument.

Car la question à laquelle il est indispensable de répondre, avant tout, est celle de la production du son au cœur même de l'instrument !

Les informations croisées résultant des travaux de recherche historique d'une part et des démarches analytiques d'autre part, offrent deux points de vue sur cette question. Elles sont le fruit du regard de deux époques, résultat de méthodologies appuyées sur des théories souvent très différentes. Le point de vue du facteur est toujours le point de vue à respecter afin de cerner au plus près la fonction que l'on

⁴ Lettre du 3 février 1497, cf. Joël Dugot, « Les bois dans la facture des instruments de musique en Europe, XVI^e et XVII^e siècles », dans *Techne*, N°29, 2009, p. 48 et William F. Prizer, Isabella d'Este and Lorenzo da Pavia, « Master instruments-maker », in *Early Music*, vol.2 (1982), p. 109.

⁵ Documentation Thierry Maniguet, Musée de la musique, non publié. « À l'orée du XIX^e siècle, le cuir parisien n'a pas grande réputation et les meilleurs produits sont originaires d'Angleterre. Cela ne sera plus aussi vrai quelques dizaines d'années plus tard suite aux efforts réalisés sous l'impulsion de Napoléon et de la société française de Chimie » (voir A. Guillerme, « La naissance de l'industrie à Paris /entre sueur et vapeur » Champ Vallon 2007).

cherche à « faire à l'identique ».

Cet échange entre le facteur d'hier et le chercheur d'aujourd'hui construira le socle intellectuel dans sur lequel se fera la création du fac-similé. Ce n'est que lorsque cet espace est riche de connaissances que le facteur contemporain pourra espérer reproduire les gestes « justes » de son « associé d'hier⁶».

Fort de ces constatations, le musée a mis en place un accompagnement scientifique et documentaire dont il sera en partie question ici. S'appuyant sur les principes physiques de la vibroacoustique, la méthodologie et les résultats exposés se déploient en parallèle des investigations classiques et traditionnellement orientées vers la chimie de la matière⁷.

a) Faire vibrer – Faire entendre

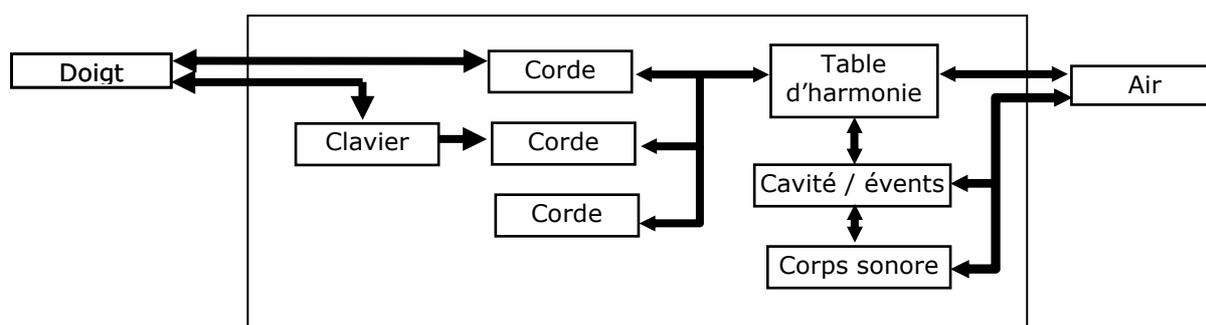
Le son perçu par notre oreille est le résultat d'une cascade de phénomènes. Il trouve son origine dans une source vibrante, objet matériel qui, en oscillant, va générer une onde de pression dans son espace environnant. Cette onde de pression, à son tour, grâce au milieu dans lequel elle se propage (dans le cas de la musique, il s'agit de l'air) va atteindre l'auditeur. En considérant le schéma fonctionnel de l'instrument à cordes (illustration 2), il apparaît que le musicien met en vibration les cordes soit directement comme dans le cas de la guitare soit par l'intermédiaire d'une interface comme dans les instruments à clavier, clavier lui-même composé de touches associées à une mécanique (sautereau, marteau, etc....). Quel que soit son parcours, cette vibration est transmise à la table d'harmonie par l'intermédiaire d'un chevalet. Celle-ci peut être couplée à une cavité créant ainsi une caisse de résonance et une amplification, c'est le cas de la guitare.

On voit ici, avant même toute expérimentation que les propriétés de la table d'harmonie, auront une incidence importante sur la nature de la vibration transmise à l'air ambiant et donc à notre oreille. Il est aujourd'hui possible de mesurer les vibrations de cette table d'harmonie par le biais de techniques non invasives, condition indispensable pour un objet du patrimoine. La réponse vibratoire d'une structure est en quelque sorte sa carte d'identité, son ADN. Elle est propre à chaque structure analysée car elle est définie et unique pour une géométrie, un matériau et des conditions aux limites données. Toute modification d'un de ces paramètres entraîne une modification de la réponse vibratoire. La modification évoquée peut avoir de multiples origines, un changement de densité associée à une variation de l'humidité ambiante, la présence d'une fracture, l'ajout d'un renfort⁸, qui toutes vont venir modifier les conditions fonctionnelles de la structure et trahiront ainsi leur présence.

⁶ Pour ne pas dire concurrent.

⁷ L'immense majorité des recherches effectuées sur les œuvres d'art concerne les aspects chimiques de la matière et des matériaux constitutifs. Le travail d'exploration chimique effectué sur les instruments dans le cadre des fac-similés sont accessibles à l'adresse internet suivante cite-musique.fr/conservation/recherche/laboratoire.

⁸ Les techniques classiques de réparation ou restauration conçues par les facteurs modifient toutes les propriétés vibratoires d'une structure. Ces modifications sont peu connues des restaurateurs et varient suivant les techniques employées. Voir Blaise Diringer, rapport INP, Musée de la musique, mémoire de diplôme de fin d'étude.



III. 2 - Schéma fonctionnel de l'instrument à cordes

b) Vers la conservation de la fonctionnalité

La réponse vibratoire d'une structure mécanique dépend de sa géométrie. Il faut donc avant toute chose connaître les dimensions de notre original. La métrologie possède aujourd'hui des outils puissants exploitant les propriétés optiques des lasers, des rayons X ou des neutrons si nécessaire⁹ et la précision de la mesure accessible est bien supérieure à celle de la main de l'homme lorsqu'elle façonne la matière. Mais la question essentielle n'en est pas résolue pour autant ! De quelle géométrie parle-t-on ? Celle de cet instrument vieilli et fatigué au point qu'il ne peut plus espérer sonner ou de son jumeau flambant neuf qu'il a su être à la sortie de l'atelier du facteur ? Doit-on faire un plan interprété de notre original ou un relevé topographique archéologique ? À quel âge croquer le portrait de cet original ? Convient-il par respect dû à un vieil homme, d'en décrire les rides et les ridules qui font de lui aujourd'hui cet être adulé au point d'être éternellement posté au cœur d'une présentation muséale que l'on nomme à juste titre permanente ?

La rigueur scientifique voudrait qu'il en soit ainsi puisque toute interprétation porte en elle son lot d'erreurs et de pertes d'informations. Pour autant qu'il soit juste ce relevé ne peut intéresser le facteur qui lui ne se réfère qu'à l'état initial de l'objet dans sa démarche de création. Il faudra donc les deux, l'un venant abonder l'autre.

L'histoire matérielle de l'objet et les documentations connexes justifieront les interprétations effectuées pour apporter les données « corrigées » et fausses mais considérées comme vraies et « originales ».

De la même manière, les mesures effectuées sur les matériaux de l'original aboutissent à la même contradiction. Là encore de quoi et de quand parle-t-on ? S'agit-il de ce bois fendu et raboté de toute part, craquant et grinçant à la moindre sollicitation tant il a dû résister aux contraintes mécaniques, thermiques et hygrométriques et aux mouvements induits par les vibrations durant plusieurs centaines d'années¹⁰ ? Certes non ! Même si Jean-Baptiste Vuillaume (comme d'autres facteurs) s'ingéniât lorsqu'il se lança dans les copies des modèles italiens du siècle précédent à employer des bois de leur époque¹¹, nul n'irait pour copier un

⁹ Voir à ce sujet *Wood for cultural heritage, Non invasive techniques measurement for wood in cultural heritage objects*,

¹⁰ La table d'harmonie d'un piano par exemple dont l'épaisseur se situe autour de 5 à 6 millimètres subit ainsi sur deux siècles une contrainte d'environ 1 tonne durant 2 millions d'heures... Peut-on imaginer que le sapin dont elle est faite y soit indifférent ?

¹¹ La dendrochronologie montre en effet que plusieurs instruments ont été faits par ce luthier avec des bois dont la date post quem du dernier cerne peut précéder de 100 ans la date de la fabrication de l'objet. Voir à ce sujet C. Lavier dans les actes en ligne du colloque « Dater l'instrument de musique »,

instrument, fracturer, casser, et recoller son bois d'œuvre ! Imaginons un instant un tailleur de pierre copiant un pont détruit et reconstituant un tas de pierre en se targuant de refaire à l'identique un édifice sur lequel on pouvait franchir le fleuve. La recherche menée sur les bois montre aujourd'hui qu'ils sont sujets aux outrages du temps et que leurs propriétés varient continûment depuis le moment de la coupe de l'arbre jusqu'à sa fossilisation. Cependant, et fort heureusement pour nous, il semble raisonnable de penser que deux ou trois siècles ne représentent pas une durée suffisante pour induire des modifications significatives¹².

Un de ses intérêts principaux réside dans son utilisation pour des expériences virtuelles (changement d'essence pour différentes parties de l'instrument, notamment de la table d'harmonie, variations de géométrie, variations des conditions environnementales, etc...). Mais avant de pouvoir réaliser ces simulations et d'en interpréter les résultats, il est nécessaire de valider le modèle. Cette validation s'appuie sur des expériences réelles non destructives sur l'instrument comme la mesure de la déformation de la table lors de la détente des cordes.

Conscients du caractère non-absolu des données issues des modélisations mécaniques, ces résultats ont malgré tout une valeur de référence pour toute étude paramétrique (influence du matériau, de la géométrie, voire même de l'état de contrainte). Ce qui sera intéressant sera alors l'écart à cette référence de toute expérience virtuelle.

Cette méthode appliquée à l'appréciation d'une intervention de restauration apporte les mêmes informations cruciales, permettant comme le montrent les illustrations 3 et 4 d'établir l'influence d'une intervention de restauration sur l'évolution de la fonctionnalité d'un instrument de musique.

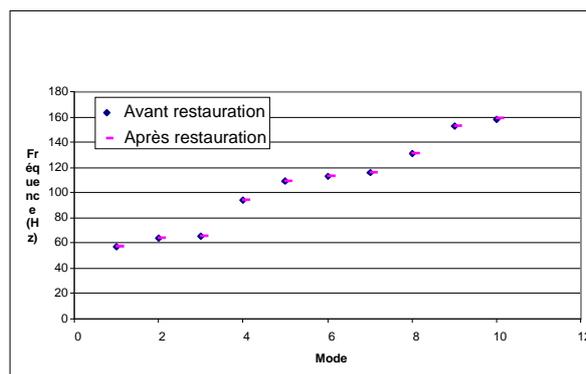


(a) (b) (c)
III 3 - (a) Maillage du clavecin Couchet - (b) Contrainte de cisaillement calculée - (c) Différence de contrainte calculée avant et après restauration.

L'illustration 3 met en évidence l'apport de la simulation pour minimiser la différence de contrainte avant et après l'intervention de restauration. Ce résultat de calcul démontre que l'intervention renforce la stabilité de la structure. Cette stabilisation mécanique accrue est-elle réalisée au détriment de la fonctionnalité de l'œuvre ? Serions-nous passés d'un original à un nouvel original ? Cette intervention a-t-elle modifié la réponse vibratoire de la table d'harmonie ? Le calcul de la réponse vibratoire de la structure permet d'affirmer qu'il n'en est rien. Ainsi, l'illustration 4 représente l'écart fréquentiel des dix premiers modes identifiés entre avant et après la restauration. L'écart est en moyenne inférieur à 0,5%, ce qui permet de conclure que la fonctionnalité de ce clavecin a été conservée en dépit de l'intervention.

6 juin 2009. <http://www.citedelamusique.fr/francais/musee/recherche/dater.aspx>

¹² Voir à ce sujet Yokoyama dans CR de Physique n°10 (7) (2009) S. Le Conte dans Journal of the VSA n°XXI vol 1(2007).

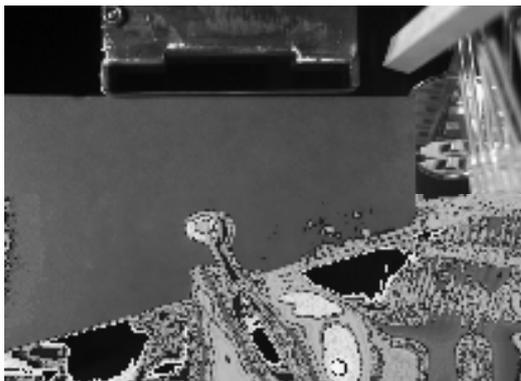


III. 4 - Comparaison de la fréquence des 10 premiers modes identifiés avant et après restauration

L'accompagnement scientifique mis en œuvre autour de la réalisation du fac-similé du piano de Sébastien Érard de 1802 de la collection du Musée illustre concrètement les démarches scientifiques actuelles du Musée de la musique. Des brevets qu'il dépose aux recherches sur les provenances des cuirs qui l'on conduit à préférer les fournisseurs anglais, tout démontre l'importance qu'il accorde à la mécanique de ses pianos dans son ensemble. Premier contact du musicien avec l'instrument, la touche met en branle un marteau qui viendra frapper la corde. Cœur de la création de la vibration, ce système physique est une interface sensible et le musicien pour la maîtriser exerce son toucher des milliers d'heures durant. Il convient, pour espérer un fac-similé satisfaisant, d'apporter tout le soin nécessaire à sa réalisation et donc de comprendre au mieux les mécanismes mis en jeu avant même la frappe de la corde.

Cinématique

Un à priori sur son fonctionnement basé par exemple sur la connaissance des mécaniques modernes pourraient nous induire en erreur en favorisant de notre part une approche inductive, nous invitant à délaisser l'étude de certaines parties au profit d'autres. Grâce à un dispositif expérimental (illustration 5) reposant sur l'utilisation d'une caméra ultra-rapide (Phantom V9) c'est l'ensemble des éléments de la mécanique accessibles qui vont être étudiés. Ce montage a permis de filmer avec une fréquence d'acquisition de 1800 images/seconde le mouvement du marteau en réponse à l'enfoncement de la touche dès le début du mouvement initié par le musicien.



Ill. 5 - Dispositif expérimental (droite) permettant de filmer le mouvement d'un marteau du piano Érard 1802 (gauche)

À partir du traitement d'image, il est possible d'extraire la fréquence de flexion de la tige du marteau après l'impact avec la corde. Cette flexion, dépend de l'essence de bois utilisée et de ses propriétés mécaniques, de la forme de la tige et de son contact avec le reste de la mécanique. La mesure a été réalisée sur deux marteaux différents du même clavier (fa1 et mi24). On obtient deux valeurs de fréquences respectivement de 157 (± 1.6) et 164 (± 0.77) Hz.

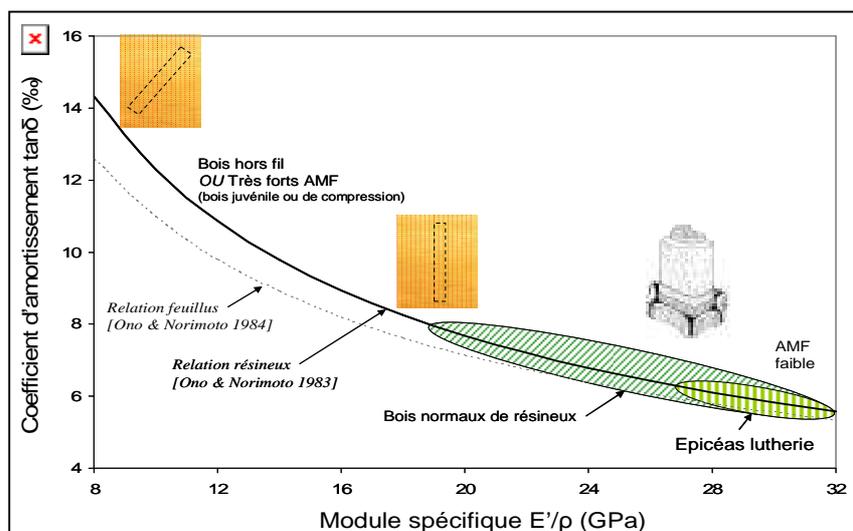
Le même dispositif expérimental a été appliqué sur les deux mêmes marteaux d'un piano, contemporain du précédent, conçu et réalisé par Broadwood et provenant d'une collection privée. Ces deux facteurs se connaissent depuis la présence quelques années auparavant de Sébastien Érard sur le sol anglais qu'il aborde en 1791. Il y restera plusieurs années et étudiera profondément les pianos de son concurrent réputé. L'influence de ce dernier est sensible et les similitudes des systèmes adoptés importantes au point que le bureau des brevets refuse à Sébastien Érard le premier dépôt qu'il tente arguant que son système n'est autre qu'une mécanique Broadwood. Pourtant, cette fois-ci nos mesures identifient clairement une différence. Ainsi, les fréquences mesurées sont respectivement de 149 (± 1.5) et 187 (± 0.4) Hz sur la mécanique anglaise. Bien que ces fréquences soient intéressantes à relever dans l'absolu car elles permettent d'accéder à des propriétés matériaux, elles montrent surtout que ce dispositif nous permet de caractériser finement et de quantifier une différence de comportement cinématique de ces deux mécaniques. Nous sommes de la sorte capables de différencier le piano de Sébastien Érard fait en 1802 de tout autre piano contemporain. Ainsi, nous sommes capables de fournir au facteur de son fac-similé des éléments de facture propres à ce piano et pouvons lui apporter une aide précieuse dans son travail pour tenter de reproduire un fonctionnement mécanique aussi proche possible de l'original.

Analyse vibratoire de tables d'harmonie

La réponse vibratoire d'une table d'harmonie, nous l'avons vu, dépend de son matériau constitutif, (particulièrement de son élasticité ainsi que de sa masse volumique) et de sa géométrie. On imagine aisément, que dans le cas de la comparaison entre un original et son fac-similé, les conditions aux bords sont respectées, et peuvent être supposées identiques¹³. L'illustration 6 illustre à travers

¹³ Une hypothèse contraire reviendrait à considérer à priori le fac-similé comme radicalement différent de l'original. Elle conduirait à démontrer que cela est vrai, la question induisant la réponse, deux

une représentation schématique la variabilité des propriétés mécaniques du bois de facture instrumentale.



