

Architecture et musique. Une complicité séculaire

Philippe Junod

Architecture et musique. Une complicité séculaire

Philippe Junod

Ecouter l'espace, construire le son, des métaphores que l'art contemporain pratique à la lettre. Mais rythmes et proportions sont depuis des siècles considérés comme les dénominateurs communs de l'architecture et de la musique, dont les influences réciproques ont suivi diverses voies¹.

Table des matières

- [Rencontres](#)
- [Une certaine vision du monde](#)
- [La contribution de la Suisse](#)
 - [Résumé](#)

Dans ses *Images (Eikones)*, Philostrate décrivait ainsi la construction des remparts de Thèbes: «Amphion (...) parla aux pierres le langage de la mélodie et les voici qui, dociles à ses accents, accourent en foule (...) attirées par le chant; elles écoutent, elles s'assemblent pour éléver les murailles...»². Fréquemment évoqué, d'Horace à Frank Lloyd Wright, le mythe de la lyre d'Amphion, contre-épreuve des trompettes de Jéricho, fera le sujet d'un mélodrame de Valéry, conçu en 1891 et mis en musique pour Ida Rubinstein par Honegger en 1929-1931.

Inspiré peut-être par le vers 1212 de l'*Iphigénie à Aulis* d'Euripide, c'est Orphée que Goethe imaginait construisant, à l'instar d'Amphion, une ville entière au son de sa lyre. Et d'ajouter que, pour ses habitants, «das Auge übernimmt Funktion, Gebühr und Pflicht des Ohres.³» Les Romantiques filèrent souvent la métaphore. Friedrich Schlegel tenait l'architecture pour une «musikalische Plastik». Bach est souvent qualifié d'architecte et son oeuvre comparée à une cathédrale. A Saint-Pétersbourg, Théophile Gautier voyait dans celle de Saint-Isaac «une belle phrase de musique», une «symphonie de marbre», et même «les renversements obligés d'une fugue»⁴. Valéry trouvera «une indicible correspondance» entre Tannhäuser et la façade de Reims⁵, et c'est encore Reims et Chartres qu'évoque György Kurtág à propos de la parenté entre perception optique et acoustique⁶. Pour Joseph Matthias Hauer également, le compositeur est un «architecte musical»⁷.

L'architecture fut aussi souvent qualifiée de «musique figée», un *topos* qui connut un grand succès depuis Schelling⁸, et que l'on retrouve jusqu'au XXème siècle, sous la plume de Stravinsky par

exemple⁹. En 1853, Moritz Hauptmann inversait la formule en faisant de la musique une «flüssige Architektur», précédant ainsi l'«architecture mobile» de Xenakis¹⁰. Goethe lui-même avait parlé d'«erstarrte Musik»¹¹ et de «verstummte Tonkunst», détournant le mot de Simonide sur la peinture comme poésie muette. Pour Goerres aussi, l'architecture était «eine gefrorene Musik», affirmation critiquée par Friedrich Weinbrenner, qui constatait que l'architecte n'est pas toujours bon musicien ni vice-versa¹².

Rencontres

On ne saurait lui donner tort. Et pourtant, les cas de doubles vocations ou d'architectes mélomanes ne manquent pas, de Gunzo, créateur de Cluny III, jusqu'à Xenakis. Mais si nombre d'architectes ont trouvé leur inspiration dans la musique, comme Toyo Ito chez Takemitsu ou Libeskind chez Schönberg, la réciproque n'est pas moins vraie. En 1628, lors de la consécration du Dôme de Salzburg, Orazio Benevoli dispersa choeurs et musiciens dans l'espace intérieur de l'édifice. Quant au *Canticum sacrum* de Stravinsky (1956), ses cinq parties répondent aux cinq coupoles de la basilique Saint-Marc de Venise et renouent avec la tradition des *Sacrae symphoniae* de Giovanni Gabrieli.

