

Zeitschrift: Matières
Herausgeber: École polytechnique fédérale de Lausanne, Institut d'architecture et de la ville
Band: 11 (2014)

Artikel: Notes sur des architectures (néo)organiques
Autor: Lucan, Jacques
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-984493>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

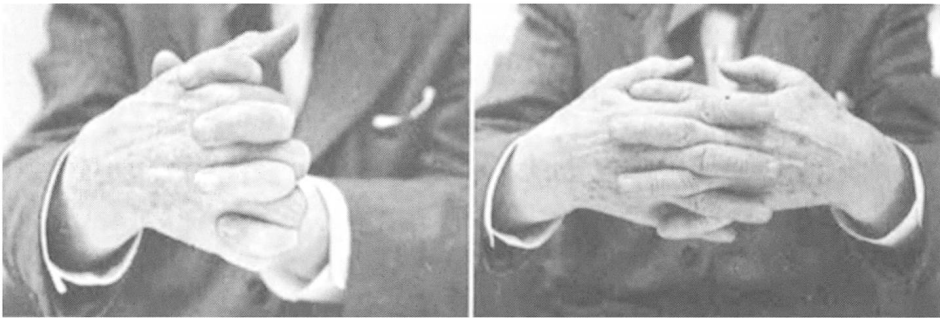
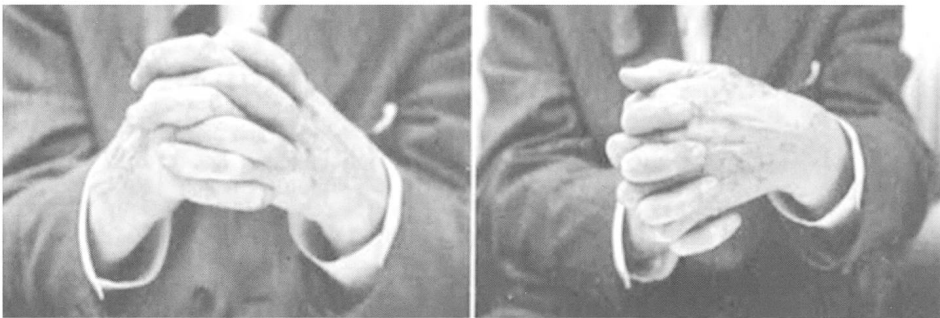
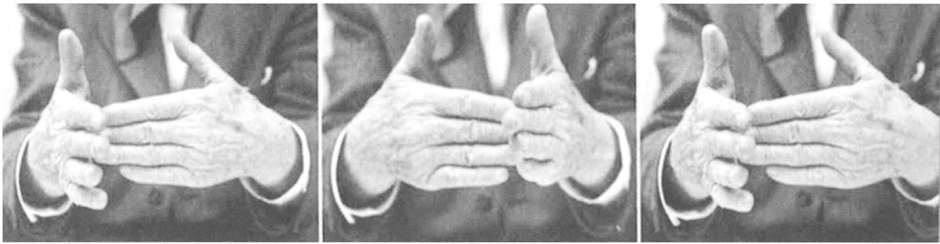
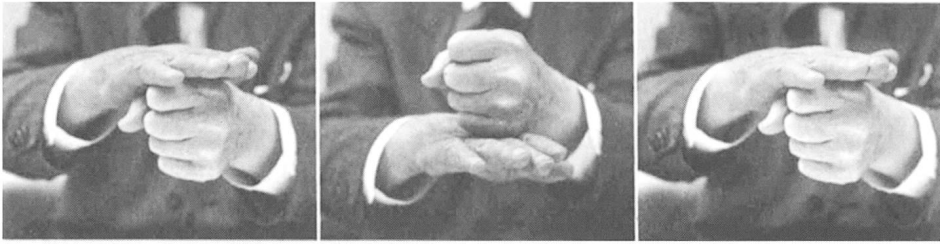
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Notes sur des architectures (néo)organiques