III. 6 - Amortissement en fonction du module spécifique pour différentes essences de bois.
 Extrait de I. Brémaud, *Caractérisation mécanique des bois et facture origines et recensement de la variabilité*.
 Actes de la journée d'étude *Les bois du patrimoine*, 29 mai 2008, Cité de la musique.

Ce résultat montre qu'il est statistiquement très difficile de retrouver deux fois un bois de la même essence présentant des propriétés identiques¹⁴. Si l'on souhaite copier la fonctionnalité de l'objet historique, il faudra donc modifier un autre paramètre afin que les réponses vibratoires soient similaires. Si l'on considère le modèle mécanique de la table d'harmonie du piano de Sébastien Érard et en exploitant les capacités du modèle de table réalisé, nous pouvons concevoir plusieurs scénarii et simuler par exemple une table d'épaisseur constante égale à l'épaisseur moyenne de la table de l'original. Nous pouvons également considérer que cette table est constituée de six lés dont l'épaisseur de chacun est constante, mais varie d'un lé à l'autre de telle sorte que l'épaisseur moyenne totale soit la même que celle de la première simulation. Les constantes d'élasticité sont les mêmes dans les deux simulations. L'illustration 6 représente la conséquence (simulées) sur le premier mode de vibration de ces deux hypothèses.



III. 7 - Effet d'une variation d'épaisseur sur le premier mode de vibration de la table d'harmonie

tables considérées comme identiques en tant que telles auront évidemment des comportements différents si elles sont posées sur deux structures, le reste de l'instrument différents par hypothèse.

¹⁴ Ce résultat bien connu des facteurs explique en partie la variabilité des formes et des géométries au sein de la production d'un même atelier.

Outre une répartition de l'énergie vibratoire légèrement décalée le long de l'éclisse droite, ce résultat montre surtout une variation de 11% du premier mode de résonance de la table d'harmonie. Ceci signifie donc qu'une petite variation d'épaisseur peut modifier grandement la réponse vibratoire de la structure et donc la fonctionnalité de l'instrument de musique.

C'est pourquoi, chacun des originaux qui fait l'objet d'un fac-similé se voit soumis à une mesure vibratoire de sa table, afin d'avoir un élément objectif de référence. Cette mesure peut se faire par holographie acoustique¹⁵ ou par accéléromètre¹⁶.

Lorsqu'il réalise un instrument le facteur positionne sa nouvelle création par rapport à des étalons que représentent ses instruments précédents et son expérience de la facture d'un point de vue général. Lorsqu'il s'engage dans la réalisation d'un fac-similé, il se trouve alors perpétuellement soumis à un mouvement de va-et-vient et oscille entre deux chemins opposés tout au long de son travail. Le premier l'oriente vers l'habitude, sans laquelle aucun savoir-faire n'existe mais lui fait préférer les paysages connus aux aventures hasardeuses. De fait il sera tenté par exemple d'exploiter son « métier » au travers de l'utilisation d'un bois qu'il connaît bien. Le second s'impose à lui dès qu'il découvre le travail de son prédécesseur, fruit de sa compétence. Face à lui (ou face à eux devrait-on dire plus exactement) il doit apprendre à désapprendre, déconstruire son habitude afin d'approcher le travail de son modèle, prendre des risques, s'imposer la découverte.

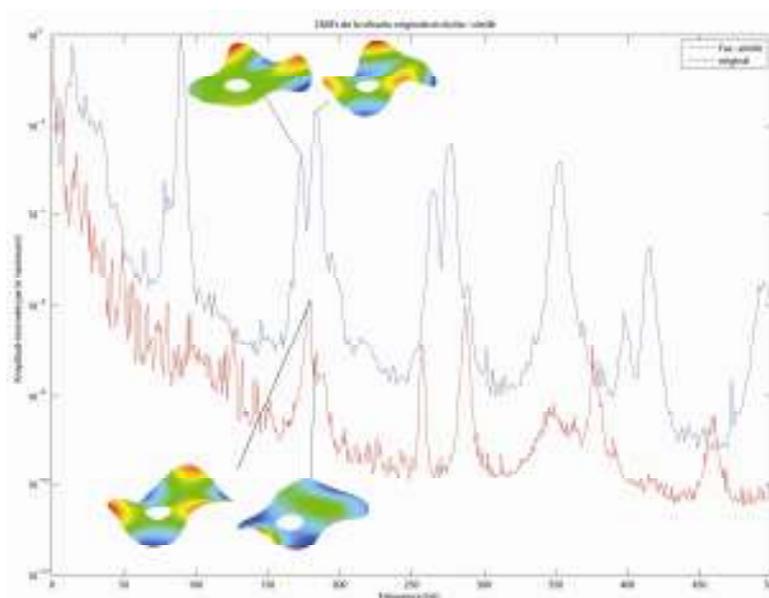
L'illustration 8 représente les réponses vibratoires des deux tables de la *vihuela de mano*, l'originale et son fac-similé¹⁷. Il apparaît que les fréquences de résonance sont très proches l'une de l'autre. Il semble ainsi que la fonctionnalité de ces deux structures sans être identique soit fortement similaire. Il y a donc un succès manifeste dans cette réalisation si l'on se réfère à ce qui a été énoncé précédemment. Cette réussite est validée par les musiciens qui ont découvert notre instrument¹⁸. Pour autant, ce résultat est la synthèse de plusieurs contraintes : la capacité de liberté du facteur, les règles imposées par l'original, les choix intellectuels et la liberté offerte aux intervenants par le conservateur en charge du suivi du projet. Ainsi cette similitude modale est le fruit d'un compromis. Garante d'une similitude phénoménologique, elle est le résultat du changement de l'essence de bois choisie et des modifications de l'épaisseur de la table d'harmonie. L'épicéa est venu remplacer le sapin de l'original afin que le facteur puisse mieux y trouver les gestes justes et quelques dixièmes de millimètres ont été distribués au gré du savoir-faire. Pourtant, il n'est pas question ici d'une victoire à la Pyrrhus ! L'expérimentation mise en place vient affirmer que les choix faits sont les bons au regard des connaissances actuelles.

¹⁵ L'holographie acoustique est couramment mise en œuvre au laboratoire du musée en partenariat avec l'Institut Jean Lerond d'Alembert. Voir à ce sujet Le Moyne in *Journal of ASA* 131, 2012.

¹⁶ Voir à ce sujet Elejabarrieta dans *Journal of ASA* 108, 2000.

¹⁷ La *vihuela de mano* est en quelque sorte l'ancêtre de la guitare. À ce jour, quatre instruments ont été identifiés comme tels. Des centaines de pages de partitions attendent d'être jouées. Au regard des critères exigés pour entamer la conception d'un fac-similé, la *vihuela de mano* fait figure d'archétype. Cf. « Les cahiers du musée, aux origines de la guitare », 2007, Paris, Cité de la musique.

¹⁸ Pour être tout à fait complet sur la question du fac-similé, il faudrait parler du musicien car dans le cas d'un instrument dont la pratique a disparu, comment faire pour que son utilisation par les musiciens d'aujourd'hui puisse être cohérente avec le jeu de leurs prédécesseurs qu'ils n'ont ni entendus et dont ils n'ont pu recevoir aucun enseignement ?



III. 8 - Comparaison des réponses vibratoires des tables d'harmonie de vihuela (originale en rouge et fac-similé en bleu).

Non invasives et sans danger pour l'œuvre, ces techniques sont mises en œuvre tout au long du travail. Elles permettent au facteur de s'orienter dans son travail et de conserver en quelque sorte les gestes de facture au travers de leurs conséquences lors de la réalisation d'une pièce. Elles guident l'artisan dans la découverte de ceux de son prédécesseur dans lesquels il doit absolument s'introduire afin d'approcher l'original convoité. Elles se concentrent sur la dimension fonctionnelle des pièces réalisées et n'embrassent pas la totalité de la réalité de tout original.

Création humaine dont l'originalité première se trouve probablement dans sa capacité à traverser les siècles, immobile et vivant, l'instrument de musique est peut-être et avant tout le porteur silencieux d'une potentialité musicale, fonction originelle traduisant la volonté de l'homme à maîtriser le temps qui passe depuis sa propre origine.

Crédits : © Musée de la musique, Cité de la musique (sauf illustration 6).

Le clavecin Goujon et sa reconstitution : le point de vue du musicien

Entretien entre Christophe Rousset et Christine Laloue

Le clavecin Goujon-Swanen, conservé au Musée de la musique, date de la première moitié du XVIII^e siècle mais subit des transformations tout au long de ce siècle. Afin de comprendre et retrouver le premier état du clavecin, le musée a confié à Ivan de Halleux, facteur de clavecin, la réalisation d'une « reconstitution » de l'instrument. Ce travail, sa conception comme sa réalisation, pose deux questions : le statut d'une reconstitution (ou d'une copie) d'un instrument et son intérêt. La construction d'un clavecin, quel qu'il soit, est traditionnellement perçue comme une création, s'appuyant plus ou moins sur un héritage artisanal, parfois volontairement souligné. La reproduction moderne d'un instrument possède un statut différent puisqu'elle est commandée par un musée qui la confronte à l'original. Il faut distinguer alors la valeur propre de l'instrument, son rapport à l'œuvre originale, son degré de représentativité de l'œuvre historique dans son état perdu. L'intérêt de la « reconstitution » est d'appréhender un état définitivement révolu de l'instrument. Sans elle, aucune connaissance pratique, sensorielle, n'est possible. En revanche, il est aussi tentant que vain de percevoir la sonorité de l'instrument « recréé » comme un écho fidèle au son de l'instrument original.

Les deux clavecins : le clavecin Goujon-Swanen et sa reconstitution par Ivan de Halleux ont été joués par Christophe Rousset qui a apporté également son témoignage en sa qualité de musicien.

Présentation du propos

Depuis les années 1990, le musée de la Musique développe une politique de commande d'instruments : reconstitution/copie/fac-similé, réalisés d'après les instruments originaux qu'il conserve en son sein. Trois clavecins : le Tibaut de Toulouse (Toulouse 1691), le Goujon-Swanen (Paris, av. 1749, dépôt du Mobilier national) et le Grimaldi (Messine 1703) ont ainsi donné lieu à la construction d'instruments par Emile Jobin, Ivan de Halleux et Denzil Wraight. Dans le cas du Clavecin Goujon-Swanen, la reconstitution visait à « retrouver » le clavecin original. En effet, l'instrument de J.-C. Goujon date de la première moitié du XVIII^e siècle mais subit ensuite de petits ravalements en 1749 et en 1784, date à laquelle J.-J. Swanen lui adjoint également des genouillères et un jeu de buffle. Son état actuel est donc celui d'un instrument de la fin du XVIII^e siècle. C'est afin de comprendre le premier état du clavecin que le musée a décidé en 1993, de confier à Ivan de Halleux, facteur de clavecin, la réalisation d'une « reconstitution » de l'instrument. Cette *modélisation*, tant la conception que la fabrication, pose deux problématiques : le rapport entre la « reconstitution » et l'original dont il s'inspire, la perception des instruments par le musicien dans son approche de la musique ancienne.

Intérêt et limites d'une reconstitution

Le travail de recherche, la reconstitution mentale puis la recréation matérielle d'une œuvre permettent la compréhension théorique mais aussi la connaissance pratique de l'œuvre, tenant compte des contraintes techniques et acoustiques. La concrétisation de cette démarche intellectuelle, qui conduit à la fabrication d'un instrument, sous-tend la recherche d'un son. La question épineuse porte alors sur la nature de ce son car il serait déraisonnable de considérer la reconstitution comme le reflet sonore/ *écho* de l'original ou même d'un clavecin d'époque.

Dans ce cas présent, parce que l'instrument neuf n'est pas envisagé comme un fac-similé du clavecin du XVIII^e siècle mais comme une reconstitution de l'état originel, une distanciation est de fait prise avec la question de la copie et de sa fidélité à l'original. La référence à Goujon est une indication de la source, à partir de laquelle s'est établi le travail, une accroche dans le passé pour le clavecin neuf qui reste une création contemporaine, une interprétation par un facteur d'un instrument ancien, peut-être également une adaptation. C'est l'analyse du clavecin original et le travail de « projection » sur l'état antérieur de l'oeuvre qui expliquent les similitudes entre les deux instruments, notamment la sonorité des graves, l'aspect nasillard du jeu de 8 pieds du clavier supérieur.

Il reste que de nombreux paramètres importants dans la réalisation d'un instrument sont laissés à l'appréciation du facteur en l'absence de source sur leur état historique. Ainsi les cordes (rarement anciennes et difficilement datables), les sautereaux, l'harmonisation qui modèlent le son d'un clavecin, sont relativement mal connus pour les époques anciennes. Devant ce constat, force est de reconnaître que non seulement les « copies » mais aussi les instruments originaux sont privés de trop nombreux éléments (ou de données) pour que l'on puisse encore s'imaginer reproduire ou faire perdurer le son du clavecin ancien. Il semble alors illusoire d'appréhender un clavecin ancien comme sorti indemne du passé, a fortiori le clavecin Goujon-Swanen que l'on sait transformé. Se pose alors la question de l'attente ou de la recherche d'un son de la part du musicien et de l'auditeur : le son du Goujon-Swanen, le son d'un instrument ancien, le son que le musicien s'est forgé ?

Quel est le son d'un instrument original et que nous apporte-t-il ?

L'histoire d'un instrument – sa fabrication, ses transformations, son vieillissement même – contribue à sa caractérisation sonore. Il en résulte que chaque instrument peut être considéré comme unique, sans que l'on puisse déterminer réellement la part due à l'instrument (est-il exceptionnel ?), à l'empreinte du facteur, à la patine du temps. Le fait que peu d'instruments nous soient parvenus contribue sans doute à fausser notre appréciation de la facture ancienne. Le risque est grand d'avoir une vision réduite à ces quelques exemples et de faire ressortir les clavecins « hors normes » comme des exceptions aux règles formatées par nos propres critères. Comment juger alors de la représentativité d'un instrument par rapport à son époque ?

Même dans le cadre de l'atelier d'un même facteur, on s'aperçoit que les instruments ne révèlent pas les mêmes caractéristiques. Le cas du clavecin Goujon-Swanen, est d'autant plus délicat puisqu'un seul clavecin est attribué à Jean-Claude Goujon. En revanche, il est un bel exemple d'un savoir-faire alliant innovation et référence à une facture antérieure. Il est même une mise en abîme puisqu'il porte une fausse signature de Hans Ruckers (facteur anversois du XVII^e siècle) et reprend quelques traits de cette facture flamande. On peut se demander d'ailleurs comment l'instrument était considéré à l'époque de sa création : une oeuvre faussement attribuée ? une copie ? un faux ? Se posait-on la question d'ailleurs ? Dans la continuité de ce milieu artisanal et corporatiste la construction d'un clavecin, et d'une

reconstitution même, n'est-elle pas traditionnellement perçue comme une création, s'appuyant sur un héritage parfois volontairement souligné ?

Transformé et restauré à plusieurs reprises, le clavecin Goujon-Swanen est un instrument complexe que le musicien approche, explore et adopte. C'est par son écoute aussi que le claveciniste adapte son jeu. L'ancienneté du clavecin lui donne une valeur historique, de témoignage que n'importe quelle reconstitution ou même copie ne pourra revendiquer. Nul ne nie une valeur artistique à l'instrument récent mais ce dernier ne peut s'approprier un gage de « vérité ». En revanche, en réponse au clavecin, le musicien apporte incontestablement sa sensibilité, façonnée par sa connaissance de « l'esthétique » de la période, par l'écoute et le jeu des autres instruments anciens. Il peut être lui-même à la recherche d'un son qui lui semble en adéquation avec un style musical. Le jeu sur clavecin d'époque est donc une alchimie entre l'instrument (qui possède déjà sa propre histoire), la musique (qu'il faut interpréter) et le musicien lui-même empreint de toute une culture. À cette alchimie donc, force est d'ajouter un autre élément : l'auditeur qui n'est pas inactif dans la formation du son puisqu'il le façonne dans sa manière de le recevoir et de l'accepter.

Entre le son de l'original et la recherche d'un son originel

Musiciens et amateurs se trouvent confrontés à deux tentations, deux mythes de la culture moderne : le culte de l'authentique et le respect de l'historique. La quête consiste à retrouver un son originel sur un clavecin original. L'erreur serait de croire qu'il existe ou peut exister. Ces deux « idéaux » représentent la frontière infranchissable entre original et « copie » dans l'attention portée aux instruments. Cependant, n'attribuons-nous pas des qualités à l'instrument réputé « ancien », sans parfois examiner ce que recèle ce terme ? Nous privilégions peut-être également un « certain son ancien », une « patine » dont nous cultivons l'idée dans notre imaginaire. Or ce même clavecin original dont nous admirons le son aujourd'hui pouvait avoir d'autres propriétés à l'époque de sa création. Serions-nous prêt à l'entendre ? La réponse de toutes les façons est négative puisque notre perception, notre écoute n'est en rien comparable avec celle d'un amateur des siècles précédents.

Au terme de cette discussion, il nous faut constater que reconstitutions, copies, fac-similés agissent comme des révélateurs : s'ils sont des miroirs imparfaits de l'original, ils invitent à la réflexion. Ils s'adressent aux sens et proposent une dimension musicale tout en respectant l'instrument original qu'ils préservent. Ils permettent une approche différente en affectant directement l'auditeur. Quand elle est possible, la comparaison permet la distanciation et l'écoute attentive. Bien entendu ces instruments ne peuvent et ne doivent pas être considérés comme des substituts à l'original, même si ce dernier est rêvé ou absent. La plus vaine des illusions serait en effet de vouloir remonter le temps ou forger une culture artistique sur commande. Parce que le son est immatériel, par définition, il ne possède aucune trace directe de son passé. S'il a une histoire qui nous fait défaut, le son n'a pas de mémoire et n'existe qu'à travers la perception de chaque auditeur.

En revanche, la plus authentique des démarches et la plus fidèle à l'esprit du XVIII^e siècle ne résiderait-elle pas dans l'acte même d'associer musique et technique, savoir et expérimentation ?



III. 1 – Clavecin Jean-Claude Goujon, Paris 1749, ravalé par Jacques Joachim Swanen, 1784, E. 233, collection Musée de la musique, © Musée de la musique, photo Jean-Marc Anglès



III. 2 – Reconstitution du clavecin signé Jean-Claude Goujon, Paris, vers 1749
Ivan de Halleux, Bruxelles, 1995, Musée de la musique
© Musée de la musique, photo Jean-Claude Battault

À la découverte d'une sonorité oubliée : la vihuela de mano

Joël Dugot, conservateur, Musée de la musique

Après une introduction musicale par Miguel Henry (vihuela), quelques repères sur la nature de l'instrument ainsi que sur son histoire et sa pratique musicale dans l'Espagne du XVI^e siècle sont donnés. La démarche de construction d'un fac-similé de la vihuela originale conservée dans les collections du Musée de la musique est ensuite détaillée. Enfin, un dialogue avec l'instrumentiste Miguel Henry a permis d'aborder la question de la perception de l'instrument nouvellement « fabriqué » par le musicien.