Il est aussi des collaborations qui témoignent d'une complicité réelle, comme celle de Daniel Libeskind et Simon Bainbridge. Renzo Piano a travaillé pour Luigi Nono, Pierre Boulez ou Luciano Berio. A l'Exposition universelle d'Osaka en 1970, Fritz Bornemann construisait de même un bâtiment pour une oeuvre de Karlheinz Stockhausen. La réalisation de dispositifs spatiaux *ad hoc* caractérise l'esthétique de l'installation audiovisuelle. A la musique composée pour un édifice correspond alors une architecture construite pour une oeuvre particulière. Or la spatialisation de la musique contemporaine a multiplié ce genre d'expériences¹³. Les *Sound architectures* de Bernhard Leitner, ou son *Cylindre sonore* dans le parc de la Villette, en sont un exemple. Les développements de l'informatique et de l'électroacoustique devaient aussi permettre d'inventer de nouvelles conjugaisons du son et de l'environnement construit par la création de relations interactives et dynamiques entre la vue et l'ouïe. Espaces acoustiques virtuels, mobilité des sources sonores ou de l'auditeur, approches multidirectionnelles de l'écoute sont autant de modalités qui font que l'architecture n'est plus le réceptacle, mais bien le produit de la musique¹⁴. A la limite, certaines performances en arrivent à «habiter un objet musical» ou à «jouer d'un instrument architectural»¹⁵.

Vitruve, Athanasius Kircher ou Adolf Loos se sont intéressés à l'acoustique, un domaine plus actuel que jamais¹⁶. Les réalisations spectaculaires de cités de la musique, opéras ou salles de concert qui se multiplient de nos jours, de Sydney à Montreux, Lucerne ou Pékin témoignent du nouveau prestige que la musique semble conférer à l'architecture. En 1908 déjà, Berlage construisait son *Beethovenhaus*, et deux ans plus tard le *Wagnertheater*. C'est que l'ombre de Maître Richard planait sur ces projets, du *Festspielhaus* de Bayreuth au *Palau de la Musica* de Barcelone, où triomphe, à tous les sens du terme, l'esthétique du *Gesamtkunstwerk*. La décoration des salles de musique intéressa également les architectes, notamment Schinkel, puis, à l'époque de l'Art nouveau, Van de Velde, Guimard, Behrens ou Olbrich. En 1931 à Berlin, le projet de Kandinsky s'inscrira dans la même tradition. Quant à l'iconographie, elle illustre parfois ces complicités. Certaines natures mortes emblématiques juxtaposent les outils du constructeur (équerre, compas) et les attributs du musicien, et certains (auto)portraits d'architectes sont munis de partitions ou d'instruments de musique. Dans la *Construction du Temple de Jérusalem* du Pesellino, le roi Salomon tient un psaltérion.

Enfin, les références à la musique abondent dans l'esthétique architecturale. Mais la réciproque n'est pas moins vraie, et les allers et retours sont fréquents. Cesariano cite Gafurius comme Le

Corbusier Rameau. Inversement Gafurius ou Mersenne mentionnent Vitruve, et Rameau nomme Briseux dans sa lettre à Bernoulli du 27 avril 1750. Busoni recourt à un schéma architectural pour analyser la structure de sa *Fantasia Contrappuntistica*, et le compositeur anglais Brian Ferneyhough s'inspire de Piranèse dans ses *Carceri d'invenzione* (1984-1987), tandis qu'Edgar Varèse évoque Saint-Philibert de Tournus¹⁷.

Une certaine vision du monde

Viollet-le-Duc voyait en la musique et l'architecture des «jumeaux»¹⁸. Et si la formule souvent citée de saint Augustin, qui en fait des soeurs, est apocryphe, elle n'en résume pas moins l'esthétique de la Renaissance. Dans le cadre du fameux *Paragone*, querelle qui vit s'affronter les divers arts en mal de reconnaissance sociale, l'Architecture arguait de sa parenté avec l'Arithmétique et la Géométrie pour revendiquer le statut d'art libéral aux côtés de l'Astronomie et de la Musique. En 1509, se fondant sur ses liens avec cette dernière, Luca Pacioli avait voulu introduire dans le cénacle d'un *quadrivium* élargi la Perspective, elle aussi d'essence numérique et proche de l'Architecture¹⁹. Une composition allégorique d'Etienne Delaune, puis *Le Cabinet des beaux arts* de Charles Perrault, en 1690, en prendront acte. Et Mersenne pourra écrire que «les massons ne méritent point [le nom] d'Architectes, puis que ceux-la ne sçavent point les raisons des concerts qu'ils font»²⁰.