Jacques Lucan

La partie et le tout : la manière d'établir une relation entre la partie et le tout a longtemps sinon toujours été au cœur des problématiques artistiques et architecturales. On peut se rappeler ce que Henri Matisse disait d'un tableau : «[...] il arrive un moment où toutes les parties ont trouvé leurs rapports définitifs, et dès lors, il me serait impossible de rien retoucher à mon tableau sans le refaire entièrement.»¹ Les parties ont trouvé leurs rapports définitifs dans un dispositif hiérarchique ou dans un dispositif équilibré – ce dernier cas étant celui de Matisse ; on parlera alors aisément de processus de composition, de combinaison ou d'assemblage de parties pour former un tout fini. Le recours à une conception organique est-il susceptible de déplacer ces lignes, est-il susceptible d'ouvrir de nouvelles problématiques formelles ?

Avant de tenter d'aborder cette question, je précise qu'une conception organique ne sera pas d'emblée considérée comme une imitation, plus ou moins fidèle, de formes que l'on trouverait «dans la nature». Je considérerai que la relation entre «organisme» architectural et formes naturelles ne peut être que structurale et non pas imitative.

«Organic means part-to-whole-as-whole-is-to-part»

Frank Lloyd Wright

Dans un entretien radiophonique qu'il donna le 17 mai 1953, dont la transcription est publiée dans *The Future of Architecture*, accompagnée de photographies prises pendant l'entretien, Frank Lloyd Wright rappelle ce qu'il en est pour lui d'une construction «organique». A la question : «Quelle est la différence entre une architecture organique et une architecture conventionnelle ?»², il répond en décrivant l'architecture conventionnelle par son mode de construction par piliers et poutres, un mode illustré par le geste d'un poing fermé (*a post*), sur lequel une main ouverte se pose (*a beam*). A ce geste, est ensuite opposé celui de deux mains aux doigts entrelacés, qui ne peuvent plus se disjoindre, geste qui illustre une conception organique.

L'explication donnée par Wright, de la voix et du geste, manifeste une nouvelle fois son aversion pour un mode de construction qui se satisferait de n'avoir recours qu'à des

Mains et gestes de Frank Lloyd Wright expliquant ce qu'il en est de l'organique, figures extraites de Frank Lloyd Wright, The Future of Architecture, New York, 1953, pp. 20-21.

piliers et des poutres, à des colonnes et des architraves, système de construction qui fut déjà celui des temples grecs. Il appelle donc «organique» une architecture qui lie tous les éléments dont elle est constituée dans un rapport général de réciprocité, dans laquelle «*la partie est au tout comme le tout est à la partie*»³ : «*organic means part-to-whole-as-whole-is-to-part*».

La conception organique emporte une conséquence essentielle : entre les éléments et le tout, entre les parties et le tout, il y a réciprocité et *continuité*. Et notamment continuité constructive : si le système poteau/poutre était «discontinu», la construction organique est, elle, «continue». A propos de l'Imperial Hotel (1915-1923) à Tokyo, Wright fera de la construction continue en béton armé la raison de la solidité du bâtiment lors du tremblement de terre de 1923 : si le bâtiment a pu, à ses yeux, résister aux vagues des secousses sismiques, c'est qu'il était tel «*un cuirassé*»⁴ à la solidité intrinsèque. Pour expliquer cette résistance, il a encore recours à l'image des mains aux doigts entrecroisés.