La *vihuela de mano* est un instrument à cordes de boyau pincées au moyen des doigts. Elle est apparue dans la péninsule ibérique probablement à partir du XIV^e siècle, en même temps que d'autres instruments de formes comparables joués à l'archet ou au plectre. Le point commun de ces types, auxquels appartiendra la guitare dès la fin du XV^e siècle, est le contour de leur caisse de résonance en forme de « 8 ». Au XVI^e siècle, la *vihuela de mano* était munie le plus souvent de six paires de cordes de boyau accordées en quarts et tierce -le même accord que le luth- et pouvait avoir un fond plat ou bombé (constitué de côtes comme un luth).

Période d'épanouissement, répertoire, déclin :

La pratique de la *vihuela de mano* telle que l'on peut la cerner aujourd'hui au travers de la documentation historique¹, concerne d'abord et majoritairement la péninsule ibérique, mais aussi, dans une moindre mesure l'Italie (en particulier Naples) et les colonies hispaniques et portugaises d'Amérique du Sud. Il s'agit avant tout d'une pratique musicale savante qui s'adresse à un public cultivé et donc à une petite minorité de la population. Le répertoire de la *vihuela* est constitué, comme celui du luth à la même époque, de transcriptions de musique sacrée (messe, motet) et profane (madrigal, chanson), de pièces libres (fantaisie, tiento), de danses et aussi d'airs variés dont il convient de noter la toute première apparition dans le répertoire instrumental dès la publication du recueil d'Alonso Mudarra en 1546 à Séville².

¹ C'est avant tout la musique conservée sous forme imprimée et manuscrite, c'est aussi les nombreux témoignages littéraires allant des textes poétiques aux traités scientifiques en passant par les inventaires après décès, l'iconographie sous toute ses formes et bien entendu quelques rarissimes instruments qui ont survécu.

² Il s'agit de *Tres libros de musica en cifras para vihuela*.



III.1 - Frontispice du Livre de tablatures d'Alonso Mudarra publié à Séville en 1546 (Madrid, Bibliothèque Nationale)

Entre 1536 et 1576 furent publiées en Espagne sept grandes collections de pièces qui constituent à elles seules un véritable trésor musical représentatif de l'émergence de l'écriture instrumentale en Europe. L'ensemble de ce répertoire (imprimés et manuscrits) est noté en tablature et comporte plusieurs centaines de pièces. Après un développement et une apogée qui correspondent à ceux de la musique instrumentale polyphonique, en gros le XVI^e siècle, la *vihuela de mano* cède rapidement la place à la guitare dès le premier quart du XVII^e siècle. Et cette évolution loin d'être la simple disparition d'un type d'instrument qui cesse d'être à la mode, car *vihuela* et guitare sont morphologiquement très proches, manifeste à l'inverse un très profond changement esthétique qu'accompagnent l'intérêt nouveau pour la monodie accompagnée et bientôt la naissance de l'opéra et des spectacles musicaux.



III. 2 – Une fantaisie notée en tablature, extraite du livre de Luis Milan publié à Valence en 1536 (Madrid, Bibliothèque Nationale).

Origines de la *vihuela* anonyme du Musée de la musique :

Aujourd'hui, les instruments qui nous sont parvenus sont extrêmement rares. Ce corpus ne comprend que quatre instruments reconnus authentiques par une majorité de spécialistes de ce type si particulier. La *vihuela* la mieux datée est celle construite par le facteur Belchior Dias à Lisbonne en 1581 et conservée au Royal College of Music à Londres. La seconde est un instrument anonyme qui fut la propriété d'une religieuse espagnole installée à Quito (Équateur) durant le premier tiers du XVII^e siècle. Sa conservation jusqu'à nos jours s'explique par le fait qu'elle fut protégée au titre de relique après la canonisation posthume de sa propriétaire. (1618-1645). Il est probable que l'instrument date du début du XVII^e siècle. Les deux autres *vihuelas* connues à ce jour sont conservées à Paris, l'une au musée Jacquemart-André, elle est signée d'un facteur nommé Guadalupe et l'autre, malheureusement anonyme, au Musée de la musique (inventaire E.0748)³. C'est très précisément ce dernier instrument qui nous intéresse aujourd'hui puisqu'il a donné lieu à la fabrication d'un fac-similé qui fut présenté et joué au cours du colloque *Utopia instrumentalis* le 27 novembre 2010.

La *vihuela de mano* du Musée de la musique (E.0748) fut acquise, avant son entrée dans les collections du Musée, par la Comtesse Geneviève de Chambure (1902-1975) vraisemblablement dans les années 1950 auprès d'un antiquaire madrilène qui l'aurait lui-même obtenue d'un aristocrate originaire de la ville de Ciudad Real dans

³ Ces instruments ont été décrits et étudiés dans *Aux origines de la guitare : la vihuela de mano* recueil collectif publié par le Musée de la musique/ Cité de la musique, Paris 2004.

la Mancha (Espagne)⁴. Cette *vihuela* ne comporte aucune signature mais un ensemble d'études et d'analyses réalisées dans le cadre du laboratoire de recherche et de restauration de notre musée permettent d'en situer la date probable de construction dans le cours du XVI^e siècle⁵. D'une manière plus large, l'authenticité de l'instrument comme représentant d'un type devenu aujourd'hui rarissime ne fait pour nous guère de doute. Elle repose sur un faisceau d'observations factuelles qui laisse peu de place à la possibilité d'un faux.



III. 3 - *Vihuela de mano*, facteur anonyme, Espagne XVI^e siècle (?),
Collection Musée de la musique

Les principaux matériaux de construction utilisés sont le sapin (table d'harmonie), le cyprès (bloc tasseau/manche/cheviller) et le jujubier (éclisses et fond)⁶. Les caractéristiques de constructions sont très spécifiques, en particulier l'architecture du fond dont la rigidité est obtenue par la juxtaposition de côtes moulées à chaud en forme de gouttière et arquées dans le sens de la longueur. Il s'agit là d'un mode de construction à la fois rare et aussi très spécifique au type d'instrument ainsi qu'à la facture d'origine ibérique⁷. En quoi ce mode de construction

⁴ Ces informations communiquées par un luthier espagnol sont en cours de vérification.

⁵ La fourchette de dates donnée par la dendrochronologie du bois de table donne 1378-1496 (soit 119 cernes). Cet analyse fut réalisée par Catherine Lavier, « La dendrochronologie appliquée aux instruments de musique en bois » in *Instruments pour demain*, Journées d'études de la SFIIIC, Champs sur Marne 2000, pp 99-110.

⁶ Les identifications des bois ont été réalisées par des membres du laboratoire de paléobotanique de l'université Paris VI.

⁷ On peut rapprocher ce type de construction d'une expression espagnole que l'on trouve à plusieurs reprises dans des inventaires après décès remontant aux XVI^e siècle qui décrivent des *vihuelas* dont certaines ont un fond *tumbado y acanalado* c'est-à-dire bombé et cannelé par opposition à la *vihuela llana* c'est-à-dire plate. Précisons que l'instrument construit par Belchior Diaz cité plus haut est construit selon la même méthode et comporte de nombreux points communs avec E.0748.

se justifie-t-il par rapport à un fond plat au demeurant beaucoup plus simple à réaliser? On peut affirmer d'une part que cette construction garantit une meilleure tenue dans le temps, aucun barrage transversal comme avec un fond plat, ne venant contrarier les mouvements dimensionnels du bois, dans ce dernier cas souvent responsables des fentes de retrait longitudinales. On peut prédire aussi que le type de réponse acoustique de la caisse sera modifié par un tel système, dans la mesure où la rigidité latérale du fond, qui travaille un peu comme un soufflet, est moindre.



III. 4 - *Vihuela de mano*, facteur anonyme, Espagne XVI^e siècle (?),
Collection Musée de la musique

D'un point de vue technologique, il faut aussi poser la question de savoir comment il est possible de mettre durablement en forme les planchettes de bois dur de faible épaisseur qui constitueront le fond, à la fois dans le sens longitudinal et dans le plan latéral sans les briser. Cette technique peut paraître très téméraire mais elle fut cependant parfaitement maîtrisée par les facteurs ibériques du XVI^e siècle comme Belchior Diaz ou le facteur anonyme de l'instrument du Musée de la musique (E.0748). Bien que le mode de mise en forme préalable n'ait laissé aucune trace que nous sachions déceler à l'heure actuelle, les luthiers d'aujourd'hui qui se sont intéressés à cette question, notamment Stephen Barber, ont obtenu de bons résultats en utilisant un moule et un contre-moule entre lesquels on peut serrer la planchette de bois préalablement humidifiée et chauffée (étuvage). Après séchage, le bois conserve la forme imposée sans beaucoup de retrait⁸.

⁸Sur cette méthode, voir Richard Coleman, *Sixteenth century rib bending*, in *FoMRHI*, Comm. 1753, 2002, pp. 20-23.



III. 5 - Vue du fond de la *vihuela de mano*, facteur anonyme, Espagne XVI^e siècle (?),
Collection Musée de la musique

Un autre élément à prendre en compte est la conception particulière du chevalet de cet instrument, dont l'authenticité historique est certifiée par des documents iconographiques d'origine ibérique, et sur lequel les passages de corde ne sont pas assurés par des trous, comme les chevalets que nous connaissons, mais par des encoches pratiquées au niveau de la base, ce qui diminue considérablement la rigidité du chevalet. Là encore, il est possible de prédire une incidence importante au niveau acoustique.

La table d'harmonie, constituée de deux feuilletts de sapin, nous donne aussi quelques informations importantes. Remarquons pour commencer l'économie du système de barrage destiné à contrer les déformations : deux barres disposées de part et d'autre de la rose. C'est le minimum imaginable pour rigidifier une table plate, ce qui nous incite à voir là une conception archaïque, ce qui n'est en rien péjoratif, dans le mode de construction de ce type d'instrument et signe en quelque sorte la période très ancienne de sa conception. Le système est complété par des épaisseurs de table très réfléchies : une bande centrale correspondant à peu près au tiers de la largeur fait environ 3 mm tandis que les parties latérales et les bords descendent à moins de 2 mm. La table contribue ainsi à résister davantage à la déformation. On peut ajouter que cette conception est très différente de celles des tables de luth conçues à la même époque qui étaient beaucoup plus fines et renforcées de barrages beaucoup plus conséquents.

L'examen de la technique de construction de cette *vihuela* se complète par un manche monté à l'espagnole, les trois éléments - manche, tasseau et cheviller - étant sculptés dans un bloc unique de cyprès, ce qui économise deux assemblages. On notera au passage que le facteur s'est tout de même donné la peine de sculpter entre le manche et le cheviller une fausse enture en pointe, caractéristique partagée avec l'instrument de Guadalupe conservé au musée Jacquemart-André.

Quelques photographies de l'instrument prises à l'époque où il appartenait à Geneviève de Chambure sont conservées. On peut y voir un instrument complet, avec sa table d'harmonie en place. Nous ne doutons pas qu'à l'époque, l'instrument ait pu être joué, malheureusement, aucune trace ni aucun témoignage ne furent

conservés. En tout cas, un accident dut survenir ensuite puisque, à notre prise de fonction au Musée instrumental du Conservatoire en 1987, la table d'harmonie, à laquelle il manquait un important fragment dans sa plus grande largeur et dont le chevalet était arraché mais heureusement conservé, était séparée du reste de l'instrument, situation qui interdisait désormais tout essai de jeu.

C'est précisément à partir de cet état de fait qu'a émergé le projet de faire construire un fac-similé de l'instrument qui pourrait permettre de se faire une opinion sur ses capacités non seulement acoustiques mais aussi musicales. Ce qui peut paraître simple de prime abord nous a confrontés à la difficulté de trouver du bois de jujubier (*ziziphus sp.*) d'une largeur et d'un séchage convenables, un bois qui, s'il est renommé dans tout le bassin méditerranéen pour ses fruits, est aujourd'hui complètement inconnu des facteurs d'instruments de musique et fort rare dans des dimensions satisfaisantes. Une fois résolue cette première étape, il a fallu trouver un facteur dont l'expérience et la connaissance de ce type d'instrument mettent toutes les chances de notre côté pour la réussite de ce projet.

Notre choix s'est porté sur Stephen Barber et Sandi Harris de Londres, que nous connaissions depuis longtemps et qui avaient été parmi les premiers à venir étudier la *vihuela* E.0748 en 1998 et aussi à en faire des copies. Par ailleurs, Stephen Barber était aussi celui qui, de nombreuses années auparavant, avait étudié et dessiné l'instrument de Belchior Dias de 1581 manifestant ainsi sa profonde curiosité pour ces instruments.

Courant 2010, pendant la fabrication du fac-similé, nous avons suivi de près l'évolution du travail, testant séparément la table d'harmonie afin de vérifier la conformité de ses modes de vibration avec celle de l'original. Par la même occasion, un film vidéo fut tourné au cours duquel les facteurs s'expliquent sur leur travail et les problèmes qu'ils ont rencontrés. On y apprend notamment que la technique de moulage des côtes du fond trouve ses limites avec les côtes des bords qu'il convient de déplier en partie pour réussir l'ajustage parfait sur les bords de la caisse, opération particulièrement délicate et risquée mais qui témoigne aussi du haut degré de technicité atteint au XVI^e siècle par les *violeros*⁹ ibériques.

La réalisation du fac-similé a respecté aussi scrupuleusement que possible les dimensions de l'original y compris les écarts des cordes, beaucoup plus faibles que ceux auxquels sont habitués les musiciens aujourd'hui¹⁰.

Néanmoins, Miguel Henry, à qui nous avons proposé de venir jouer l'instrument en public n'a pas rencontré de difficulté majeure à s'adapter aux écarts anciens. Il a en revanche témoigné sa surprise à l'occasion de la prise en main du nouvel instrument. Ses mots méritent ici d'être rappelés, il a dit, après l'avoir joué pendant quelques minutes, être « en terre étrangère », tant les réactions de l'instrument étaient différentes de ce qu'il connaissait. Notamment les vibrations du fond lui sont apparues beaucoup plus importantes que les instruments, luths ou vihuelas, qu'il avait pu jouer par le passé.

⁹ C'est sous ce nom qu'apparaissent les facteurs de *vihuelas* dans les documents anciens.

¹⁰ Les luths anciens, quand ils ont conservé leur manche et leur chevalet d'origine présentent des caractéristiques similaires.



III. 6 - Miguel Henry jouant le fac-similé de *vihuela de mano* réalisé par Sandy Harris et Stephen Barber, Londres 2010.

Crédits photographiques

III. 1 et 2 : Bibliothèque nationale, Madrid)

III. 3, 4 et 5 : © Cité de la musique/Musée de la musique, photo Jean-Marc Anglès.

III. 6 : © Cité de la musique/Musée de la musique

Les fac-similés du Musée de la musique

réalisés d'après des instruments originaux appartenant aux collections du Musée de la musique ou à d'autres institutions muséales

Depuis plus de 15 ans, le Musée de la musique a développé une politique de construction d'instruments fac-similés de ses collections afin de répondre aux besoins des manifestations culturelles (concert, enregistrement, animation). Le principe consiste à privilégier la reproduction ou la reconstitution de certains instruments de préférence aux périlleuses restaurations des originaux entreprises par le passé qui avaient l'inconvénient d'altérer, presque toujours de façon irréversible, l'authenticité des instruments.

Instruments à vent

Quatuor de flûtes Renaissance dites « flûtes colonnes », Hans von Schrott, Allemagne, fin du XVI^e siècle (?), Musée de la musique, Paris, E.127 (ténor) et E.691 (basse), Musée des instruments de musique (MIM), Bruxelles, n°189 (alto).

Fac-similés réalisés par Henri Gohin, Boissy l'Aillierie, 2001

Dessus de cornet à bouquin en la, anonyme, XVII^e siècle (?), Italie, E.2203

Reconstitution réalisée par Serge Delmas, Paris, 2004

Flûte traversière Jacques Hotteterre, dit le Romain, Paris début XVIII^e siècle, E.999.6.1

Fac-similé réalisé par Claire Soubeyran, Boissy l'Aillierie, 2001

Serpent anonyme, Paris, XVIII^e siècle, E.2204

Fac-similé réalisé par Stephan Berger et Matthias Wetter, Suisse, 2007

Cor de basset d'amour anonyme, Vienne, fin XVIII^e siècle - début XIX^e siècle, France, E.2200

Reconstitution réalisée par Gilles Thomé, Pantin, 2006

Instruments à cordes pincées

Luth à sept chœurs, Jacob Hes, Venise, 1586, dépôt du musée des Arts décoratifs, Paris au Musée de la musique, D.A.D.40381

Fac-similé réalisé par Stephen Murphy, Mollans-sur-Ouvèze, 1992

Vihuela de mano à 6 chœurs anonyme fin XVI^e siècle (?), Espagne, E.0748

Fac-similé réalisé par Sandi Harris et Stephen Barber, Londres, 2010

Théorbe (ou Chitarrone) à 18 chœurs Matteo Sellas, Venise, ca 1640, E.547

Fac-similé réalisé par Carlos Gonzalez, Paris, 1998

**Archicistre (ou ceterone) Gironimo Canpi, Florence, c. 1600,
Instrument original conservé au Musée Bardini, Florence**
Reconstitution réalisée par Carlos Gonzalez, Paris, 1991

Instruments à cordes frottées

Basse de viole à sept cordes Michel Collichon, Paris, 1683, E.980.2.667
Fac-similé réalisé par Tilman Muthesius, Potsdam 2002.

Archet de violon de Nicolas Léonard Tourte, Paris, vers 1760, E.406
Copie réalisée par Jean-François Raffin, Paris, 2004
Offert par l'Association des Amis du Musée de la musique

Violon Giuseppe Guarneri, Crémone, Italie 1742, E.1217
Reconstitution réalisée par François Denis, Frédéric Chaudière et Eric Lourme (1998).

Claviers

Clavecin Vincent Tibaut, Toulouse, 1691, E.977.11.1
Fac-similé réalisé par Émile Jobin, Boissy l'Aillierie, 1994.