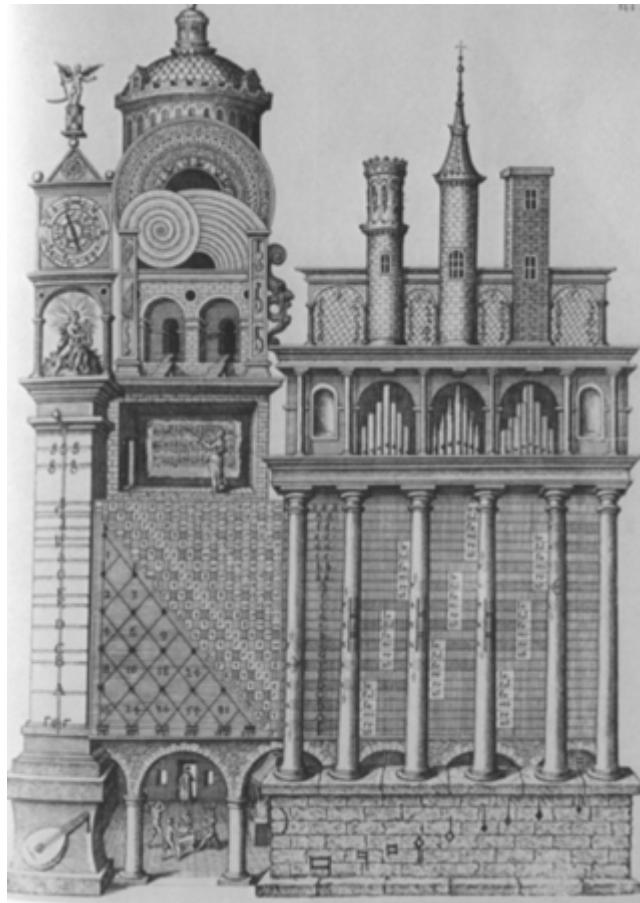
Etienne Delaune, Allégorie des arts libéraux, avant 1573, xylographie.

Sous le parrainage prestigieux des Anciens, Pythagore, Platon, Aristote, Vitruve, Ptolémée, Boèce ou Augustin, architecture et musique communient ainsi sous les espèces de la mathématique. Les travaux de Wittkower, Onians ou Naredi-Rainer ont mis en évidence l'importance de ces spéculations sur les proportions²¹. Brunelleschi cherchait déjà à «ritrovare el modo de' murari ecellenti e di grandi artificio [sic] degli antichi e le loro proporzioni musicali»²², et Alberti déclarait

que «le principe tout entier de la délimitation sera donc tiré de l'enseignement des musiciens, qui ont le plus étudié ces nombres»²³. En 1454, il écrivait à Matteo de' Pasti, chargé du chantier du *Tempio Malatestiano*, que tout changement dans les proportions «discorda tutta quella musica»²⁴.

Dans son programme pédagogique, Vitruve avait déclaré: «Pour ce qui est de la musique, [l'architecte] doit y être consommé, afin qu'il sache la proportion canonique et mathématique». Bien qu'il ait justifié l'exigence de cette «proportion musicale»²⁵ par des raisons pratiques (militaires, acoustiques, voire hydrauliques), Vitruve inaugurerait la fortune de l'analogie musicale dans la théorie architecturale²⁶. Mais si la comparaison, dans le domaine de la peinture, concerne généralement la couleur²⁷, c'est sur les proportions que se fonde l'architecture dite «harmonique». Ainsi pour Nicolas Le Camus de Mézières, la musique «a les rapports les plus intimes avec l'Architecture: ce sont les mêmes consonances et les mêmes proportions»²⁸. François Blondel consacre un chapitre de son *Cours à un éloge de l'Architecture harmonique ou application de la doctrine des proportions de la Musique à l'Architecture*, ouvrage de «Monsieur Ouvrard cy-devant Maître de Musique à la Sainte Chapelle». Poussant le rapprochement jusque dans le détail, Blondel commente ses mensurations par ces mots: «C'est peut-être par la même raison que la division des bandes de l'architrave Ionique suivant ces nombres 5, 4, 3, nous semble belle, parce qu'elle produit en Musique une consonance...»²⁹. En 1752 Diderot, dans sa réflexion sur *L'origine et la nature du Beau*, fera également allusion aux «rapports» que musique et architecture ont en commun³⁰.