L'affirmation que «*la partie est au tout comme le tout est à la partie*» entraîne une conséquence supplémentaire, corrélatrice de la précédente : l'usage du porte-à-faux devient une caractéristique spécifique, un trait distinctif de la construction continue, donc de l'architecture organique telle que l'entend Wright. Pour «*éliminer effectivement le poteau et la poutre en faveur de la continuité structurelle*»⁵, il faut qu'il y ait continuité entre les éléments verticaux et les éléments horizontaux, que «*les murs (ne fassent) qu'un avec les planchers, se mêlant les uns aux autres, et réagissant les uns vis-à-vis des autres*»⁶. Wright aura cette fois recours à l'image du garçon de café portant son plateau, une image dont il se sert aussi dans l'explication concernant l'Imperial Hotel : «*[...] pourquoi ne pas porter les planchers comme un garçon de café porte son plateau, au bout de son bras levé, et posé, au centre, sur ses doigts – la charge étant placée en équilibre ? Tous les supports seraient ainsi centrés sous les dalles des planchers, au lieu que les dalles fussent posées sur les murs, à leur extrémité, comme cela se fait généralement.*»⁷

La continuité de la construction organique, Wright la nommera encore «*plasticité*». A ce sujet, il rappelle que Louis Sullivan employait le mot «*plastique*» à propos «*de son système d'ornementation pour le distinguer de tout autre ou de tout ornement appliqué*»⁸. Wright étend en quelque sorte cette conception à la construction tout entière, à un «*idéal de plasticité*»⁹ : «*Cet idéal en forme de continuité apparut comme un moyen naturel de réaliser une architecture véritablement organique.*»¹⁰

La plasticité, bien sûr, est anti-compositionnelle, c'est-à-dire qu'elle ne résulte pas de l'assemblage de parties distinctes, mais plutôt de ce que Wright nomme «*croissance (growth)*». L'«*idéal*» de continuité et de plasticité pourrait être ainsi le musée Guggenheim (1943-1956) à New York, à propos duquel Wright précise : «*Nous ne sommes pas en train d'édifier une composition cellulaire de compartiments, mais un grand espace sur un plancher continu.*»¹¹ Et il ajoute : «*Les calculs structuraux sont ceux du porte-à-faux et de la continuité plutôt que la formule conventionnelle poteau/poutre. [...] Tout est aussi unifié et indestructible qu'il est possible dans un bâtiment.*»¹²

Un tout, mais sans «éléments» ni «parties»

Le souhait de Wright d'en finir avec le poteau et la poutre, de répondre à l'idéal de continuité et de plasticité signifierait, en dernière instance, s'éloigner d'une conception

de l'architecture par «compartiments», c'est-à-dire par éléments et parties, par assemblage ou combinaison d'éléments et de parties.

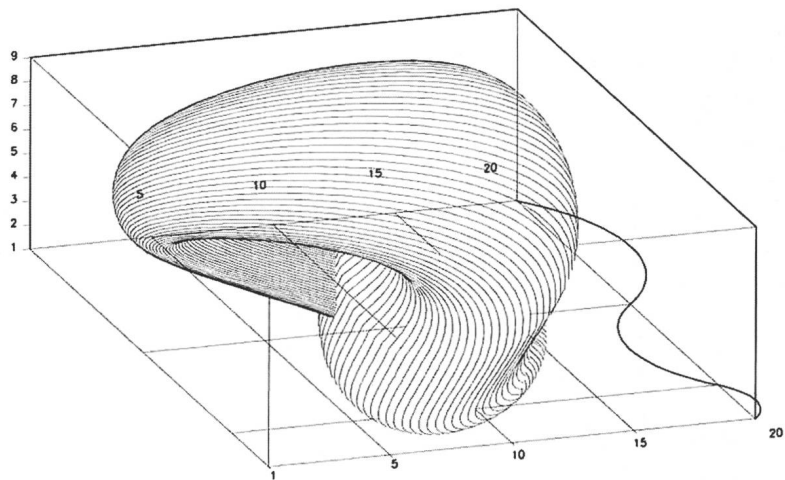
Poser l'hypothèse que tous les éléments soient inextricablement liés, qu'ils forment un ensemble continu, qu'ils réagissent tous les uns vis-à-vis des autres, est l'idéal de l'organicité. Pour Greg Lynn, par exemple, cette relation des éléments est ce qu'il a nommé intrication, *intricacy*: «Ce terme m'intéresse, dit-il, car il évoque une entité biologique qui évolue globalement. Dans un objet "intriqué", toutes les composantes communiquent en temps réel et simultanément avec toutes les autres.»¹³ A noter que le mot *intrication* a, en français, la signification d'un entremêlement, comme si les composants intriqués ne pouvaient plus se séparer facilement.