Clavecin Carlo Grimaldi, Messine, 1703, E.980.2.644
Reconstitution réalisée par Denzil Wraight, 1995

Clavecin Jean-Claude Goujon, Paris, avant 1749, Paris, E.233
Reconstitution réalisée par Ivan de Halleux, Bruxelles, 1995

Piano Érard 1802, Paris, E.986.8.1
Fac-similé réalisé par Christopher Clarke, Donzy-le-National, 2011
Avec le soutien de la Fondation d'entreprise Hermès

Instruments à vent

Quatuor de flûtes Renaissance dites « flûtes colonnes », Hans von Schrott, Allemagne, fin du XVI^e siècle (?), Musée de la musique, Paris, E.127 (ténor) et E.691 (basse), Musée des instruments de musique (MIM), Bruxelles, n°189 (alt o). Fac-similés réalisés par Henri Gohin, Boissy l'Aillerie, 2001.

Historique

Très peu d'exemplaires de ces flûtes colonnes subsistent aujourd'hui. Et pourtant, l'usage de la flûte à bec fut très courant du XV^e au XVIII^e siècle, non seulement dans les musiques populaires mais aussi dans les musiques savantes et en particulier pour l'exécution des polyphonies nécessitant des instruments de différentes tailles. Un modèle alto de ce type est aujourd'hui conservé au Musée des instruments de musique de Bruxelles, tandis que le ténor et la basse font partie des collections du Musée de la musique à Paris (E.127 et E.691). En ce qui concerne ces derniers, il s'agit de deux instruments de facture exceptionnelle construits selon le même principe : un conduit replié sur lui-même est foré dans le corps de chaque flûte, doublant ainsi la longueur de la colonne d'air, comme sur un basson, ce qui permet d'obtenir des instruments moins longs. Des boutons de jeu situés au dos de l'instrument permettent de descendre plus bas que la note fondamentale sur une flûte à bec habituelle : on appelle cette disposition un ravalement. Les trous de pouce, quant à eux, sont enfermés dans un logement à deux « portes », ménageant ainsi la possibilité d'utiliser le pouce de la main droite ou gauche.

La forme externe de ces flûtes rappelle celle d'une colonne antique. Leur conception et leur ornementation sont extrêmement raffinées : viroles finement ouvragées, portes et caches pour les clés en bronze doré, avec figures symboliques gravées.

Le choix qui a été fait de ces modèles repose bien entendu sur l'intérêt de pouvoir faire entendre au public les polyphonies raffinées des maîtres de la Renaissance, mais aussi de retrouver un timbre, ou couleur sonore, attaché à ces rares instruments, notamment en relation avec des perces très larges, et aujourd'hui ignoré des oreilles actuelles.

Description

L'étude et la réalisation ont été confiées au facteur Henri Gohin. Le quatuor de fac-similés de flûtes colonnes a été reconstitué sur la base d'un alto, deux ténors et une basse. Les instruments fabriqués en 2001 sont extrêmement proches des originaux jusque dans le respect du diapason (la 392 Hz).

- érable avec patine brun rouge
- 7+1 trous de jeu
- flûtes ténors et basses constituées d'un corps principal avec base et chapiteau amovibles.
- 2 doubles clefs (pour les deux ténors et la basse)
- cache-mécanique, clés et bocal en laiton doré.
- embouchures décorées, tête d'animal (ténor) dans la bouche duquel vient se fixer le bocal.



Fac-similés d'un quatuor de flûtes colonnes Hans von Schrott
réalisés par Henri Gohin, Boissy l'Aillierie en 2001.

© Cité de la musique | Musée de la musique, photo Jean-Marc Anglès

Écouter les fac-similés de flûtes colonnes

Ensemble Douce Mémoire | Denis Raisin Dadre

Eustache du Caurroy (1549-1609)

Les Meslanges

CD Naïve E 8900

<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0772293>

<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0130551>

Pierre Attaingnant (?-1552)

Que je chatouille ta fossette

Danceries

Plages 3, 24 et 25

CD Ricercar RIC 294

<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0157865>

**Dessus de cornet à bouquin en la anonyme, Italie, XVII^e siècle (?),
E.2203
Reconstitution réalisée par Serge Delmas, Paris, 2004.**

Historique

Bien qu'il ne comporte aucune marque de facteur, le cornet anonyme E.2203 est un instrument de facture classique probablement construit en Italie au XVII^e siècle. C'est grâce à l'aide du cornettiste Jean Tubéry, que le choix s'est porté sur ce modèle dont quelques courts essais de jeu ont permis de vérifier les bonnes qualités d'émission et de justesse, largement déficientes sur la plupart des autres modèles conservés. La sonorité de ces instruments était très appréciée autrefois et on disait que le cornet était l'instrument le plus propre à imiter les inflexions de la voix humaine.

Description

La technique de construction du cornet consiste à réunir par collage deux pièces de bois dur (poirier ou cormier) légèrement arquées et préalablement creusées de demi-canaux et de recouvrir l'ensemble d'un parchemin détrempe qui se resserre en séchant. On perce ensuite des trous de jeux comme sur une flûte à bec pour obtenir les différentes notes. La production du son se fait au moyen d'une embouchure en corne ou en ivoire ajustée à l'extrémité, comme sur une trompette.
Diapason : la 466 hz.



**Instrument original :
Dessus de cornet à bouquin en la, anonyme, Italie, XVII^e siècle
Collection Musée de la musique**

© Cité de la musique | Musée de la musique, photo Jean-Claude Billing

Écouter la reconstitution du cornet à bouquin :

Serge Delmas, cornet

Florence Blattier, orgue positif.

Giovanni Maria Nanino (vers 1545-1607)

Motet *Diffusa est gratia* à 4 voix mixtes

Campagne d'enregistrement *Les instruments du Musée de la musique*, 2004
(CD Musée de la musique, hors commerce)

<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0756749>

Flûte traversière Jacques Hotteterre, dit le Romain, Paris, début XVIII^e siècle, E.999.6.1
Fac-similé réalisé par Claire Soubeyran, Boissy l'Aillerie, 2001.

Historique

La flûte originale de Jacques Hotteterre est aujourd'hui le seul exemplaire connu d'un des facteurs-compositeurs les plus réputés en France au XVIII^e siècle. Il correspond de manière très proche à une autre flûte signée aussi Hotteterre, mais probablement d'un autre membre de cette famille, conservée au musée de Graz (Autriche). Une des différences principales résulte, sur l'exemplaire acquis par le Musée de la musique, d'une marque au fer désignant Jacques Hotteterre, auteur de la première méthode de flûte traversière publiée à Paris en 1719. Il s'agit très précisément du modèle de flûte traversière répandu en France à l'époque de François Couperin tel qu'on peut le voir représenté dans l'iconographie contemporaine. Il est facile d'imaginer que les fameux *concerts* de Couperin donnés en privé pour Louis XIV et sa famille permettaient d'entendre ce type d'instrument au son doux et bien timbré.

Description

L'instrument est constitué de deux corps en buis reliés par une large virole en ivoire. Le pied en ivoire porte l'unique clé en argent. Le cabochon est également en ivoire.
Longueur totale : 652mm



Instrument original :
Flûte traversière Jacques Hotteterre, dit le Romain,
Paris début XVIII^e
Collection Musée de la musique

© Cité de la musique | Musée de la musique, photo Jean-Marc Anglès

Écoutez l'enregistrement de la flûte traversière Jacques Hotteterre (instrument original)

Cd « écoutez les instruments du musée » Musée de la musique, réalisé dans le cadre de l'exposition *Un musée aux rayons X*, 2001

Alexis Kossenko, flûte, **Mauricio Buraglia**, théorbe (fac-similé Sellas E. 547)
Michel Delabarre (1675-1745)

Pièces pour théorbe et flûte (1703) *Allemande, Courante, Sarabande, Rondeau*
<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0487110>

Alexis Kossenko, flûte
Michel Blavet (1700-1768)
Gigue en rondo (1731)

<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0487112>

Serpent anonyme, Paris, XVIII^e siècle, E.2204 Fac-similé réalisé par Stephan Berger et Matthias Wetter, Suisse, 2007

Historique

On note depuis quelques années un intérêt renouvelé pour le serpent. L'usage de cet instrument est attesté de la fin de la Renaissance jusqu'au XIX^e siècle, dans des répertoires très divers (liturgiques, militaires mais également en musique de chambre et en musique symphonique). Il semble que le serpent soit peu à peu tombé en désuétude au cours du XIX^e siècle, l'instrument ayant la réputation d'être particulièrement difficile à maîtriser. Il a été remplacé par l'ophicléide puis par le saxhorn et le tuba.

De nombreuses inconnues demeurent, tant sur l'origine du serpent que sur sa facture ou son apprentissage. Ainsi, de récents travaux de recherche n'ont pu déterminer avec précision l'origine géographique de l'instrument, que l'on devrait chercher du côté de la France ou de l'Italie, selon que l'on associe ou non le serpent à la famille des cornets à bouquin. Pour ce qui concerne la facture de l'instrument, il semble qu'elle ait longtemps été l'œuvre de personnes non spécialisées – musiciens, menuisiers ou facteurs d'orgues – ce qui expliquerait le nombre très limité d'instruments signés. Ces incertitudes rendent l'identification, l'attribution et la datation de ces instruments qui sont parvenus jusqu'à nous particulièrement complexes.

Description

La réalisation de ce fac-similé s'inscrit dans ce contexte de recherche, les facteurs ayant notamment dû effectuer de nombreuses investigations au niveau du cuir qui recouvre l'instrument. Si cet élément n'a pas d'influence réelle sur la sonorité, il est en revanche déterminant pour ce qui a trait à l'étanchéité et la longévité du serpent.

Écouter le fac-similé du serpent, France, XVIII^e siècle

Michel Godard, serpent

Jean-Luc Ho, orgue baroque Jean-François Dupont

Diminutions improvisées sur le plain chant

Victimae paschali laudes

Campagne d'enregistrement Les instruments du Musée de la musique, 2008
(CD Musée de la musique / hors commerce)

<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0898397>



**Instrument original :
Serpent, France, XVIII^e siècle
Collection Musée de la musique**

© Cité de la musique | Musée de la musique, photo Claude Germain

Cor de basset d'amour anonyme, Vienne, fin XVIII^e siècle - début XIX^e siècle, E.2200

Reconstitution réalisée par Gilles Thomé, Pantin, 2006

Historique

À la suite de la clarinette, le cor de basset au son plus doux et plus grave fut inventé vers 1770, vraisemblablement à Vienne. Dans une dynamique permanente de recherche de couleurs sonores nouvelles, il fut ensuite adjoint au cor de basset un élément résonateur en forme de bulbe (à la place du pavillon) donnant au nouvel instrument, le cor de basset d'amour, un timbre encore plus chaleureux. Pouvoir retrouver cette spécificité sonore est à l'origine même de la reconstitution de ce rarissime instrument.

Pourquoi *reconstitution* et pas *fac-similé* ? Pour la simple raison que l'instrument original fut modifié de façon maladroite (raccourcissement abusif du dernier corps) et que, dans sa configuration actuelle, il ne permettait plus d'émettre correctement les notes les plus graves.

Description

L'instrument est constitué de trois corps principaux en buis teinté noir, avec des viroles et un coude en ivoire, auxquels viennent s'adjoindre aux extrémités un bec et un résonateur. Les clés sont en laiton.

Diapasons : 415 et 430 avec un corps alternatif

Écouter la reconstitution du cor de basset d'amour anonyme fin XVIII^e - début XIX^e siècle, France

Gilles Thomé, cor de basset

Sandrine Chatron, harpe Érard, Paris, 1820

Johann Georg Heinrich Backofen (1768-1830)

Duo concertant pour harpe et cor de basset, opus 7, 2^e mouvement

Campagne d'enregistrement des instruments du Musée de la musique, 2009
(CD Musée de la musique / hors commerce)

<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0938093>



Instrument original :
Cor de basset d'amour anonyme, Vienne,
fin XVIII^e siècle –début XIX^e siècle
Collection Musée de la musique

© Cité de la musique | Musée de la musique, photo Jean-Claude Billing

Instruments à cordes pincées

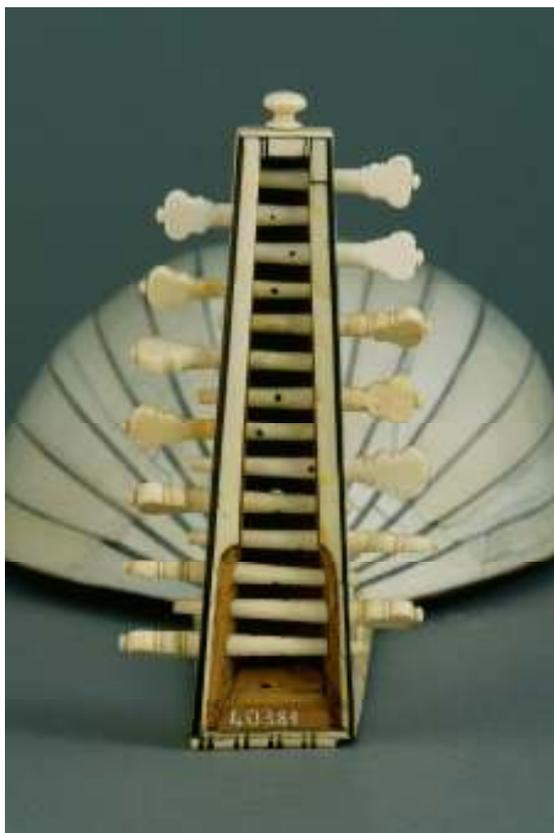
**Luth à 7 chœurs Jacob Hes, Venise, 1586, dépôt du Musée des Arts décoratifs, Paris, au Musée de la musique, D.AD.40381
Fac-similé réalisé par Stephen Murphy, Mollans-sur-Ouvèze, 1992**

Historique

Il s'agit d'un luth alto dont la longueur vibrante n'excède pas 56 cm et qui devait donc être accordé en la. L'original est en ivoire mais pour des raisons déontologiques, il a été décidé de réaliser le fac-similé en if et en ébène, essences par ailleurs régulièrement utilisées par les facteurs de luth germano-italiens. Ces derniers, installés en Vénétie dès le XVI^e siècle, furent à l'origine d'une école particulièrement appréciée dans toute l'Europe pour la qualité de ses instruments.

Description

Le corps est constitué de 15 côtes d'if (bois de cœur), tasseau et manche sont en tilleul, avec un placage d'ébène décoré de filets d'os. La table d'harmonie est en épicea avec une rosace découpée en plein bois.



Instrument original :
Luth à 7 chœurs d'après Jacob Hes, Venise, 1586
Dépôt du Musée des Arts décoratifs au Musée de la musique
© Cité de la musique | Musée de la musique, photo Jean-Marc Anglès

Écouter le fac-similé du luth à 7 chœurs Jacob Hes

Les instruments du Musée de la musique, campagne d'enregistrement 2005
(CD Musée de la musique / hors commerce)

Pascale Boquet, luth

Ricercar (Siena Manuscript, anonyme, c. 1580)

<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0786447>

Giulio Cesare Barbetta (1540-1603)

Padoana Sesta Deta Campai Cotento, in Intavolutara de liuto (Venise, 1585)

<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0786448>

Moresca Terza, Deta Il Mattacino in Intavolutara de liuto (Venise, 1585)

<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0786449>

Horatio Vecchi (1550-1573)

Sò ben mi ch'hà bon tempo, in Balletti facile moderne (Venise, 1611)

<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0786450>

Jean-Luc Tamby, luth et **Alice Perotte**, soprano

Anthoine de Boësset (1586-1643)

Ils s'en vont ces beaux roys de ma vie

<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0786451>

Inauguration du Musée de la musique : « Moments musicaux »

Concert enregistré à la Cité de la musique le 14 janvier 1997

Éric Belloq, luth

Giovanni Antonio Terzi

Extraits de *Il secondo libro de intavolutura de lutio... in Venezia*, 1599,
Toccata prima,

<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0770410>

Ballo secondo Alemanno

<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0770411>

Volta quarta Francese

<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0770412>

Padouana prima

<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0770413>

Orati Scaletta, *Qual piu crudel martire* (arrangement de G. A. Terzi)

<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0770416>

Giovanni Maria Nanino, *L'amata ninfa* (arrangement de G. A. Terzi)

<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0770418>

Andrea Gabrieli, *Hodie completi sunt* (arrangement de G. A. Terzi)

<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0770419>

***Vihuela de mano* à 6 chœurs anonyme, Espagne, XVI^e siècle (?),
E.0748
Fac-similé réalisé par Sandi Harris et Stephen Barber, Londres,
2010.**

Historique

La *vihuela de mano* est un instrument à cordes pincées d'origine ibérique. Développée dès le XV^e siècle, elle donna lieu à un répertoire soliste extrêmement riche qui contribua à poser les bases de la musique instrumentale en Europe. De plus, elle occupe une place centrale dans la genèse de la guitare, autre instrument d'origine ibérique dont on connaît le succès pratiquement ininterrompu depuis son apparition au XVI^e siècle.

Le rare exemplaire conservé au Musée de la musique est particulièrement bien conservé et atteste du haut degré de facture atteint par les artisans espagnols du XVI^e siècle.

Description

La caisse de résonance est en jujubier, le manche en cyprès (à noter que le tasseau interne, le manche et le cheviller sont pris dans le même bloc de bois) et la table en sapin. On remarquera la curieuse architecture du fond, constitué de 7 côtes mises en forme de gouttière et ployées dans le sens de la longueur. Cette configuration insolite permet de donner au fond une solidité et une stabilité suffisantes sans avoir à y ajouter un barrage. La longueur vibrante est de 64,5 cm.

Écouter le fac-similé de la *vihuela de mano*

Les instruments du Musée de la musique, campagne d'enregistrement 2011)
(cd Musée de la musique / hors commerce)

Miguel Henry, *vihuela de mano*

Enríquez de Valderrávano (vers 1500 – après 1557)

Soneto

<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0983053>

Variations sur les Folias (anonyme)

<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0983054>



Miguel Henry en train de jouer le fac-similé de la *vihuela de mano*
lors de la campagne d'enregistrement du Musée de la musique en juin 2011
© Cité de la musique | Musée de la musique

Théorbe (ou *Chitarrone*) à 18 chœurs Matteo Sellas, Venise, ca 1640, E.547

Fac-similé réalisé par Carlos Gonzalez, Paris, 1998

Historique

Le théorbe est une des inventions instrumentales réalisées conjointement à la naissance de l'opéra dans l'Italie de la fin du XVI^e siècle. Il s'agit en fait d'un luth basse (de grande taille, donc) pourvu d'une extension qui permet de doubler la longueur des cordes d'un registre grave supplémentaire (en général huit cordes diatoniques). Ces grandes cordes donnent un timbre cuivré particulièrement riche qui permet à l'instrument de se faire entendre parmi les autres instruments qui soutiennent les chanteurs. L'atelier de Matteo Sellas (d'origine allemande : *See/los*) situé à Venise à côté du Palais des Allemands (*Palazzo dei Tedeschi*), fut un des hauts lieux pour la facture des instruments à cordes pincées.