C'est aussi par le truchement des *ratios* que la musique assuma longtemps le rôle de modèle d'unité, tant de l'oeuvre que de l'univers: le corps humain et le cosmos seraient ainsi régis par un même système de proportions harmoniques. Blondel cite à deux reprises l'adage de Pythagore, pour qui «la nature est toujours la même en toutes choses». Et c'est aussi par le jeu des proportions que la doctrine de la musique des sphères, ou *musica mundana*, avait engendré au moyen âge celui d'un Dieu architecte assurant l'harmonie du cosmos. Certaines planches des traités de Robert Fludd ou d'Athanasius Kircher (*Musurgia universalis*, 1650) représentent encore l'essence musicale de l'univers sous la forme d'édifices. Or cette dimension cosmique se manifestera bientôt sous les espèces du *Temple*, utopie imaginée par Scriabine, puis mise en oeuvre dans le projet de coupole du *Temple de lumière* d'Ivan Wyschnegradsky (1943-1944). Et dès 1919, les membres du groupe de la *Gläserne Kette* ont fantasmé sur une architecture cosmique, dont sont issus certains projets de salles de musique, comme ceux de Hans Poelzig à Dresde (1918) et Salzburg (1921), ou la Philharmonie de Berlin, construite par Hans Scharoun en 1963.



Robert Fludd, *Templum musicae*, in: *Utriusque cosmi...* 1619.

Les noces de la musique et de l'architecture se célèbrent ainsi en diverses chapelles. Leur union se consomme aussi dans les théories du rythme, ou par celles, souvent associées, sur l'expressivité des modes, des ordres, des genres et des caractères³¹. Par ailleurs souvent invoquée comme modèle de rigueur scientifique, la musique représentera la rationalité pour Valéry, aux yeux de qui elle fournit à l'architecture l'exemple «d'une structure et d'une durée qui ne sont pas celle des êtres, mais celles des formes et des lois»³². Avec l'avènement de la peinture non-figurative, l'architecture assumera également, aux côtés de la musique instrumentale, le rôle de modèle d'abstraction et de purisme. Kupka et Kandinsky y feront fréquemment allusion³³.

La contribution de la Suisse

Celle-ci n'est pas négligeable et intervient à divers niveaux. Qu'on nous permette de mentionner en vrac quelques exemples. Otto von Simson a retrouvé les intervalles d'octave, de quinte et de quarte dans le schéma dessiné par Villard de Honnecourt d'après la rose de la cathédrale de Lausanne³⁴. Les vases incorporés dans le chœur de l'église de St. Arbogast, Oberwinterthur, semblent répondre aux prescriptions de Vitruve sur l'acoustique³⁵. L'*Eurythmeum* de Rudolf Steiner à Dornach (1923-24) trahit ses sources par son nom même. L'un des «espaces rythmiques» d'Adolphe Appia, ces architectures d'ombre et de lumière conçues pour Emile Jaques-Dalcroze, est titré *Scherzo*, et ses décors pour Gluck ou Wagner ont révolutionné la mise en scène de l'opéra. Albert Trachsel, qui intitulait *Allegro* une architecture de ses *Fêtes réelles*, a dessiné une salle de musique pour l'hôtel de la comtesse de Béarn. Alberto Sartoris a projeté une maison pour une musicienne³⁶. Henri Robert Von der Mühl, élève de Karl Moser, jouait du piano à ses heures³⁷. Pierre Mariétan, qui a enseigné la musique urbaine à l'Ecole d'architecture de Paris-La Villette, est l'auteur de nombreuses installations sonores, notamment au Pavillon suisse de l'Exposition de Séville en 1992 ou à la

Triennale *Bex et arts*. Max Neuhaus, dont les *sound works* explorent «la perception auditive de l'espace architectural»³⁸, est intervenu avec ses installations sonores à Bâle, Berne, Genève et Lucerne. En 2005, pour l'exécution de *Chroma* de Rebecca Saunders, les musiciens de *Contrechamps* se déplaçaient dans tous les étages du Musée Galland de Genève. Des expériences analogues ont eu lieu dans le cadre du Festival de Lucerne en 2004 (avec un colloque), et dans celui d'*Archipel* à Genève, où l'Institut d'architecture a mené diverses recherches en la matière, tandis que des «Rencontres architecture - musique - écologie» étaient organisées à plusieurs reprises au Valais.