Bien sûr, dans l'optique de l'intrication, la modification d'un élément se répercute sur tous les autres éléments: «L'intrication (*intricacy*) d'une collection définie d'éléments spatiaux évoque une sorte particulière de cohésion, de continuité, de totalité, et même d'organicité. [...] Les compositions intriquées (*intricate compositions*) sont organiques dans le sens où les parties et les morceaux sont tous simultanément en interaction et en communication, si bien que les parties ou les morceaux s'affectent mutuellement.»¹⁴

Lynn emploie ici encore les mots composition, éléments et parties. Mais sont-ils véritablement adéquats dans la description d'une conception architecturale pour laquelle l'interaction et l'intrication sont devenues plus importantes que l'intelligibilité de combinaisons et d'assemblages d'entités distinctes ou d'entités discrètes, c'est-à-dire d'entités susceptibles d'être séparées?

Si j'ai choisi de citer Lynn, c'est qu'il est l'acteur et le témoin d'une montée en puissance de l'utilisation des moyens numériques, ceux-ci ayant pris une importance de plus en plus considérable, non seulement dans la description de bâtiments ou de projets, dans leur réalisation constructive, mais encore souvent dans leur conception même.

Si je pousse à l'extrême le raisonnement précédent, en restant bien sûr dans la logique de l'organique et de l'intrication, faut-il supposer l'effacement des entités discrètes que sont les éléments et les parties?



Bouteille de Klein, figure extraite de George Liropoulos-Legendre, IJP: The Book of Surfaces, Architectural Association, Londres, 2003, 3, 9.

C'est l'hypothèse qu'a posée George Liaropoulos-Legendre. Si l'usage des moyens numériques mène à concevoir une forme par paramétrage, le processus de développement du projet est continu, et non plus discontinu comme l'est un assemblage ou une combinaison. A ce sujet, dans son ouvrage *The Books of Surfaces*, Liaropoulos-Legendre oppose ainsi conception «classique» et conception «paramétrique»: «*Rompre le tout en morceaux est devenu, depuis la publication du premier traité classique d'architecture, une condition préalable – mais aussi un synonyme – de l'analyse formelle. [...] Les surfaces paramétriques sont naturellement insensibles à cette façon de penser parce que les parties constitutives ne sont pas des fragments (dans le sens où une corniche est un fragment de façade) mais des liens (relationships).*»¹⁵

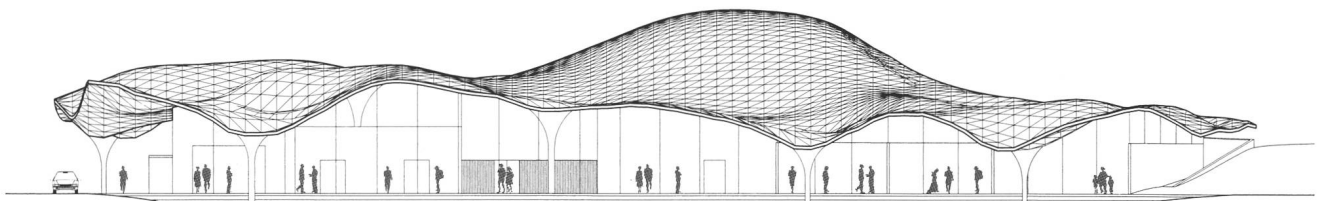
Liaropoulos-Legendre différencie donc le fragment, qui a toujours besoin d'autres fragments pour fabriquer un tout – ce qui, dans la plupart des traités d'architecture, jusqu'au 20^e siècle, est nommé *élément* –, du lien qui est nécessairement partie intégrante du tout. Il précise encore: «*Les liens paramétriques ne sont pas des parties [...]. Ainsi, une forme déterminée au moyen de variations paramétriques n'a pas à proprement parler de membre – vous ne pouvez pas la découper en morceaux ni vous livrer séparément à des permutations, des substitutions et des redimensionnements de parties.*»¹⁶