Description

La caisse comporte 33 côtes de cyprès, le manche et le double cheviller sont en tilleul plaqué de palissandre de Rio avec des filets d'ivoire. La table d'harmonie est en épicea et présente une triple rosace découpée dans la table. Les longueurs vibrantes sont 85,8 cm pour le petit jeu (jeu principal) et 168 cm pour le grand jeu (joué à vide)

Écouter le fac-similé du théorbe Matteo Sellas

Inauguration du Musée de la musique : « Moments musicaux »

Éric Belloq, théorbe

Concert enregistré à la Cité de la musique le 14 janvier 1997

Robert de Visée (vers 1650-1655 /après 1732)

Suite en sol majeur

<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0770421>

CD « écoutez les instruments du musée » Musée de la musique, réalisé dans le cadre de l'exposition *Un musée aux rayons X*, 2001

Mauricio Buraglia, théorbe

Belerophonte Castaldi

Un boconcino di fantasia (1622)

<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0487108>

Les instruments du Musée de la musique, campagne d'enregistrement 2005
(CD Musée de la musique / hors commerce)

Jean-Luc Tamby, théorbe

Ricercar (Siena Manuscript, anonyme, c. 1580)

Alessandro di Piccinini (1566-1638)

Chiaccona in partite variate in Intavolature di chitarrone (Bologne, 1623)

<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0786452>



Instrument original :
Théorbe (ou *Chitarrone*) à 18 chœurs
Matteo Sellas, Venise, ca 1640
Collection du Musée de la musique

© Cité de la musique | Musée de la musique, photo Jean-Marc Anglès

**Archicistre (ou *ceterone*) d'après Gironimo Canpi, Florence, c. 1600.
Instrument original conservé au Musée Bardini, Florence
Reconstitution réalisée par Carlos Gonzalez, Paris, 1991**

Historique

Comme le théorbe, l'archicistre est un des nouveaux instruments développés en Italie pour l'accompagnement des chanteurs ou des instruments mélodiques. Mais contrairement au théorbe cordé le plus souvent en boyau, il est équipé de cordes de métal et sa sonorité se rapproche ainsi de celle du clavecin. Monteverdi l'intègre à l'orchestre dans son *Orfeo* de 1609, avec le souci évident d'enrichir et de varier les sonorités du *continuo*.

Description

La caisse et le manche sont en érable, la table est en épicéa. Le décor en *intarsia* de filets à trois brins a été reproduit dans son intégralité, respectant ainsi le style de facture très particulier de l'école de Brescia. Cette reconstitution semble susciter de plus en plus d'intérêt de la part des musiciens, il est souvent prêté pour des enregistrements ou des concerts d'exception.

Écouter la reconstitution de l'archicistre (ou *ceterone*) Gironimo Canpi

Love is strange

Le Poème harmonique – Vincent Dumestre

Jean-Luc Tamby, archicistre (ou *ceterone*)

CD Alpha 081

<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0766625>



**Nicolas Achten en train de jouer le fac-similé de l'archicistre (ou *ceterone*)
pour un concert à la Cité de la musique en juin 2012**

© Cité de la musique | Musée de la musique

Instruments à cordes frottées

Basse de viole à sept cordes Michel Collichon, Paris, 1683, E.980.2.667 Fac-similé réalisé par Tilman Muthesius, Potsdam, 2002.

Historique

Très prisée en France dès le règne de Louis XIV, la basse de viole se voit complétée d'une septième corde, introduite dit-on par le virtuose Sainte-Colombe. Michel Collichon est alors un des facteurs de viole les plus réputés à Paris. Son instrument de 1683 exposé au Musée de la musique est probablement le plus pur conservé à ce jour, en dépit des attaques d'insectes qui ont ruiné son manche. Devenu injouable, l'instrument fut sans doute oublié au fond de quelque armoire, à notre plus grand bénéfice. Sa caractéristique principale est sa caisse (table d'harmonie incluse) faite entièrement en acajou du Honduras (*Cedrella odorata*), contrairement à l'usage du temps qui consistait à opposer à une caisse en bois dur, une table légère et résonante en bois résineux.

Description

La caisse et la table d'harmonie sont en acajou de Cuba (*Swietenia mahoganii*), le manche est en poirier, la touche et le cordier sont plaqués d'ébène.



**Marianne Muller en train de jouer
le fac-similé de la basse de viole Michel Collichon**
lors de la campagne d'enregistrement du Musée de la musique en juillet 2009
© Cité de la musique | Musée de la musique

Écouter le fac-similé de la basse de viole Michel Collichon

Les instruments du Musée de la musique, campagne d'enregistrement 2009
(CD Musée de la musique / hors commerce)

Marianne Muller, basse de viole

Monsieur de Sainte-Colombe (1640-1700)

Manuscrit de Tournus, Prélude en ré mineur

<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0599899>

Archet de violon de Nicolas Léonard Tourte, Paris, vers 1760, E.406
Copie réalisée par Jean-François Raffin, Paris, 2004
Offert par l'Association des Amis du Musée de la musique

Historique

L'archet de violon de Nicolas Léonard Tourte est entré au musée grâce au don du célèbre luthier parisien Auguste Miremont en 1872.

Nicolas Leonard Tourte (1746-1807) est probablement l'un des tout premiers artisans à se consacrer exclusivement à l'archèterie. Avec son frère cadet François Xavier, ils sont à l'origine de la grande école française d'archèterie qui dominera l'Europe durant tout le XIX^e siècle. Il est le fils aîné de Pierre Tourte, luthier, facteur d'archets et menuisier parisien qui lui apprend le métier et dont il prendra la succession. Il bénéficie très vite d'une excellente réputation et réalise toutes sortes de modèles répondant aux choix très éclectiques des musiciens de l'époque. Dès les années 1770, il met au point plusieurs types d'archets dits en « tête de marteau » inspirés du modèle apporté à Paris par le célèbre violoniste Wilhelm Cramer en 1769. Plus lourd que les archets postérieurs, leur « cambre », terme d'archèterie signifiant courbure, est concave et leur tête plus haute. Il favorise une prise en main plus éloignée de la hausse et préfigure ainsi l'esthétique et la technique modernes. Ce modèle très en vogue pendant une vingtaine d'années sera détrôné par les archets conçus par François Xavier.

Description

Cet archet est un exemple typique de la production de Nicolas Léonard Tourte. La marque au fer de son auteur « Tourte L » est bien visible et inscrite sur la baguette au-dessus de la hausse. La baguette est ronde avec un cambre concave. Typique du modèle d'archet « Cramer », il possède une élégante tête recouverte d'une plaque en ivoire. Sa hausse relativement haute, également en ivoire, montre un « dégorgement » très ouvert (profil caractéristique de la hausse) comme il est d'usage à l'époque et ne possède pas de passant. La baguette est munie d'une longue garniture ancienne en fils d'argent sur soie.

L'archet original nous est parvenu dans un excellent état de conservation. Sa reproduction a été confiée à l'atelier de l'archetier Jean-François Raffin.



Instrument original :
Archet de violon de Léonard Tourte, Paris, vers 1760
Collection Musée de la musique
© Cité de la musique | Musée de la musique, photo Jean-Marc Anglès

**Violon Guarneri del Gesu, Crémone 1742, E.1217.
Reconstitution par François Denis, Frédéric Chaudière
et Éric Lourme, Paris, 1998.**

Historique

L'extraordinaire réputation d'excellence des violons crémonais nous dispense d'en faire ici l'apologie si ce n'est pour préciser que Giuseppe Guarneri del Gesu fut contemporain et concurrent d'Antonio Stradivari. C'est précisément à cette réputation que nous devons les transformations et remises au goût du jour subies par l'instrument au cours de sa très longue carrière, lesquelles sont allées jusqu'au remplacement du manche afin d'augmenter la longueur vibrante. Il était par conséquent bien légitime de tenter de retrouver, au travers d'une reconstitution, les caractéristiques sonores qu'avait pu avoir un tel instrument à sa création en 1742.

Description

Caisse et manche en érable, table d'harmonie en épicéa. Cette reconstitution se distingue de l'instrument original par les points suivants : une barre d'harmonie plus légère sous la table, un manche plus court et moins renversé en arrière, un chevalet moins haut, une touche et un cordier plus légers.



Instrument original :
Violon Guarneri del Gesu, Cremona 1742
Collection Musée de la musique

© Cité de la musique | Musée de la musique, photo Nabil Boutros

Claviers

Clavecin Vincent Tibaut, Toulouse, 1691, E.977.11.1. Fac-similé réalisé par Émile Jobin, Boissy l'Aillerie, 1994

Historique

Cet instrument a été réalisé par Émile Jobin en 1994 à la demande du Musée de la musique, d'après l'original conservé dans ses collections. Celui-ci est assez altéré mais il est le seul parmi les trois instruments répertoriés de Vincent Tibaut à être resté dans un état proche de l'origine. C'est un magnifique document organologique qui nous renseigne sur les instruments utilisés en France à la fin du XVII^e siècle.

Description

Le fac-similé du clavecin de Tibaut respecte toutes les informations relevées et étudiées sur l'original. On peut raisonnablement penser que la sonorité de cet instrument neuf est probablement plus proche de celle entendue au XVII^e siècle que celle d'un instrument restauré ayant plusieurs siècles de vieillissement et d'usure.

Caractéristiques

Étendue : octave courte sol/mi à do (GG/BB – c3), 52 notes

2 x 8', 1 x 4'

Registration manuelle par manettes : 8' inférieur, 4'

3 rangs de sautereaux emplumés

2 claviers avec accouplement manuel par le clavier inférieur

Diapason : la₃ (a1) = 415 Hz

Écouter le fac-similé du clavecin Vincent Tibaut

**Concert enregistré à la Cité de la musique, mercredi 17 décembre 2003 :
les instruments du Musée I : Jean-Philippe Rameau**

Bertrand Cuiller, clavecin

Jean-Philippe Rameau

Premier Livre de pièces de clavecin

<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0757977>

D'autres enregistrements sur ce clavecin à écouter sur le site internet de la Cité de la musique :

http://mediatheque.citedelamusique.fr/masc/?url=/clientbooklineCIMU/toolkit/p_reques/default-collection-musee.htm



Fac-similé du clavecin Vincent Tibaut, Toulouse, 1691
© Cité de la musique | Musée de la musique, photo Jean-Marc Anglès

Clavecin Carlo Grimaldi, Messine, 1703, E. 980.2.644 Reconstitution réalisée par Denzil Wraight, Cölbe-Schoenstadt, 1994

Historique

L'instrument original, conservé dans les collections du Musée de la musique, a été construit en 1703 par le facteur italien Carlo Grimaldi à Messine, actuellement seuls trois de ses instruments sont répertoriés. Sa caisse est réalisée en cyprès, dans la tradition de la facture italienne, mais la table d'harmonie présente la particularité d'être en bois de résineux (épicéa ?) avec le sens du fil du bois disposé en oblique par rapport aux cordes. L'instrument, conformément à la tradition, est placé dans une boîte extérieure dont l'ornementation originale, composée de feuillages et d'oiseaux dorés sur fond noir, est encore visible par endroit sous la décoration réalisée postérieurement, peut-être au milieu du XVIII^e siècle, lors de la transformation du clavecin en pianoforte.

Description

À cause de cette modification de l'instrument original, le clavecin construit en 1994 par Denzil Wraight à la demande du Musée de la musique a été réalisé d'après deux instruments de Carlo Grimaldi. La caisse et la boîte extérieure sont les fac-similés du clavecin conservé au Musée de la musique. Les registres et les sautereaux sont copiés sur ceux équipant l'instrument daté de 1697 conservé au Germanisches National Museum de Nuremberg (inv. MIR 1075).

Cette reconstitution a permis l'étude et la compréhension des techniques de fabrication utilisées par Carlo Grimaldi. Sa décoration a été réalisée à l'identique de celles des instruments originaux, conformément aux procédés employés en Italie au début du XVIII^e siècle.

Caractéristiques

*Étendue : 4 octaves + 1 quarte, sol₀ – do₅ sans sol₀ #, (GG - c3 sans GG #), 53 notes
1 clavier
2 jeux de 8'
2 rangs de sautereaux, plectres en delrin
la₃ (a1) = 415 Hz*

Écouter la reconstitution du clavecin Carlo Grimaldi

Les instruments du Musée de la musique, Campagne d'enregistrement 2004
(CD Musée de la musique, hors commerce)

Aurélien Delage

Benedetto Marcello (1686-1739)

Sonate en sol majeur opus 3 n°3 : presto

<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0756741>

D'autres enregistrements sur ce clavecin à écouter sur le site internet de la Cité de la musique :

http://mediatheque.citedelamusique.fr/masc/?url=/clientbooklineCIMU/toolkit/p_requets/default-collection-musee.htm



**Reconstitution du clavecin Carlo Grimaldi, Messine, 1703
Denzil Wraight, Cölbe-Schoenstadt, 1994**

© Cité de la musique | Musée de la musique, photo Jean-Claude Battault

Clavecin Jean-Claude Goujon, Paris, vers 1749, E.233 Reconstitution réalisée par Ivan de Halleux, Bruxelles, 1995

Historique

Le Musée de la musique conserve dans ses collections un clavecin construit vers 1749 par le facteur parisien Jean-Claude Goujon. Conçu à l'origine avec une étendue de 56 notes et doté d'une registration par manettes, l'instrument a été ravalé à Paris en 1784 par Jacques Joachim Swanen. Celui-ci augmenta l'étendue des claviers à 61 notes (fa à fa, FF – f3) sans toucher à la caisse. Il ajouta un rang de sautereaux munis de plectres en peau de buffle et des genouillères actionnant les registres. Il le dota également d'un mécanisme de *diminuendo* permettant de donner un semblant d'expressivité aux clavecins afin d'imiter les pianofortes qui les supplantaient alors peu à peu.

Description

L'instrument construit en 1995 par Ivan de Halleux à la demande du Musée de la musique est la reconstitution du clavecin construit par Goujon dans son état d'origine, avant son ravalement. Elle est particulièrement représentative, tant du point de vue sonore que décoratif, des clavecins utilisés en France au milieu du XVIII^e siècle.

Caractéristiques

Étendue : sol à ré (GG - d3), 56 notes

2 x 8', 1 x 4'

Registration par manettes : 8' inférieur, 4'

3 rangs de sautereaux : plectres en delrin

2 claviers avec accouplement à tiroir

Diapason : la₃ (a1) = 415 Hz

Écouter la reconstitution du clavecin Jean-Claude Goujon

Les instruments du Musée de la musique Campagne d'enregistrement 2004

Aurélien Delage

Jean-Baptiste Antoine Forqueray (1699-1782)

Suite n°1 en ré mineur : La Portugaise

<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0756739>

D'autres enregistrements sur ce clavecin à écouter sur le site internet de la Cité de la musique :

http://mediatheque.citedelamusique.fr/masc/?url=/clientbooklineCIMU/toolkit/p_reques/default-collection-musee.htm



Reconstitution du clavecin Jean-Claude Goujon, Paris, vers 1749

Ivan de Halleux, Bruxelles, 1995, Musée de la musique

© Cité de la musique | Musée de la musique, photo Jean-Claude Battault

Piano à queue Érard, Paris, 1802, E.986.8.1 **Fac-similé réalisé par Christopher Clarke, Donzy-le-National, 2011** **Acquis avec le soutien de la Fondation d'entreprise Hermès**

Historique

Le fac-similé de piano à queue Érard daté de 1802 prend pour modèle un instrument des collections du Musée de la musique qui peut être considéré comme l'un des premiers pianos à queue de concert français. Une douzaine d'instruments de ce type sont encore conservés dans le monde. Ils couvrent la période de 1801 à 1809 et permettent d'observer au cours de ces années une grande stabilité du modèle qui, par son aspect général, s'apparente fortement à la facture anglaise de l'époque. La forme de la caisse, les dimensions de l'instrument, comme l'étendue du clavier, évoquent sans nul doute les instruments de la maison Broadwood. En revanche, le piètement, le type et l'emplacement des pédales ainsi que le choix des pièces d'ornementation rapportées font plus volontiers appel aux styles Directoire et Empire chez les instruments d'Érard. De même, la mécanique dite à échappement simple est du même type que l'*English grand action*. Cependant des différences significatives peuvent être observées dans les dimensions comme dans l'agencement des pièces qui la composent, tous détails qui confèrent à l'instrument une esthétique sonore sensiblement éloignée du modèle anglais.

Description

La réalisation du fac-similé de l'instrument de 1802 va permettre de redécouvrir un répertoire actuellement remis au jour par les musicologues et qui constitue vraisemblablement la première école française de piano. Cette copie a été fabriquée par le facteur de pianofortes Christopher Clarke. La fabrication du fac-similé a demandé plus de deux ans de travail de la part du facteur, accompagné dans sa tâche par l'équipe du laboratoire du musée qui en a assuré l'accompagnement scientifique.

Caractéristiques de l'original

Modèle dit « en forme de clavecin ancien modèle »

N° de série : 86

Étendue : 68 notes, cinq octaves et une quinte, *fa*⁰- *do*⁶ (FF – c4)

Mécanique à échappement simple

Plan de cordes parallèles à trois cordes par note

Jeux de tambour, *una corda*, basson, luth, céleste, *forte* commandés par six pédales.

Contrairement à l'instrument de 1802 sur lequel le jeu de tambour a été ajouté plus tardivement, le fac-similé reprend la composition et la disposition des pédales originelles : luth, *forte*, céleste, *una corda* et jeu de basson commandé par une genouillère.

Écouter le fac-similé du piano à queue Érard, Paris, 1802

Les instruments du Musée de la musique, campagne d'enregistrement 2011
(CD Musée de la musique / hors commerce)

Daria Fadeeva, piano

Hyacinthe Jadin (1776-1800)

Sonate en do dièse mineur op. 4 n°3, rondo

<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0983060>

Ferdinand Hérold (1791-1833)

Tarantelle napolitaine précédée du *Chant des Zampognes*

<http://mediatheque.cite-musique.fr/masc/?URL=play.asp?ID=0988598>



Fac-similé du piano à queue Érard, Paris, 1802

Christopher Clarke, Donzy-le-National, 2011

© Cité de la musique | Musée de la musique, photo Jean-Claude Battault

BIBLIOGRAPHIE

La **Médiathèque de la Cité de la musique** dispose de documents consacrés aux thématiques de ce colloque. Le lecteur peut ainsi consulter :

Réflexions générales sur les fac-similés

Timby, K. « Quel rôle de la copie au musée ? Le cas de la stéréoscopie ». *Musées et collections publiques de France*, n°251, 2007.