A l'exposition nationale de Lausanne en 1964, Rolf Liebermann concevait un *Poème musical* pour le *Pavillon des Echanges* de Heinz Hossdorf. Peter Zumthor est l'auteur du Pavillon suisse de l'exposition universelle de Hanovre en 2000, intitulé *Corps sonore*. La musique, composée par Daniel Ott et interprétée en permanence par 350 instrumentistes, y transposait «en sons et en structures temporelles» les proportions du bâtiment et devait «apporter un nouvel éclairage à l'architecture», dans la perspective d'une «oeuvre d'art intégrale»³⁹. Dans ses écrits, Zumthor insiste sur la parenté entre musique et architecture comme arts temporels, et conçoit cette dernière comme un instrument pour recueillir le son⁴⁰. «J'entre dans la musique en l'écoutant. Elle est un espace», déclare-t-il. Et si Bach est pour lui un modèle, il estime que «l'architecture actuelle devrait disposer de fondements aussi radicaux que la musique contemporaine»⁴¹.

C'est enfin Le Corbusier qui résume à lui seul toutes les facettes de ce dialogue⁴². Issu d'une famille de musiciens (sa mère enseignait le piano, son frère Albert était violoniste et compositeur), mélomane compétent et enthousiaste, l'architecte a souvent manié la métaphore musicale⁴³ et s'est penché sur le problème des proportions harmoniques dans ses écrits comme dans sa pratique. Son *Modulor* - utilisé par Xenakis dans *Metastaseis* en 1955 - est un véritable manifeste pour l'unité cosmique, comme le définit son sous-titre «Essai sur une mesure harmonique à l'échelle humaine applicable universellement à l'architecture et à la mécanique». Il s'ouvre sur une invocation de Pythagore, de Bach et de la musique serielle, et l'auteur y déclare que chez lui «la musique est toujours présente», car «la musique et l'architecture dépendent de la mesure»⁴⁴.

La façade du couvent de la Tourette illustre cette «tangence de l'architecture et de la musique» chère à son collaborateur Xenakis, qui écrivait à ce propos: «Des arches pouvaient alors être jetées entre musique et architecture. Les pans de verre ondulatoires sont un exemple concret du passage du rythme, des échelles musicales (oreille) à l'architecture, comme plus tard le passage des *glissandi* en masse des cordes à la définition des coques réglées du pavillon Philips.» Et d'ajouter: «Cette démarche, cette expérience acquise chez et avec Le Corbusier, m'a (...) aidé à concevoir ma musique aussi comme un projet d'architecture...»⁴⁵. L'expérience devait en effet se renouveler avec le *Poème électronique*, à l'exposition de Bruxelles en 1958, et s'enrichir de la collaboration d'un autre musicien, Edgar Varèse, que Le Corbusier avait rencontré à New York en 1935, et à qui il avait déjà commandé une musique pour Ronchamp en 1956⁴⁶. Cette rencontre de l'architecture, du cinéma, de la projection de lumières colorées et du son dans une «vaste synthèse audiovisuelle», un «geste électronique total», selon les termes de Xenakis, chargé de sa réalisation⁴⁷, lui assure une place de choix dans l'histoire moderne du *Gesamtkunstwerk*, dont les origines remontent à l'époque romantique. Et l'on pense à Runge, qui avait conçu son cycle des *Heures* comme «eine abstrakte malerische phantastisch-musikalische Dichtung mit Chören, eine Komposition für alle drei Künste zusammen, wofür die Baukunst ein eigenes Gebäude aufführen sollte»⁴⁸.

Résumé

Architecture et musique entretiennent depuis toujours des relations étroites. Du plan métaphorique à celui de la théorie, des doubles vocations aux collaborations, de l'acoustique à l'iconographie, les points de rencontre abondent. D'origine antique, l'idée d'une architecture "harmonique", fondée sur des proportions musicales, se transmet jusqu'aux Modernes. Quant à l'opposition entre arts du temps et de l'espace, elle est remise en question par les installations sonores. La part de la Suisse dans cette problématique est loin d'être négligeable et se manifeste à divers niveaux, que réunit Le Corbusier dans sa pratique comme dans ses écrits.

¹ Publié dans *Art+Architecture*, 2009.3, pp. 6-12.

² Philostrate, *La galerie de tableaux*, tr. A. Bougot, Paris 1991, pp. 25-27.

³ Johann Wolfgang Goethe, *Maximen und Reflexionen* (Goethes Werke: Schriften zur Kunst), Hamburg 1967 (6ème édition), n° 776 (n° 1133 dans d'autres éditions), p. 474.