En dernière instance, ne retrouve-t-on pas ainsi la demande de Wright initialement évoquée, qui mène, de fait, à un évanouissement de la partie au profit du tout: «*organic means part-to-whole-as-whole-is-to-part*».

La question de l'effacement des parties ou des éléments est une question qui a préoccupé un architecte comme Toyo Ito, notamment lorsqu'il a voulu différencier le modernisme électronique d'aujourd'hui du modernisme mécaniste, selon lui caractéristique de l'architecture moderne elle-même. Lors du développement du projet de la médiathèque de Sendai (1995-2000), Ito a cherché à dépasser «*le principe de base de l'architecture moderne (qui) est de diviser un tout en éléments et d'organiser ces éléments en accord avec une règle*»¹⁷. Pour ce faire, il s'est défini cinq objectifs:

- «1. Un désir de ne pas créer de joints.
2. Un désir de ne pas créer de poutres.
3. Un désir de ne pas créer de murs.
4. Un désir de ne pas créer de pièces.
5. Un désir de ne pas créer d'architecture.»¹⁸

Toyo Ito, façade nord du crématorium de Kakamigahara, 2004-2006.





Toyo Ito, crématorium de Kakamigahara, 2004-2006.

Le cinquième objectif est comme un résumé : aller contre une architecture qui procède par division, qui fabrique des pièces avec des murs, des planchers avec des poutres, et qui multiplie obligatoirement les joints. A contrario, le désir est de «*créer des plans et des espaces continus et ininterrompus*»¹⁹.

Pour éviter les joints, qui sont le signe même d'une possible division en éléments ou parties, les tubes constituant les treize «colonnes» de la médiathèque sont soudés, tout comme les colonnes le sont aux planchers, à l'image de la carcasse d'un bateau, comme le précise Ito – retrouvant ainsi l'image du cuirassé employée par Wright pour caractériser l'Imperial Hotel de Tokyo. La recherche de continuité est la condition d'une liberté d'action pour les personnes qui viendront dans la médiathèque : «*Au lieu d'être limitées à certains usages spécifiques dans des "pièces (rooms)" clairement définies, les personnes sont libres de choisir des "lieux (places)" dans un espace continu.*»²⁰ Continuité est ici synonyme de fluidité, dans la mesure où l'idéal serait l'absence d'obstacles, de barrières ou de limites, dans la mesure aussi où la construction même serait sans joint : n'est-ce pas ce que cherchent encore à démontrer certaines des œuvres les plus récentes d'Ito ?