Du moulage au fac-similé, diffusion du patrimoine et conservation préventive
V^e Journées-débats organisées par le DESS de conservation préventive de l'Université Paris 1, 10-11/05/2001, Cahiers Techniques de l'ARAFU, n°8.

Le Gac, A. « Les copies et leurs fonctions ». *Conservation restauration des biens culturels*, n°17/18, décembre 2001.

Deloche, B « Les substituts dans les musées », ICOM, *Lettre du comité national français*, n°25, mai 1999

Cuzin, J.-P ; Dupuy, Marie-Anne. *Copier, créer : de Turner à Picasso, 300 œuvres inspirées par les maîtres du Louvre* : Musée du Louvre, Paris, 26 avril-26 juillet 1993. Paris, Éd. de la Réunion des musées nationaux, 1993.

Fac-similés d'instruments de musique

Irvin, P. Y. « An approach to recreating historical sound ». *Harpsichord & fortepiano*, n°12-13, Spring-Autumn 2008.

Manfredini, C. « Originali modelli e copie : il cannone di Nicolo Paganini e la natura morta musicale : due casi a confronto. » Cremona : Consorzio liutai & archettai Antonio Stradivari Cremona, 2001.
Clarke, Christopher. « Copie ou restauration ? Desiderata face à un instrument de musique ancien ».

L'instrument de musique dans les musées : quelle restauration pour quelle esthétique ? : actes du colloque AMS-ICOM, Lausanne novembre 1996. Bulletin d'information des musées suisses, 1997
Hailperin, Paul. « Copy, reconstruction, musical instrument ». *A time of questioning: proceedings of the international early double-reed symposium Utrecht 1994*, David Lasocki. Utrecht, STIMU, 1997.

Jacquier, P. « Autour d'un arpeggione. Copie ou restauration ? Réflexions sur la démarche dans le domaine des cordes ». *L'instrument de musique dans les musées : quelle restauration pour quelle esthétique ? : actes du colloque AMS-ICOM, Lausanne novembre 1996 / Bulletin d'information des musées suisses.* - Association des musées suisses, 1997.

Finckel, D. « Instrument copies : a player's perspective. » *The Strad*, vol. 106, n°1260, avril 1995.

Publications du laboratoire de recherche et de restauration, Musée de la musique

Echard, J.-P., Bertrand, L., Von Bohlen, A., Le Hô, A.-S., Paris, C., Bellot-Gurlet, L., Soulier, B., Lattuati-Derieux, A., Thao, S., Robinet, L., Lavédrine, B., Vaiedelich, S.,
- The Nature of the Extraordinary Finish of Stradivari's Instruments, *Angewandte Chemie International Edition*, 49, 1, 2010, pp. 197-201.

Bentouati, S., Loeper-Attia, M.-A., Constat d'état et diagnostic du violon électronique de Max Mathews conservé à la Cité de la Musique, in *Journées de la section française du groupe Métal d'ICOM-CC*, Paris, 28-29 septembre 2006, ARAAFU, 2009, pp. 4-8.

Bruguière, P., Echard, J.-P., Le Conte, S., Haegele, P., Vaiedelich, S., « Towards better conservation: a scientific examination of musical instruments from the princely courts of North India », in *ICOM-CC Triennial Conference Proceedings*, New Delhi, 2008, pp. 150-158.

Vaiedelich, S., Laloue, C., Frelat, J., Battault, J.-C., « Maintenir en état de jeu : le cas du

clavecin de Ioannes Couchet », *Technè*. 25, 2007, pp. 74-78.

Battault, J.-C., « Quelques réflexions sur la notion d'authenticité des pianos anciens : une autre quête du Graal », in *Interpréter Chopin*, Paris, 25-26 mai 2006, Cité de la musique, 2006, pp. 49-60.

Vaiedelich, S., « Conserver, jouer... Quels outils scientifiques pour maintenir en état de jeu les instruments de musique anciens ? », *Culture et recherche*, 104, 2005, pp. 20

Vaiedelich, S., « Vers une organologie scientifique et prospective : l'exemple des deux vihuelas Parisiennes », in *Aux origines de la guitare : la vihuela de mano*, vol.5, J. Dugot. 2004, Paris, Cité de la musique, pp. 74-82.

Battault, J.-C. « Conservation et jeu des instruments de musique anciens : problématique et solutions ». *Instruments pour demain : conservation & restauration des instruments de musique : 9^{es} journées d'études de la Section française de l'institut international de conservation*. Limoges, SFIC, 2000.

« Les enseignements posthumes et très modernes d'un maître vraiment ancien en quelques expériences réalisées grâce à la construction d'un fac-similé et d'une copie du clavecin de V. Tibaut 1691 du Musée de la Musique ». *Acoustique et instruments anciens : factures, musiques et science / colloque organisé par la Société Française d'Acoustique et la Cité de la Musique, 17 et 18 novembre 1999*. Paris, Cité de la musique, Société française d'acoustique, 1999.

Luths et Luthistes en Occident, actes du colloque Les luths en Occident. Dugot, J., (éd.) les cahiers du Musée de la musique. Paris, Cité de la musique, 1999, 359 p.
- Dugot, J., « Un nouvel exemplaire de vihuela au Musée de la musique », pp. 307-317.

Dugot, J., « La vihuela du Musée Jacquemart-André: Retour aux sources », in *actes du colloque d'Avila*, Avila, 1993, Fondation culturelle Santa Teresa, 1997, pp. 113-121.

Communications du Laboratoire de recherche et de restauration, Musé de la musique

Le Conte, S., Vion, M., Clarke, C., Mamou-Mani, A., « Attempt to find the ancient sound: from the modelisation to the reconstruction of the Erard Piano in Musée de la musique », in *International Conference : Wooden cultural heritage: Evaluation of deterioration and management of change*, Hamburg, 7-10 octobre 2009.

Guillot, I., Hartmann-Claverie, V., Vaiedelich, S., « Maurice Martenot : la poudre de l'enchanteur », in *La musique et ses instruments, CIM09*, Paris, 26-29 octobre 2009.

Le Conte, S., « Modélisation mécanique et holographie acoustique : application à la restauration et à la conservation du clavecin Couchet », in *Journées ITEM Facture Instrumentale & Sciences*, Le Mans, 25 mai 2009.

Houssay, A., Félix « Savart acousticien : entre mythe et réalité », in *Célèbres ou obscurs. Hommes et femmes dans leurs territoires et leur histoire*, 134^e congrès du CTHS, Bordeaux, 20-25 avril 2009.

Ouverture de la Médiathèque

Du mardi au samedi de 12h à 18h, le dimanche de 13h à 18h.

Fermeture le lundi.

Entrée gratuite

Téléphone : 01 44 84 89 45

Courriel : mediatheque@cite-musique.fr

Site : <http://mediathèque.cite-musique.fr>

Plus d'informations

Sur www.citedelamusique.fr

CITÉ DE LA MUSIQUE



COLLOQUE

**UTOPIA INSTRUMENTALIS :
FAC-SIMILÉS AU MUSÉE**

SAMEDI 27 NOVEMBRE 2010

MUSÉE DE LA MUSIQUE

AVANT-PROPOS

Au Musée de la musique, voici une quinzaine d'années que l'on a pris le parti de montrer et faire écouter au public, des fac-similés d'instruments des collections. Loin d'une vision utopique qui consisterait à croire qu'il est possible de reproduire l'original dans ses moindres détails, nos motivations étaient de deux ordres. En premier lieu, il s'agissait de protéger d'un usage trop intensif des instruments originaux cependant maintenus en état de jeu, comme par exemple le clavecin de Jean-Claude Goujon ou la flûte traversière de Jacques Hotteterre. La seconde motivation était que l'on pensait disposer là d'un moyen de s'approcher de la dimension sonore d'originaux désormais hors d'état d'être joués. Pourtant, la fabrication et la présentation au public de fac-similés d'instruments de musique des collections ne vont pas sans poser quelques interrogations. D'ordre déontologique d'abord : peut-on, dans un musée, milieu dédié par définition à montrer l'authentique, laisser s'immiscer de la copie, du faux ? N'est-ce pas remettre en cause et dégrader la fonction muséale elle-même ?

Ces doutes quand à la pertinence de l'objet fac-similé, il fallait bien les confronter à d'autres savoirs à commencer par le questionnement philosophique : qu'en est-il de l'idée d'original, de copie ? Et comment d'autres disciplines comme la science ou l'histoire traitent de ces questions. Chemin faisant, comment d'autres chercheurs, d'autres musées, d'autres collections, différentes de celles conservant des instruments de musique, utilisent-ils les fac-similés ? Autant de questions qui nous ont décidés à concevoir ce colloque.

Direction scientifique :

Joël Dugot, conservateur au Musée de la musique
Tél + 33 (0)1 44 84 46 16 | jdugot@cite-musique.fr

Stéphane Vaiedelich, responsable du Laboratoire de recherche et de restauration
du Musée de la musique
Tél. +33 (0)1 44 84 46 70 | svaiedelich@cite-musique.fr

PROGRAMME

Président de séance : Pierre Rosenberg de l'Académie française, président-directeur honoraire du musée du Louvre, historien de l'art

10h Introduction au colloque

Pierre Rosenberg

10h15 *La copie, l'épreuve et l'original perdu*

Catherine Kintzler, professeur émérite de philosophie, université Charles-de-Gaulle Lille 3

10h45 *Faire voir, faire preuve et faire apprendre ou le fac-similé dans l'édition savante, littéraire et bibliophilique du XVII^e au XIX^e siècle*

Ève Netchine, conservatrice en chef, Bibliothèque de l'Arsenal, BNF

11h15 *L'évolution de la notion de copie en facture instrumentale*

Florence Gétéreau, directrice de l'Institut de recherche sur le patrimoine musical en France (IRPMF-CNRS)

11h45 Pause

12h *Original et copie à l'épreuve du regard scientifique*

Jean-Louis Boutaine, responsable honoraire du département recherche du Centre de recherche et de restauration des musées de France (C2RMF)

12h30 *À l'écoute de nouveaux « sons anciens » : variations autour de la notion d'authenticité sonore*

Michèle Castellengo, directrice de recherche émérite, CNRS

13h Pause déjeuner

Président de séance : Pierre Laszlo, professeur honoraire à l'École polytechnique et à l'université de Liège

14h30 Introduction. *Face au factice : rejet ou prolifération ?*

Pierre Laszlo

14h45 *Le fac-similé virtuel ou la remise en fonctionnement : deux choix distincts au sein des collections du Musée des arts et métiers*

Anne-Laure Carré, responsable du service scientifique, département patrimoine et conservation, Musée des arts et métiers - CNAM et **Sylvain Lucchetta**, restaurateur du patrimoine

15h15 *Fac-similés d'architecture ? Charpentes, modèles, échelles*

Olivier Delarozière, architecte, département patrimoine et conservation, Musée des arts et métiers - CNAM

15h45 *De l'instrument acoustique à l'instrument numérique : le virtuel et la musique*

Hugues Genevois, responsable de l'équipe Lutheries-Acoustique-Musique, Institut Jean le Rond d'Alembert

16h15 Faire jouer, faire entendre, faire vibrer ou le fac-similé au Musée de la musique
Sandie Le Conte, ingénieure de recherche, Musée de la Musique

16h45 Pause

17h Le clavecin Goujon et sa reconstitution : une expérience sonore et musicale

Présentation du clavecin Goujon/Swanen (1749/1784) et de sa reconstitution réalisée par Ivan de Halleux en 1995 (collection Musée de la musique)

Christine Laloue, conservateur, Musée de la musique et **Christophe Rousset**, claveciniste

PROGRAMME MUSICAL

François Couperin (1668-1733)

La Superbe ou la Forqueray, 17^e ordre

Les petits moulins à vent, 17^e ordre

Pancrace Royer (1705-1755)

La Sensible

Jean-Philippe Rameau (1683-1764)

Le Rappel des oiseaux en mi mineur

17h30 À l'écoute d'un instrument disparu : la vihuela de mano

Présentation du fac-similé d'une *vihuela de mano*, anonyme, fin XVI^e siècle, réalisé par Sandi Harris et Stephen Barber en 2010 (collection Musée de la musique)

Joël Dugot, conservateur, Musée de la musique et **Miguel Henry**, musicien (cordes pincées anciennes)

PROGRAMME MUSICAL

Luys de Narváez (vers 1500-1555)

Diferencias

Alonso Mudarra (vers 1510-1580)

Fantasia sobre fa mi ut ré

Enríquez de Valderrábano (vers 1500-après 1557)

Soneto

Luis de Milán (avant 1500-après 1561)

Pavana

Luys de Narváez

Fantasia

Anonyme

Folias

18h15 Conclusion

Pierre Laszlo et **Joël Dugot**

18h30 Fin du colloque

COMMUNICATIONS

Introduction

Pierre Rosenberg

La copie, l'épreuve et l'original perdu

Le paradigme de la copie indique qu'il n'y a jamais d'objet initial, mais que la substance de tout objet, qu'il soit de science ou d'art, est sous la condition de son effectuation. Lorsque je copie humblement un texte, je vise à en faire moi-même l'épreuve : la copie d'appropriation a quelque chose d'une recréation. Il en va ici comme de la vérité. C'est précisément parce qu'il n'y en a pas d'exemplaire original déposé quelque part que nous pouvons la trouver et la dire en en faisant l'épreuve perpétuellement remise en question et recommencée. Si le vrai se présentait naïvement et définitivement sous la forme d'un original qu'il suffirait de dévoiler, il n'y en aurait même pas de pensée : si rien ne pouvait être falsifié, rien ne pourrait être vrai.

Catherine Kintzler

Faire voir, faire preuve et faire apprendre ou le fac-similé dans l'édition savante, littéraire et bibliophilique du XVII^e au XIX^e siècle

« Fais pareil », « fais une chose semblable » : c'est l'injonction de l'impératif qui s'exprime dans l'expression « fac-similé ». Mais de quel type de copie s'agit-il ? Les premières tentatives pour reproduire non pas seulement les mots d'un texte manuscrit mais aussi le *ductus* du scribe apparaissent au XVII^e siècle en Angleterre et relient la locution latine à l'histoire de la copie légale, puis à celle des procédés de reproduction de l'image. Alors que l'on voit se développer l'emploi de cette expression à partir des années 1820, les usages des fac-similés se diversifient : preuve historique ou judiciaire, instrument pédagogique, objet bibliophilique ou littéraire... Ce cheminement de l'unique au multiple et l'invention des processus d'authentification qui l'accompagne ne sont-ils pas caractéristiques d'un système de création et de diffusion qui voit, au XIX^e siècle, l'apogée du fac-similé comme entité éditoriale ?

Ève Netchine

L'évolution de la notion de copie en facture instrumentale

L'émergence du métier de facteur d'instruments à la Renaissance, la mise en place des corporations spécialisées dans de nombreux pays, l'affirmation de l'unicité de l'œuvre et de son caractère autographe caractérisent ce métier qui hérite, avec quelques décennies de retard, de pratiques et de valeurs déjà bien établies dans les autres arts. Les traités de musique et d'instruments utilisent par ailleurs dès cette époque un discours épistémologique fondé sur un retour à l'Antiquité et sur l'utilisation théorique ou pratique de ses « modèles ».

Partant de la *Lyra barberina* de Giovanni Battista Doni (1595-1647), application d'une théorie des modes chère au XVII^e siècle, on s'intéressera ensuite aux tentatives de reconstitution d'instruments antiques et médiévaux proposées à la fin du XIX^e siècle dans un but historiciste, pédagogique et démonstratif. On en donnera une appréhension critique.

Les réalisations du XX^e siècle et de la première décennie du XXI^e siècle, motivées par un retour aux pratiques musicales « à l'ancienne », feront ensuite l'objet d'une typologie sous-tendue prioritairement, tantôt par les exigences de répertoire, tantôt par les exigences de conservation des originaux, selon que les commanditaires sont des (collectionneurs) praticiens ou des institutions. On tentera ce faisant de comprendre la place des acteurs français dans un contexte international où s'entrecroisent des concepts touchant autant au patrimoine qu'à la création.

Florence Gétreau

Original et copie à l'épreuve du regard scientifique

Après avoir réfléchi à l'origine et au sens de mots voisins tels que copie, double, épreuve, fac-similé, maquette, modèle, on tentera de montrer comment s'instaure un aller-retour entre « original » et « fac-similé » et quelle peut être la contribution du « regard scientifique », soit pour mieux copier, soit inversement pour « mieux » créer. On rappellera quels problèmes les sciences et techniques peuvent contribuer à résoudre dans les domaines de la connaissance et de la conservation/restauration des œuvres du patrimoine.

Afin de montrer que le patrimoine culturel n'est pas une « citadelle close » et que les problématiques auxquelles ses acteurs sont confrontés, sont assez universelles, on illustrera ces aller-retour par des exemples pris dans diverses disciplines : métallurgie, aéronautique, mécanique des fluides, mais aussi pigments préhistoriques, dessin, peinture, verre...

On évoquera aussi la copie lors du passage d'une culture à une autre ainsi que la variance ou l'invariance dans l'héritage ou la transmission au sein d'un atelier. Tous ces exemples n'ont d'autre but que de favoriser le métissage et la transversalité.

Jean-Louis Boutaine

À l'écoute de nouveaux « sons anciens » : variations autour de la notion d'authenticité sonore

Nous vivons entourés de sons qu'il nous est loisible de fixer pour une quasi éternité, mais ceux des musiques passées se sont envolés. Suffit-il de reconstruire un instrument au plus près de l'original pour en faire revivre le son? Si l'on peut espérer que la fidélité d'une copie garantisse les mêmes potentialités sonores que celles de l'instrument d'origine, plusieurs des réglages de détail, décisifs pour la qualité sonore, restent sous le contrôle du facteur ou dépendent du jeu du musicien. Sur ces points, l'oreille est seul juge puisqu'aucune référence au son d'origine n'est possible. Or le son n'est pas assimilable au timbre, notion essentiellement culturelle, fruit d'une élaboration cognitive pour partie individuelle et pour partie collective, et qui se renouvelle sans cesse à l'écoute des « re-créations » sonores que sont les fac-similés.

Michèle Castellengo

Face au factice : rejet ou prolifération ?

Les chimistes sont familiers de la problématique de l'authentique et de sa contrefaçon, de la substance naturelle et de son double synthétique. La chimiophobie du public inclut sa méfiance à l'encontre de l'artificiel, perçu comme simulacre à haut risque. Les trois dernières décennies ont exaspéré le dualisme de la plupart, préoccupé d'écologie mais consommateur boulimique d'objets manufacturés, c'est-à-dire de dérivés de la pétrochimie : « chassez l'artificiel, il revient au galop » a-t-on envie de s'écrier. Elles ont aussi élargi la notion de patrimoine à tel point qu'elle perd son sens. Le respect de l'objet authentique, auquel s'attache une valeur magique, fait de nous tous d'inlassables butineurs d'expositions et de collections muséales. Cet exposé aborde les notions de factualité scientifique, d'artefact et de factice, y compris modélisations et simulations numériques.