⁴ Théophile Gautier, *Voyage en Russie*, Paris 1867, pp. 327-328.

⁵ Paul Valéry, «Paradoxe sur l'architecte» (1891), in: *L'âme et la danse, Eupalinos*, Paris 1931, pp. 193-198 (spécialement p. 196).

⁶ Entretien avec A. Varga Balint, in: *Ligeti/Kurtág, Contrechamps*, 12-13, 1990, p. 180.

⁷ Joseph Matthias Hauer, «L'essence du musical. Du melos à la timbale. Technique dodécaphonique», in: *Publications de la Faculté des Lettres de Nice*, n.s., 51, 2000, p. 119.

⁸ Friedrich Wilhelm Joseph Schelling, *Philosophie der Kunst* (1802-1805), Darmstadt 1990, p. 220 [p. 576]. Les paragraphes 106-117 contiennent un long développement sur l'architecture qualifiée de «conkrete Musik».

⁹ Igor Stravinsky, *Chroniques de ma vie* (1935), Paris 1962, p. 64.

¹⁰ Moritz Hauptman, *Die Natur der Harmonik und der Metrik. Zur Theorie der Musik*, Leipzig 1853; Iannis Xenakis, *Musique de l'architecture*, Marseille 2006, p. 79.

¹¹ Goethe devait revenir sur le sujet le 23 mars 1829, dans ses entretiens avec Eckermann, et comparer à cette occasion la «Stimmung» dégagée par l'architecture à l'effet de la musique.

¹² Friedrich Weinbrenner, *Architektonisches Lehrbuch, Dritter Teil: über die höhere Baukunst*, Tübingen 1819 (passage aimablement communiqué par G. Germann, à qui nous devons plus d'une suggestion).

¹³ Jean-Marc Chouvel et Makis Solomos (éd.), *L'espace: Musique/Philosophie*, Paris 1998.

¹⁴ Jehanne Dautrey et al., «Musique, Architecture», in: *Rue Descartes*, 56, 2007.

¹⁵ Séverine Bridoux-Michel, «Architecture et musique: une rencontre utopique?», in: *Archistorm*, 22, 2006, pp. 54-56.

¹⁶ Michael Forsyth, *Architecture et musique: l'architecte, le musicien et l'auditeur du XVIIe s. à nos jours*, Bruxelles 1988 (1e édition en anglais en 1985); Hans Ulrich Glogau, *Der Konzertsaal. Zur Struktur alter und neuer Konzerthäuser*, Hildesheim 1989; Leo Beranek, *Concert Halls and Opera*

Houses. Music, Acoustics and Architecture (1996), New York 2004. Voir aussi Chantal Bauer et al., «Musique et architecture», in: *Monuments historiques*, 175, 1991, pp. 2-104.

¹⁷ Felix Meyer et Heidy Zimmermann, *Edgar Varèse Komponist, Klangforscher, Visionär*, Basel 2006, pp. 310-312.

¹⁸ Eugène Viollet-le-Duc, *Entretiens sur l'architecture* (1858-1872), Bruxelles 1977, I, p. 12. Voir aussi les pp. 19-20, 22, 28 et 134.

¹⁹ Luca Pacioli, *De divina proportione* (1509), ch. III, Paris 1980, pp. 56-57.

²⁰ Marin Mersenne, *Traité de l'harmonie universelle* (1617), Paris 2003, p. 338.

²¹ Rudolf Wittkower, «The Problem of Harmonic Proportion in Architecture», in: *Architectural Principles in the Age of Humanism*, London 1967, pp. 101-166; Paul Naredi-Rainer, *Architektur und Harmonie. Zahl, Mass und Proportion in der abendländischen Baukunst* (1982), Köln 1995; John Onians, «How to Listen to High Renaissance Art», in: *Art History*, 4, 1984, pp. 411-437.

²² Antonio di Tuccio Manetti, *Vita di Brunelleschi*, Carlachiaro Perrone (éd.), Roma 1992, p. 64.

²³ Leon Battista Alberti, *L'art d'édifier*, Pierre Caye et Françoise Choay (éd.), Paris 2004, p. 443 (livre IX, ch. V).

²⁴ Lettre de novembre 1454, in: Corrado Ricci, *Il Tempio malatestiano*, Milano 1974, p. 587.

²⁵ Vitruve, *De architectura*, I, i et V, iii, tr. C. Perrault, *Les dix livres d'architecture*, Paris 1684, pp. 6 et 158.