Interdépendances

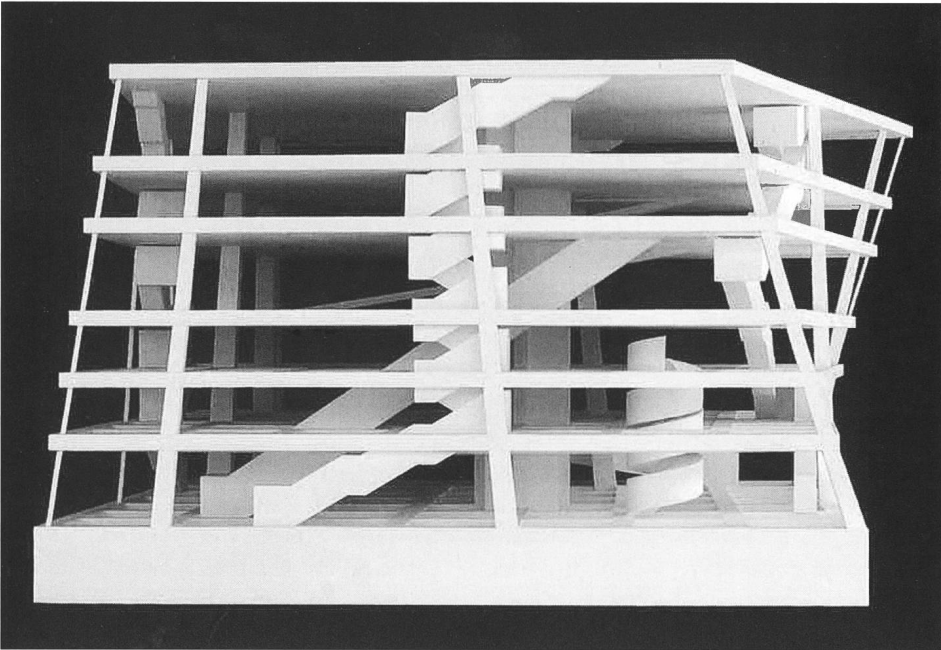
Lorsque l'ingénieur japonais Mutsuro Sasaki procède à ce qu'il nomme une analyse sensitive (*sensitivity analysis*) pour parfaire la forme du crématorium de Kakamigahara (2004-2006) initialement définie par Ito, il décrit ainsi sa démarche : «*La méthode de conception de la forme (sensitivity analysis) a été de modifier la forme initialement imaginée par Toyo Ito pour la toiture principale. Elle génère une forme structurelle optimum avec le moins possible de torsion et un minimum d'effort et de déformation.*»²¹

La forme optimum est obtenue par «déformation» ou plutôt par évolution continue de la forme initiale, ce qui, bien sûr, est de l'ordre d'une géométrie topologique. C'est Henri Poincaré, l'«inventeur» de la topologie qui définit ainsi la discipline qu'il nomme l'Analysis Situs : «*Dans cette discipline, deux figures sont équivalentes toutes les fois qu'on peut passer de l'une à l'autre par une déformation continue, quelle que soit d'ailleurs la loi de cette déformation pourvu qu'elle respecte la continuité.*»²²

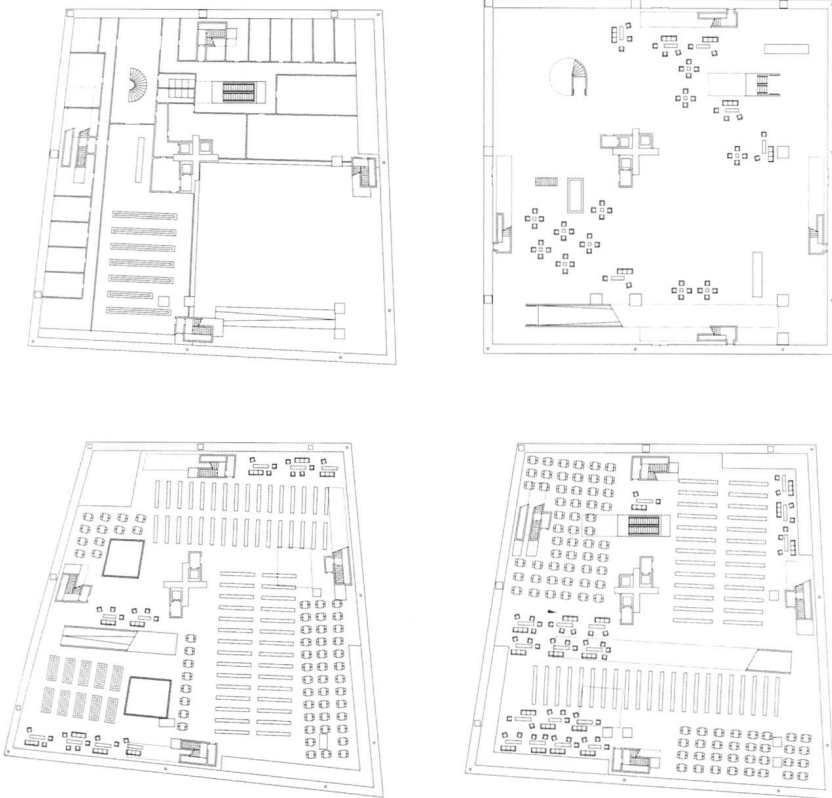
La forme finale du crématorium est celle d'un grand abri, un voile, une surface aux courbes concaves et convexes, «*la ligne courbe (devenant) paysage, en harmonie avec la silhouette des montagnes environnantes*»²³, la surface ondulée rejoignant le sol de façon continue, sans nervure ni renfort quelconque, créant ainsi ce que l'on ne peut plus nommer des colonnes.