Pierre Laszlo

Le fac-similé virtuel ou la remise en fonctionnement : deux choix distincts au sein des collections du Musée des arts et métiers

Les objets du patrimoine industriel sont définis par différentes valeurs, historiques, esthétiques auxquelles s'ajoutent une fonction, une utilisation ou un mouvement. L'étude et la restauration d'un objet technique tel qu'une machine-outil posent souvent la question de la remise en fonctionnement. Des alternatives se présentent alors, ayant toujours le même objectif inhérent : en faciliter la compréhension et transmettre les informations qui font sa spécificité. Parmi les solutions proposées, la remise en fonctionnement et la réalisation d'un fac-similé ont fait l'objet d'une étude respective sur deux modèles réduits en bois de la collection du Musée des arts et métiers : une scie mécanique à mouvement alternatif dont l'examen approfondi a permis de proposer une remise en fonctionnement occasionnelle et une machine à débiter le bois et les jantes de roues dont le caractère incomplet et la cinématique complexe nous ont poussé à réaliser un film en 3D, offrant ainsi un fac-similé virtuel.

Anne-Laure Carré et Sylvain Lucchetta

Fac-similés d'architecture? Charpentes, modèles, échelles

Pour l'architecte comme pour l'ingénieur, la maquette demeure, encore aujourd'hui, un outil indispensable, tant pour la conception que pour la communication. Les riches collections du Musée des arts et métiers nous offrent des exemples de ces modèles, si parfaitement conformes à leurs originaux, qu'ils font figure de véritables fac-similés.

Cependant, la réduction d'échelle, admise pour le fac-similé graphique, n'est pas sans conséquence dans le domaine de l'architecture, où prime l'échelle humaine. Le processus de miniaturisation retirerait-il d'emblée à la maquette son statut de fac-similé ?

Les modèles historiques de « charpente à petits bois » que nous avons choisi d'étudier sont, à ce titre, exemplaires. Leur esprit et leur facture entretiennent, en effet, une étonnante proximité avec le réel, qui surpasse les dissemblances inhérentes au processus de miniaturisation.

Ce constat interroge les contours mouvants d'un possible fac-similé d'architecture, notamment à l'ère du modèle numérique.

Olivier Delarozière

De l'instrument acoustique à l'instrument numérique : le virtuel et la musique

Le XX^e siècle a vu naître de nombreux instruments électroniques, certains présentés comme des simulacres d'instruments existants. Les nouvelles technologies, lorsqu'elles ont pour objectif de simuler le comportement d'instruments acoustiques, nous invitent à repenser les notions de fac-similé, de copie. Alors que, depuis plusieurs années déjà, il se vend plus de pianos numériques que de pianos acoustiques, que le musicien dispose de logiciels censés imiter des instruments, comment ces dispositifs instrumentaux contribuent à modifier notre relation à l'instrument et à la musique ?

Hugues Genevois

Faire jouer, faire entendre, faire vibrer ou le fac-similé au Musée de la musique

En plus d'être des objets du patrimoine, les instruments conservés au Musée de la musique recèlent une fonction sonore. La conservation de ces instruments nécessite donc aussi la conservation de leur fonctionnalité. Lorsque le jeu n'est plus possible, le Musée réalise des fac-similés. Outre la documentation historique, se met alors en place une méthodologie de caractérisation physique de l'objet original et plus particulièrement de sa fonction. La première phase va consister en un relevé dimensionnel de l'œuvre, relevé nécessaire tant pour la réalisation du fac-similé que pour la modélisation mécanique. L'étape suivante sera la caractérisation physico-chimique des éléments participant à la production sonore. C'est alors tout un arsenal de techniques non destructives qui est utilisé. En parallèle, la réalisation du modèle mécanique permet de cerner les paramètres influents dans la production sonore donc ceux qu'il est indispensable de mieux connaître. Enfin, les mêmes mesures seront réalisées sur le fac-similé afin de quantifier la ressemblance avec l'original.

Sandie Le Conte

Le clavecin Goujon et sa reconstitution : une expérience sonore et musicale

Le clavecin Goujon-Swanen, conservé au Musée de la musique, date de la première moitié du XVIII^e siècle mais subit des transformations tout au long de ce siècle. Afin de comprendre et retrouver le premier état du clavecin, le musée a confié à Ivan de Halleux, facteur de clavecin, la réalisation d'une « reconstitution » de l'instrument. Ce travail, sa conception comme sa réalisation, pose deux questions : le statut d'une reconstitution (ou d'une copie) d'un instrument et son intérêt. La construction d'un clavecin, quel qu'il soit, est traditionnellement perçue comme une création, s'appuyant plus ou moins sur un héritage artisanal, parfois volontairement souligné. La reproduction moderne d'un instrument possède un statut différent puisqu'elle est commandée par un musée qui la confronte à l'original. Il faut distinguer alors la valeur propre de l'instrument, son rapport à l'œuvre originale, son degré de représentativité de l'œuvre historique dans son état perdu. L'intérêt de la « reconstitution » est d'appréhender un état définitivement révolu de l'instrument. Sans elle, aucune connaissance pratique, sensorielle, n'est possible. En revanche, il est aussi tentant que vain de percevoir la sonorité de l'instrument « recréé » comme un écho fidèle au son de l'instrument original. Les deux clavecins : le clavecin Goujon-Swanen et sa reconstitution par Ivan de Halleux seront joués par Christophe Rousset qui apportera également son témoignage en sa qualité de musicien.

Christine Laloue et Christophe Rousset

À l'écoute d'un instrument disparu : la vihuela de mano

Après une introduction musicale par Miguel Henry (*vihuela*), on donnera quelques repères sur la nature de l'instrument ainsi que sur son histoire et sa pratique musicale dans l'Espagne du XVI^e siècle. On détaillera ensuite la démarche de construction d'un fac-similé de la *vihuela* originale conservée dans les collections du Musée de la musique. Enfin, un dialogue avec l'instrumentiste Miguel Henry permettra d'aborder la question de la perception de l'instrument nouvellement fabriqué.

Joël Dugot et Miguel Henry

BIOGRAPHIES

Jean-Louis Boutaine est ingénieur de l'École Centrale. Il entre au CEA-Saclay en 1965 pour développer des méthodes de contrôle non destructif et d'analyse à base de rayonnements ionisants (aérospatial, agronomie, patrimoine, biomédical...). Chef du Département des Applications et de la Métrologie des Rayonnements Ionisants (incluant ARC-Nucléart), il enseigne au Conservatoire national des arts et métiers, à l'École Centrale... et développe des coopérations en Amérique Latine, Moyen-Orient... En 1997, il est mis à disposition du Ministère de la Culture. Chef du Département Recherche du C2RMF, il crée l'activité de conservation préventive et initie une collaboration avec le Musée de la musique. Retraité en 2002, il participe à deux projets européens de recherche dans les sciences et techniques pour le patrimoine.

Anne-Laure Carré est diplômée de l'École du Louvre et titulaire d'une thèse en Histoire des techniques consacrée aux produits verriers nés de l'industrialisation et des demandes des architectes. Dès 1995, elle a participé au chantier de rénovation du Musée des arts et métiers en réalisant la programmation des collections exposées dans les domaines « Matériaux » et « Construction ». Ingénieure de recherche, elle est responsable du département scientifique au Musée des arts et métiers depuis 2000 et coordonne en particulier les travaux d'étude et de restauration, menés sur les collections.

Michèle Castellengo

Après des études de musique et de musicologie, Michèle Castellengo rejoint le laboratoire d'acoustique musicale d'Emile Leipp où elle soutient une thèse sous sa direction. En 1982, elle entre au CNRS et prend la direction du laboratoire d'acoustique musicale (LAM). Ses recherches portent principalement sur l'acoustique des flûtes, de l'orgue et de la voix chantée, et plus généralement sur la perception des sons musicaux. Fortement impliquée dans la diffusion des connaissances acoustiques auprès des musiciens, Michèle Castellengo crée en 1989 la classe d'acoustique musicale du Conservatoire de Paris (CNSMDP).

Olivier Delarozière est architecte et ingénieur. Ingénieur de recherche au Conservatoire national des arts et métiers, il est responsable des collections du domaine « Construction » du Musée des arts et métiers.

Joël Dugot

Après des études supérieures en philosophie, Joël Dugot s'est consacré à la facture instrumentale, notamment à celle du luth. En 1977, il a fondé la revue *Musique ancienne* qui a paru jusqu'en 1989. Entre-temps, il prit une part active dans la création de la Société française de luth en 1984. En 1987, il est entré au Musée instrumental du Conservatoire national supérieur de Paris comme technicien de conservation (spécialiste des cordes pincées) et a collaboré aux thèmes de recherche du laboratoire d'Organologie et d'Iconographie musicale du CNRS qui y fut associé jusqu'en 1993. Il fait actuellement partie de l'équipe du Musée de la musique comme conservateur chargé des instruments à cordes pincées et des bois.

Hugues Genevois

Diplômé de l'ENST (Télécom Paris Tech) et musicien, Hugues Genevois est ingénieur de recherche au Ministère de la culture et de la communication. Directeur de l'équipe Lutheries - Acoustique - Musique (LAM) au sein de l'Institut Jean le Rond d'Alembert (Université Pierre et Marie Curie / CNRS / Culture), il développe des recherches sur le geste musical et les lutheries électroniques qu'il enseigne dans le cadre du mastère ATIAM. Hugues Genevois a codirigé la rédaction et la publication de plusieurs ouvrages, dont « Les nouveaux gestes de la musique », aux éditions Parenthèses.

Florence Gétreau

Directeur de recherche au CNRS, elle est l'auteur de nombreuses publications sur l'organologie, l'iconographie musicale, l'histoire des collections et la restauration des instruments. Conservateur au Musée instrumental du Conservatoire de musique de Paris (1972-1993), elle a été chargée du département de la musique au Musée national des arts et traditions populaires (1994-2003) et dirige depuis 2004 l'Institut de recherche sur le patrimoine musical en France (CNRS/Ministère de la Culture/Bibliothèque nationale de France <www.irpmf.cnrs.fr>). Elle a créé en 1995 la revue scientifique annuelle *Musique-Images-Instruments* (depuis 1995, CNRS éditions). Elle enseigne l'organologie et l'iconographie musicale au Conservatoire de Paris (CNSMDP) et à l'Université François Rabelais de Tours. En 2001, elle a reçu de la Galpin Society l'Anthony Baines Memorial Prize et, en 2002, le Curt Sachs Award (American Musical Instrument Society).

Miguel Henry

Après avoir abordé divers styles (musiques actuelles et traditionnelles), Miguel Henry approfondit sa connaissance des répertoires classiques (diplôme d'état de guitare classique, médaille d'or d'écriture, maîtrise de musicologie...). Et à la faveur de sa rencontre avec Pascale Boquet et Denis Raisin-Dadre, il découvre à quel point les répertoires européens anciens associent l'improvisation à l'écriture savante. Miguel Henry poursuit son apprentissage auprès de Charles-Edouard Fantin et Yasunori Imamura pour le luth et le théorbe, et bénéficie également de l'enseignement de Jean Tubéry, Christine Bayle, Bruno Boterf... Membre du quatuor de luths *Les Luths Consort*, Miguel Henry est régulièrement invité comme soliste par des ensembles tels *Douce Mémoire*, *les Witches*, *les Musiciens de Saint-Julien*, *Opera Fuoco*... Avec ces ensembles, il a participé à une dizaine d'enregistrements de musiques renaissance et baroque. Parallèlement, il a participé à de multiples projets transversaux concernant les rapports musique/danse ou encore la place du musicien « actif » au théâtre. Il crée en association avec la danseuse et marionnettiste Akiko Veaux, la *Compagnie de l'Aune*. Ce dernier projet voit la création de deux spectacles pour enfant, en marionnettes et musiques : *Peau d'Âne* en juin 2008 au Théâtre aux Mains Nues et *La Belle et la Bête* en octobre 2009 au Festival Baroque de Pontoise (www.compagniedelaune.org).

Catherine Kintzler est professeur émérite de philosophie à l'université Charles-de-Gaulle Lille 3. Membre du bureau de la Société française de philosophie, *Visiting Fellow* à l'université de Princeton en 2008, elle travaille en collaboration avec des artistes pour des analyses d'ouvrages, des publications ainsi qu'à titre de conseiller dramaturgique. Elle intervient sous forme de conférences et de séminaires dans des institutions artistiques, des maisons de théâtre et d'opéra. Dans le domaine de la philosophie politique, outre des interventions dans des séminaires spécialisés, elle donne de nombreuses conférences d'intérêt général.

Christine Laloue est conservateur en chef du patrimoine. Elle est chargée des collections de clavecins, beaux-arts et archives du Musée de la musique. Elle a été commissaire des expositions *Figures de la passion* et *Moyen Âge, entre ordre et désordre*, a organisé les colloques *Archéologie et musique* et *Les représentations de la musique au Moyen Âge* ainsi que la journée d'étude *Catalogues raisonnés d'instruments de musique*.

Pierre Laszlo, écrivain scientifique, professeur honoraire de chimie à l'université de Liège (Belgique) ainsi qu'à l'École polytechnique (Palaiseau, France) fut professeur-visiteur dans nombre d'universités, dont celles du Connecticut, Kansas, Californie (Berkeley), Hambourg et Toulouse. Il est connu surtout pour ses travaux en méthodologies de la résonance magnétique nucléaire, et en catalyse des réactions de la chimie organique par des argiles modifiées. Outre une dizaine de monographies et de manuels d'enseignement, il publia en France une quinzaine d'ouvrages de vulgarisation grand public, que récompensèrent en 1999 le Prix Maurice Pérouse de la Fondation de France et, en 2004, le Prix Paul Doistau-Emile Blutet de l'Académie des Sciences. Ses derniers ouvrages parus sont *Citrus: A History* (University of Chicago Press, Chicago, 2007), *Copal, benjoin, colophane et autres gemmes* (Le Pommier, Paris, 2007), *Communicating Science* (Springer, Heidelberg, 2006), *Le Phénix et la salamandre* (Le Pommier, Paris, 2004). <http://www.pierrelaszlo.net>

Sandie Le Conte est ingénieure de recherche au laboratoire de recherche et restauration du Musée de la musique depuis 2005. Ingénieure en mesures physiques, elle a obtenu sa thèse en acoustique sous-marine en 2004. Elle travaille depuis à la mise en place d'outils de contrôle non destructifs adaptés aux instruments de la collection, ce qui implique également la réalisation de modèles mécaniques de ces structures ainsi que la caractérisation physique des matériaux utilisés en facture instrumentale.

Sylvain Lucchetta est diplômé de l'Institut national du patrimoine. Titulaire d'un master de conservation-restauration dans la spécialité mobilier depuis 2008, le sujet de son mémoire de fin d'étude porte sur la « Conservation-restauration de deux maquettes de machine-outil du Musée des arts et métiers. Étude des mouvements : caractérisation des frottements et recherche de lubrifiants adaptés au matériau bois. » Il exerce actuellement sa profession de restaurateur du patrimoine, spécialité mobilier, à Paris où il travaille pour les institutions publiques et les particuliers.

Conservatrice en chef à la Bibliothèque de l'Arsenal (BNF), **Ève Netchine** poursuit des recherches sur le commerce du livre sous l'Ancien Régime. Elle a notamment publié *Catalogues de libraires 1473-1810*, en collaboration avec Claire Lesage et Véronique Sarrazin (Paris, BNF, 2007) et *Le livre entre commerce et histoire des idées : les catalogues de libraires XV^e-XIX^e siècle*, en collaboration avec Annie Charon et Claire Lesage, (Paris, École nationale des Chartes, à paraître). Elle poursuit également des travaux sur l'histoire des représentations (*Le Globe et son image*, Paris, BNF, 1995 ; *Jeux de princes, jeux de vilains*, BNF, 2007) et sur la naissance de la lecture publique au XIX^e siècle.

Pierre Rosenberg, de l'Académie française est président-directeur honoraire du musée du Louvre et historien de l'art. Il est un spécialiste de la peinture et du dessin français et italien des XVII^e et XVIII^e siècles. Ses écrits portent sur Poussin, Georges de La Tour, Le Nain, Watteau, Chardin, Subleyras, David... Ses dernières publications sont un recueil de textes, *De Raphaël à la Révolution. Les relations artistiques entre la France et l'Italie* (Milan, 2005) et deux catalogues d'exposition, *De Callot à Greuze. Dessins français de Weimar* (Weimar, New York et Paris, 2005-2006) et *Poussin, Watteau, Chardin, David... Peintures françaises dans les collections allemandes XVII^e-XVIII^e siècles* (Paris, Munich et Bonn, 2005-2006), *Les cent tableaux des musées américains sans équivalent en Europe* (2006) et les catalogues des dessins français du XVII^e siècle du Hessisches Landesmuseum de Darmstadt (2006) et des œuvres de Fragonard des collections de Besançon. À noter, sa participation à une exposition *Gabriel de Saint-Aubin* (New York - Paris, 2007-2008) et le commissariat et le catalogue de l'exposition *Poussin et la nature* (Bilbao, New-York, 2007-2008).

Brillant claveciniste et chef d'orchestre respecté, **Christophe Rousset** est tant reconnu pour son parcours artistique que pour l'approche novatrice de sa discipline.

Diplômé de la Schola Cantorum de Paris et du Conservatoire Royal de la Haye, élève d'Huguette Dreyfus et de Bob van Asperen, il est détenteur du rare et prestigieux Premier Prix du concours de clavecin de Bruges (1983).

Les *Talens Lyriques*, Ensemble de musique instrumentale et vocale qu'il fonde en 1991, vont lui permettre d'exprimer son profond attachement pour l'esthétique baroque et pour la voix sous toutes ses formes. Sa discographie à la tête de l'Ensemble est considérable et compte des succès notoires. Citons la bande-son du film *Farinelli* (Auvidis), *Mitridate* de Mozart (Decca), *Persée* et *Roland* de Lully (Astrée, Ambrosie) ou encore les deux volumes de la série *Tragédiennes* enregistrés avec Véronique Gens (Virgin classics). Parallèlement à son parcours de chef d'orchestre, Christophe Rousset poursuit sa carrière de claveciniste et de chambriste. Parmi ses enregistrements les plus récents, on trouve un disque consacré aux *Suites pour clavecin* de Louis Couperin (Aparté) et un florilège d'œuvres rares de Jean-Sébastien Bach intitulé *Bach Fantasy* (Aparté), déjà salués par la critique.