²⁶ Georg Germann, *Vitruve et le vitruvianisme. Introduction à l'histoire de la théorie architecturale*, Lausanne 1991 (1^e édition en allemand en 1980).

²⁷ Philippe Junod, «Fonctions de l'analogie musicale dans les théories picturales», in: *Contrepoincts, dialogues entre musique et peinture*, Genève 2006, pp. 19-32.

²⁸ Nicolas Le Camus de Mézières, *Le génie de l'architecture ou l'analogie de cet art avec nos sensations* (1780), Genève 1972, p. 11.

²⁹ François Blondel, *Cours d'architecture*, Paris 1698 (2^{ème} édition), pp. 756-60.

³⁰ Denis Diderot, *Oeuvres esthétiques*, Paris 1959, p. 419.

³¹ John Onians, *Bearers of Meaning. The Classical Orders in Antiquity, the Middle Ages and the Renaissance*, Princeton 1988, p. 208 sq.

³² Paul Valéry, *Eupalinos ou l'architecte* (1923), Paris 1944, p. 56.

³³ Frantisek Kupka, *La création dans les arts plastiques* (1913), Paris 1989, p. 217; Wassili Kandinsky, «Cours du Bauhaus», in: *Écrits complets*, Paris 1970, III, p. 201, et *Punkt und Linie zu Fläche* (1926), Bern 1973, p. 14.

³⁴ Otto von Simson, «Musik und Architektur», in: Anil de Silva et al., *Mensch und Musik im Spiegel der Kunst*, Luzern 1973, pp. 35-37.

³⁵ Rudolph Schnyder, «Die Schallköpfe von St. Arbogast in Oberwinterthur», in: *Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte*, 38, 1981, pp. 226-275

³⁶ Alberto Abriani et Jacques Gubler, *Alberto Sartoris*, Milano 1992, p. 208.

³⁷ Jacques Gubler et Antoine Baudin, «Entre architecture et musique: Quatre mains pour H.R. Von der Mühl», in: Ph. Junod et al., *De l'archet au pinceau. Rencontres entre musique et arts visuels en Suisse romande*, Lausanne 1996, pp. 169-195.

³⁸ Max Neuhaus, *Evocare l'udibile*, Milano 1995, p. 23.

³⁹ Peter Zumthor et al., *Corps sonore suisse*, Bâle 2000, pp. 6, 178 et 196.

⁴⁰ Peter Zumthor, *Atmospheres. Architectural Environments*, Bâle 2006, pp. 29 et 41.

⁴¹ Id., *Penser l'architecture* (2006), Bâle 2008, pp. 10, 11 et 66.

⁴² Peter Bienz, *Le Corbusier und die Musik*, Braunschweig 1999.

⁴³ Id., «Vom poetischen Schock zum akustischen Wunder», in: *Georges-Bloch-Jahrbuch*, 5, 1998, pp. 201-210.

⁴⁴ Le Corbusier, *Le Modulor*, Boulogne 1954, pp. 29 et 131.

⁴⁵ Iannis Xenakis, «Préface», in: S. Ferro et al., *Le Corbusier, Le couvent de la Tourette*, Marseille 1987, p. 5, repris dans Xenakis 2006 (cf. note 10) p. 120. Un colloque sur «musique et architecture» y a été organisé en octobre 2008.

⁴⁶ Le Corbusier, Xenakis, Varèse et al., *Le poème électronique*, Paris 1958. Voir aussi Bart Lootsma, «Poème électronique: Le Corbusier, Xenakis, Varèse», in: *Le Corbusier, Synthèse des arts, Aspekte des Spätwerks*, Karlsruhe 1986, pp. 111-147, et sur la genèse du projet: Bienz 1999 (cf. note 42) p. 97 sq.; Séverine Bridoux-Michel, «Musique, architecture, un projet multimédia: le Pavillon Philips de l'Exposition internationale de 1958», in: Roberto Barbanti et al., *Musiques, arts, technologies. Pour une approche critique*, Paris 2004, pp. 91-103.

⁴⁷ Iannis Xenakis, «Notes sur un geste électronique» (1958), in: Xenakis 2006 (cf. note 10), pp. 197-202.

⁴⁸ Philipp Otto Runge, Lettre à son frère du 22.02.1803, in: *Hinterlassene Schriften*, Göttingen 1965, II, p. 202.