Les préoccupations relatives au continu doivent-elles nécessairement se traduire en formes courbes ou souples ?

Je prendrai ici l'exemple de Valerio Olgiati. Dans un premier temps, pour échapper à des problématiques compositionnelles, il appréhende la question du tout et des parties selon la voie de la division : «*L'architecture peut être partagée en deux groupes. Dans l'un, elle peut être comprise comme "architecture de division", dans l'autre comme architecture compositionnelle, une architecture qui additionne.*»²⁴ Additionner suppose de travailler avec des éléments initialement indépendants. Diviser suppose de partir d'un tout sans jamais que la division produise des éléments indépendants du tout : «*part is to whole as whole is to part*».



Valerio Olgiati, maquette du projet de concours pour le Learning Center de l'EPFL, 2004.



Valerio Olgiati, plans des niveaux du projet de concours pour le Learning Center de l'EPFL, 2004.

Dans un second temps, Olgiati aborde la question de l'interdépendance, avec notamment le projet qu'il conçoit pour le concours du Learning Center de l'EPFL (2004)²⁵. La plupart des dessins et la maquette du projet représentent une structure colossale de cinq plateaux horizontaux superposés, tenus par quelques piliers légèrement inclinés, à partir de la figure d'un carré de base, ensuite déformé. L'objet n'est pas ici de discuter de la logique constructive elle-même, mais de comprendre selon quelle voie la question de l'interdépendance est abordée. Dans la description qu'Olgiati fait de son projet, il souligne d'abord la première impression faite par la structure : incompréhensible, pour ensuite préciser qu'il s'agit cependant d'«une construction reposant sur une logique absolue», mais que «ce n'est pas une construction à ossature fonctionnant comme un système dalles-piliers traditionnel où les éléments sont placés de manière répétitive à côté et au-dessus les uns des autres»²⁶. Du fait, en particulier, de l'altération des orthogonalités, les éléments en jeu dans l'ensemble de la construction sont interdépendants, ce qui permet à Olgiati de qualifier celle-ci d'«organique». De plus, un seul matériau est en jeu, une seule continuité matérielle, le béton armé ne nécessitant pas les assemblages que demandent le plus souvent les constructions en métal ou en bois. En fin de compte, il s'agirait donc bien d'«un véritable organisme»²⁷ reposant sur une logique absolue : «Si vous supprimez une poutre ou un pilier, tout s'effondrera au premier tremblement de terre, et pas seulement en partie, mais en totalité.»²⁸ Affirmation qui sonne comme le rappel des propos de Wright concernant l'Imperial Hotel de Tokyo.

Primitivisme

L'interdépendance de tous les éléments est à rapprocher de l'intrication évoquée au début de ce texte. Intrication et interdépendance ont pour conséquence de produire une cohésion du tout que forme un bâtiment, de rendre le tout insécable, c'est-à-dire un tout dont aucun des éléments ne peut se séparer des autres.