Multipliant les perspectives, Christophe Rousset réserve une partie de son temps à la recherche musicale, à travers notamment la rédaction d'éditions critiques et la découverte du répertoire oublié des XVII^e et XVIII^e siècles.

Enfin, Christophe Rousset est un pédagogue engagé. Il a ainsi enseigné le clavecin et la musique de chambre à l'Accademia Musicale Chigiana de Sienne et au Conservatoire National Supérieur musique de Paris, et collabore également avec des structures d'insertion professionnelle comme l'Académie d'Ambronay, l'Orchestre Français des Jeunes Baroque ou encore le Jeune Orchestre Atlantique. Christophe Rousset est Officier des Arts et Lettres et Chevalier dans l'Ordre national du Mérite.

INSTRUMENTS

Clavecin signé Jean-Claude Goujon,

Paris, première moitié du XVIII^e siècle, ravalé par Jacques Joachim Swanen, Paris, 1784

Dépôt permanent du Mobilier National au Musée de la musique, inv. E.233

Ce clavecin a été longtemps attribué au facteur anversois Hans Ruckers, d'après l'inscription « Hans Ruckers me fecit Antverpiae » sur la barre d'adresse au-dessus des claviers, la rosace décorée des initiales HR et la date 1590 portée sur la table d'harmonie. En 1980, une restauration a révélé à l'intérieur de l'instrument la signature de Jean-Claude Goujon, permettant ainsi l'attribution à ce facteur parisien de la première moitié du XVIII^e siècle la création de ce clavecin.

Construit à l'origine avec une étendue de 56 notes et trois jeux (deux jeux de huit pieds et un jeu de quatre pieds), l'instrument a subi deux petits ravalements. Le premier en 1749 a porté l'étendue à 60 notes, tandis que les sautereaux du jeu de huit pieds inférieur, datés de cette même année, furent ultérieurement munis de becs en peau de buffle.

C'est un autre facteur parisien, Jacques Joachim Swanen, qui réalisa en 1784 le second petit ravalement. Il porta l'étendue à 61 notes et ajouta également un quatrième registre portant des sautereaux garnis de becs en plume aux trois déjà existants. Il installa des genouillères pour actionner les registres tout en jouant, ainsi qu'un mécanisme soulevant l'ensemble des sautereaux du jeu de buffle lorsque ce dernier n'est pas utilisé afin de soulager le toucher des claviers. Il introduisit également un jeu de *diminuendo*, qui permettait de retirer ou d'ajouter les registres dans un ordre défini, allant du *forte* lorsqu'ils sont tous engagés au *piano* lorsque seul parle le jeu de buffle.

Étendue d'origine : sol à ré (GG - d₃), 56 notes

2 claviers, accouplement manuel à tiroir

3 rangs de cordes : 2 x 8', 1 x 4', trois registres manuels avec sautereaux emplumés

Étendue après le 1^{er} ravalement (1749) : fa à mi (FF - e₃), ajout de fa et fa# (FF et FF#) et de ré#

et mi (d₃# et e₃), 60 notes, trois registres manuels : 8' supérieur plume, 4' plume, 8' inférieur buffle

Étendue après le second ravalement (1784) : fa à fa (FF - f₃), 61 notes

4 registres : 8' supérieur plume, 4' plume, 8' inférieur plume, 8' inférieur buffle

jeu de luth manuel registration par genouillères : 4', diminuendo, 8' plume, 8' buffle, élévateur du jeu de buffle

Diapason : la₃ (a1) = 415 Hz

Clavecin restauré pour le jeu par Hubert Bédart (1968) et Michel Robin (1980).

Fac-similé de la mécanique (registres et sautereaux) réalisé en 2001 par l'atelier Marc Ducornet.

Reconstitution du clavecin signé Jean-Claude Goujon,

Paris, première moitié du XVIII^e siècle, Ivan de Halleux, Bruxelles, 1995

Collection Musée de la musique

L'instrument construit en 1995 par Ivan de Halleux à la demande du Musée de la musique est la reconstitution du clavecin construit par Jean-Claude Goujon dans son état d'origine, avant son ravalement. Elle est particulièrement représentative des clavecins utilisés en France au milieu du XVIII^e siècle.

Étendue : sol à ré (GG à d₃), 56 notes

2 x 8', 1 x 4'

3 rangs de sautereaux : becs en delrin

registration par manettes : 8' inférieur, 4'

2 claviers avec accouplement à tiroir

la₃ (a1) = 415 Hz

GLOSSAIRE

Jeu ou registre : cela correspond à l'ensemble des cordes pincées par un rang de sautereaux formant une suite chromatique de sons de même timbre. Le jeu de 4 pieds est constitué de cordes plus courtes de moitié environ que celles du jeu de 8 pieds et sonne une octave au-dessus du jeu de celui-ci.

Ravalement : il correspond aux transformations effectuées principalement au XVIII^e siècle sur des instruments du siècle précédent afin de les adapter au goût musical et au répertoire de l'époque, lequel requiert une étendue plus importante. On parle de petit ravalement lorsque les dimensions de la caisse ne sont pas modifiées et de grand ravalement lorsqu'il y a modification des dimensions de l'instrument.

Sautereau : il s'agit d'une réglette de bois qui se soulève lorsqu'on appuie sur une touche, permettant au bec (généralement en plume d'oiseau), fixé sur une languette pivotante, de pincer la corde.

Fac-similé d'une vihuela de mano anonyme, fin XVI^e siècle

Sandi Harris et Stephen Barber, Londres, 2010

Collection Musée de la musique

La *vihuela de mano* est un instrument à cordes de boyau pincées au moyen des doigts. Elle est apparue dans la péninsule ibérique probablement à partir du XIV^e siècle, en même temps que d'autres instruments de formes comparables joués à l'archet ou au plectre. Le point commun de ces types, auxquels appartient la guitare, est le contour de leur caisse de résonance en forme de « 8 ». Au XVI^e siècle, l'instrument était muni le plus souvent de six paires de cordes de boyau accordées en quarts et tierces et pouvait avoir un fond plat ou bombé (constitué de côtes comme un luth).

La pratique de la *vihuela de mano* concerne d'abord et majoritairement la péninsule ibérique, mais aussi, dans une moindre mesure l'Italie (en particulier dans le royaume de Naples) et les colonies hispaniques et portugaises d'Amérique du Sud. Il s'agit avant tout d'une pratique musicale savante qui s'adresse à un public cultivé et donc à une minorité de la population. Le répertoire de la *vihuela* est constitué, comme celui du luth à la même époque, de transcriptions de musique sacrée (messe, motet) et profane (madrigal, chanson), de pièces libres (fantaisie, *tiento*), de danses et d'airs variés dont on note l'apparition dès la publication du recueil d'Alonso Mudarra en 1546 à Séville. L'ensemble de ce répertoire (imprimés et manuscrits) est noté en tablature et comporte plusieurs centaines de pièces. Après un développement et une apogée qui correspondent à ceux de la musique polyphonique, la *vihuela de mano* est supplantée par la guitare dès le premier quart du XVII^e siècle.

Aujourd'hui, les instruments qui nous sont parvenus sont extrêmement rares. Deux des quatre *vihuelas* connues à ce jour sont conservées à Paris, l'une au musée Jacquemart-André et l'autre au Musée de la musique (inventaire E.0748). Cette dernière fut acquise, avant son entrée dans les collections du Musée par la Comtesse Geneviève de Chambure (1902-1975) vraisemblablement dans les années 1950 auprès d'un antiquaire madrilène qui l'aurait lui-même obtenue d'un aristocrate originaire de la ville de Ciudad Real dans la Mancha (Espagne). Cette *vihuela* ne comporte aucune signature mais un ensemble d'études et d'analyses permettent d'en situer la date probable de construction durant le XVI^e siècle. Les principaux matériaux de construction utilisés sont le sapin (table d'harmonie), le cyprès (bloc tasseau/manche/cheviller), le jujubier (éclisses et fond). Les caractéristiques de construction sont très spécifiques, en particulier l'architecture du fond dont la rigidité est obtenue par la juxtaposition de côtes moulées à chaud en forme de gouttière et arquées dans le sens de la longueur.

La *vihuela de mano* correspond à une pratique musicale si éloignée de nous qu'il est évidemment très tentant d'en redécouvrir les aspects sonores. Or l'original conservé au Musée de la musique se trouve dans un état qui n'autorise plus le jeu (l'instrument copié est exposé dans la typologie des guitares, 1^{er} espace du Musée). Un fac-similé vient d'en être réalisé par les soins des facteurs Sandi Harris et Stephen Barber à Londres, lesquels furent les premiers à refaire ce modèle dès 1998.

BIBLIOGRAPHIE

La **Médiathèque de la Cité de la musique** dispose de documents consacrés aux thématiques de ce colloque. Le lecteur peut ainsi consulter :

RÉFLEXIONS GÉNÉRALES SUR LES FAC-SIMILÉS

Timby, K. « Quel rôle de la copie au musée ? Le cas de la stéréoscopie ». *Musées et collections publiques de France*, n° 251, 2007.

Du moulage au fac-similé, diffusion du patrimoine et conservation préventive
V^e Journées-débats organisées par le DESS de conservation préventive de l'Université Paris 1, 10-11/05/2001, Cahiers Techniques de l'ARAFU, n°8.

Le Gac, A. « Les copies et leurs fonctions ». *Conservation restauration des biens culturels*, n° 17/18, décembre 2001.

Deloche, B « Les substituts dans les musées », ICOM, *Lettre du comité national français*, n°25, mai 1999.

Cuzin, J.-P ; Dupuy, Marie-Anne. *Copier, créer : de Turner à Picasso, 300 œuvres inspirées par les maîtres du Louvre* : Musée du Louvre, Paris, 26 avril-26 juillet 1993. Paris, Éd. de la Réunion des musées nationaux, 1993.

FAC-SIMILÉS D'INSTRUMENTS DE MUSIQUE

Irvin, P. Y. « An approach to recreating historical sound ». *Harpichord & fortepiano*, n° 12-13, Spring-Autumn 2008.

Manfredini, C. « Originali modelli e copie : il cannone di Nicolo Paganini e la natura morta musicale : due casi a confronto. » Cremona : Consorzio liutai & archettai Antonio Stradivari Cremona, 2001.
Clarke, Christopher. « Copie ou restauration ? Desiderata face à un instrument de musique ancien ».

L'instrument de musique dans les musées : quelle restauration pour quelle esthétique ? : actes du colloque AMS-ICOM, Lausanne novembre 1996. Bulletin d'information des musées suisses, 1997
Hailperin, Paul. « Copy, reconstruction, musical instrument ». *A time of questioning : proceedings of the international early double-reed symposium Utrecht 1994*, David Lasocki. Utrecht, STIMU, 1997.

Jacquier, P. « Autour d'un arpeggione. Copie ou restauration ? Réflexions sur la démarche dans le domaine des cordes ». *L'instrument de musique dans les musées : quelle restauration pour quelle esthétique ? : actes du colloque AMS-ICOM, Lausanne novembre 1996 / Bulletin d'information des musées suisses*. - Association des musées suisses, 1997.

Finckel, D. « Instrument copies : a player's perspective. » *The Strad*, vol. 106, n° 1260, avril 1995.

PUBLICATIONS DU LABORATOIRE DE RECHERCHE ET DE RESTAURATION, MUSÉE DE LA MUSIQUE

Echard, J.-P., Bertrand, L., Von Bohlen, A., Le Hô, A.-S., Paris, C., Bellot-Gurlet, L., Soulier, B., Lattuati-Derieux, A., Thao, S., Robinet, L., Lavédrine, B., Vaiedelich, S.,- *The Nature of the Extraordinary Finish of Stradivari's Instruments, Angewandte Chemie International Edition*, 49, 1, 2010, pp. 197-201.

Bentouati, S., Loeper-Attia, M.-A., Constat d'état et diagnostic du violon électronique de Max Mathews conservé à la Cité de la Musique, in *Journées de la section française du groupe Métal d'ICOM-CC*, Paris, 28-29 septembre 2006, ARAAFU, 2009, pp. 4-8.

Bruguière, P., Echard, J.-P., Le Conte, S., Haegele, P., Vaiedelich, S., « Towards better conservation: a scientific examination of musical instruments from the princely courts of North India », in *ICOM-CC Triennial Conference Proceedings*, New Dehli, 2008, pp. 150-158.
Vaiedelich, S., Laloue, C., Frelat, J., Battault, J.-C., « Maintenir en état de jeu : le cas du clavecin de Ioannes

Couchet », *Technè*. 25, 2007, pp. 74-78.

Battault, J.-C., « Quelques réflexions sur la notion d'authenticité des pianos anciens : une autre quête du Graal », in *Interpréter Chopin*, Paris, 25-26 mai 2006, Cité de la musique, 2006, pp. 49-60.

Vaiedelich, S., « Conserver, jouer... Quels outils scientifiques pour maintenir en état de jeu les instruments de musique anciens ? », *Culture et recherche*, 104, 2005, pp. 20.

Vaiedelich, S., « Vers une organologie scientifique et prospective : l'exemple des deux vihuelas Parisiennes », in *Aux origines de la guitare : la vihuela de mano*, vol.5, Dugot, J., 2004, Paris, Cité de la musique, pp. 74-82.

Battault, J.-C. « Conservation et jeu des instruments de musique anciens : problématique et solutions ». *Instruments pour demain : conservation & restauration des instruments de musique : 9^{es} journées d'études de la Section française de l'institut international de conservation*. Limoges, SFIC, 2000.

« Les enseignements posthumes et très modernes d'un maître vraiment ancien en quelques expériences réalisées grâce à la construction d'un fac-similé et d'une copie du clavecin de V. Tibaut 1691 du Musée de la musique ». *Acoustique et instruments anciens : factures, musiques et science / colloque organisé par la Société Française d'Acoustique et la Cité de la Musique, 17 et 18 novembre 1999*. Paris, Cité de la musique, Société française d'acoustique, 1999.

Luths et Luthistes en Occident, actes du colloque Les luths en Occident. Dugot, J., (éd.) les cahiers du Musée de la musique. Paris, Cité de la musique, 1999, 359 p., Dugot, J., Un nouvel exemplaire de vihuela au Musée de la musique, pp. 307-317.

Dugot, J., « La vihuela du Musée Jacquemart-André: Retour aux sources », in *actes du colloque d'Avila*, Avila, 1993, Fondation culturelle Santa Teresa, 1997, pp. 113-121.

COMMUNICATIONS DU LABORATOIRE DE RECHERCHE ET DE RESTAURATION, MUSÉE DE LA MUSIQUE

Le Conte, S., Vion, M., Clarke, C., Mamou-Mani, A., « Attempt to find the ancient sound: from the modelisation to the reconstruction of the Erard Piano in Musée de la musique », in *International Conference : Wooden cultural heritage: Evaluation of deterioration and management of change*, Hamburg, 7-10 octobre 2009.

Guillot, I., Hartmann-Claverie, V., Vaiedelich, S., « Maurice Martenot : la poudre de l'enchanteur », in *La musique et ses instruments, CIM09*, Paris, 26-29 octobre 2009.

Le Conte, S., « Modélisation mécanique et holographie acoustique : application à la restauration et à la conservation du clavecin Couchet », in *Journées ITEM Facture Instrumentale & Sciences*, Le Mans, 25 mai 2009.

Houssay, A., Félix « Savart acousticien : entre mythe et réalité », in *Célèbres ou obscurs. Hommes et femmes dans leurs territoires et leur histoire*, 134^e congrès du CTHS, Bordeaux, 20-25 avril 2009.

ET AUSSI...

> COLLOQUES

VENDREDI 11 MARS, DE 9H45 À 17H
SAMEDI 12 MARS, DE 10H À 13H30

Franz Liszt et la France

À l'occasion du bicentenaire de la naissance de Franz Liszt (1811-1886), le Musée de la musique, en partenariat avec l'Académie musicale de Villecroze et le Centre international pour l'étude du XIX^e siècle de Bruxelles, organise un colloque international consacré aux liens du compositeur avec la France.

VENDREDI 20 MAI, DE 10H À 18H

Handicap visuel et exposition

Comment faire ressentir des œuvres qu'on ne peut pas toujours toucher ? Comment décrire l'œuvre sans lui ôter son pouvoir d'évocation ? Comment communiquer sur ces activités adaptées ? Depuis plusieurs années, les musées et monuments historiques cherchent à rendre accessibles leurs offres culturelles aux personnes déficientes visuelles. Selon leurs collections et leurs objectifs, ils proposent de nombreuses solutions techniques et humaines qui restent encore peu connues.

> COLLECTION DE DISQUES

Naïve/Cité de la musique
sur les instruments du Musée

- **Panrace Royer**
Christophe Rousset, clavecin Goujon/
Swanen 1749/1784
- **Le salon de musique de Marie-Antoinette**
Sandrine Chatron, harpe Érard 1799
- **Jean-Philippe Rameau**
Christophe Rousset, clavecin Hemsch 1761
- **Johann Jakob Froberger**
Christophe Rousset, clavecin Couchet 1652
- **24 Ways Upon the Bell - Dowland, Britten, The Beatles...**
Christian Rivet, guitares, luth et archiluth
- **Chopin**
Edna Stern, piano Pleyel 1842

> INSTRUMENTS EN CONCERT

Certains instruments provenant des collections du Musée ou en dépôt d'autres institutions sont régulièrement joués, lors de concerts à l'amphithéâtre ou dans les espaces du Musée.

DIMANCHE 12 DÉCEMBRE, 14H

Piano Graebner 1791
Piano Pleyel 1860
Étudiants du Conservatoire de Paris

DIMANCHE 9 JANVIER, 14H30

Piano Gaveau 1907
David Lesczynski

DIMANCHE 6 MARS, 15H

Piano-pédalier Érard 1853
Olivier Latry
Piano Érard 1890
Jos van Immerseel

DIMANCHE 13 MARS, 14H30

Guitare Grobert 1830
Piano Pleyel 1860
Les Lunaisiens

VENDREDI 25 MARS, 20H

Clavecin Goujon/Swanen 1749/1784
Clavecin Ruckers/Taskin 1646/1780
Pierre Hantaï, Skip Sempé

RENSEIGNEMENTS • RÉSERVATION

01 44 84 44 84 • www.citedelamusique.fr

MÉDIATHÈQUE ENTRÉE GRATUITE

Du mardi au samedi de 12h à 18h

Le dimanche de 13h à 18h

01 44 84 89 45 • <http://mediatheque.cite-musique.fr>

mediatheque@cite-musique.fr

MUSÉE DE LA MUSIQUE ET LIBRAIRIE-BOUTIQUE

Du mardi au samedi de 12h à 18h

Le dimanche de 10h à 18h

La librairie-boutique est ouverte jusqu'à 20h les soirs de concert.

Librairie-boutique : 01 53 19 90 23