La seconde remarque est que l'interdépendance replie le bâtiment sur lui-même, sur ses principes, ses règles, les processus qui l'ont engendré, qui l'ont généré. Ce repli peut signifier une oblitération de toutes les références possibles – typologiques ou contextuelles, par exemple – au profit d'une attitude auto-référentielle ou «non référentielle», si nous choisissons de parler comme Olgiati.

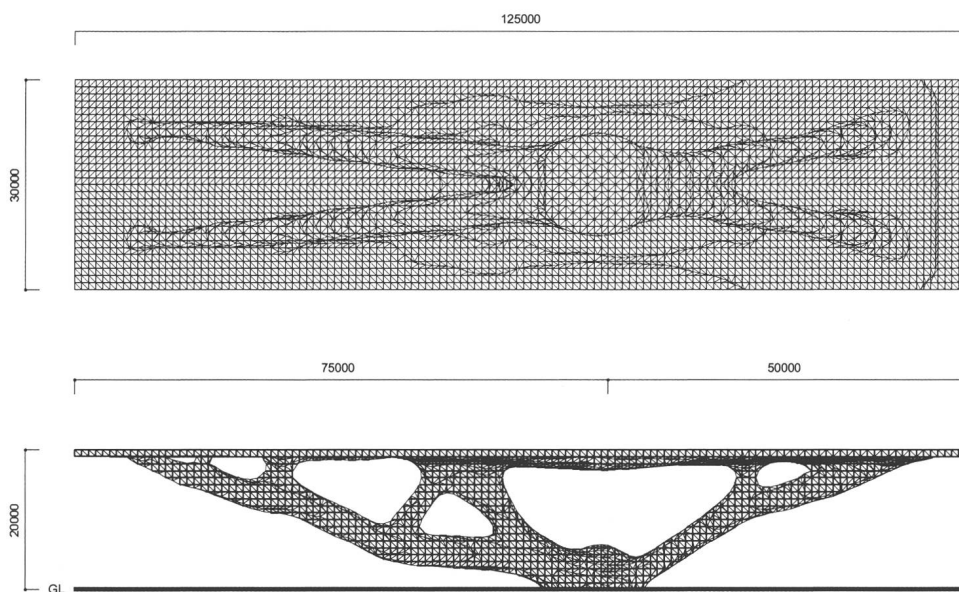
Le repliement sur soi du bâtiment, qui résulte d'un principe génératif intrinsèque, est une vieille histoire. La problématique avait même été déjà abordée par Eugène Viollet-le-Duc. Dans l'article «Style» de son *Dictionnaire raisonné de l'architecture du XI^e au XVI^e siècle*, il avait établi un parallèle entre architecture et création organique ou inorganique. Il avait une nouvelle fois salué l'«école gothique» qui avait été capable de «former un organisme de pierre possédant ses lois tout comme l'organisme naturel»²⁹. Dans un organisme naturel, tout comme dans un organisme de pierre, nous pouvons reconnaître «cet ordre logique qui part d'un principe, d'une loi établie a priori, et qui ne s'en écarte jamais»³⁰.

Le parallèle entre organisme construit et organisme naturel est établi par bien d'autres que Viollet-le-Duc, et par ceux-là même dont il a été question précédemment. Mais, pour finir, je voudrais revenir vers Sasaki. Il dit avoir été fasciné par l'extraordinaire capacité des plantes de s'adapter à leur environnement, notamment par l'équilibre

recherché par l'arbre banyan : «[...] il réussit à se maintenir en renforçant son inclinaison grâce à plusieurs racines aériennes»³¹, il se déforme en élargissant sa base pour résister aux effets de porte-à-faux. En 2002, Sasaki reprend cette idée structurale pour le projet de concours pour une nouvelle gare à Florence, projet conçu par Arata Isozaki. A cette occasion, ce dernier parle de «flux structure», l'ingénieur précisant dans le même temps que «ces formes structurelles fluides évoluent vers une tension uniforme»³², une tension uniforme donc continue, les formes étant d'«une même logique que le développement de la forme des plantes»³³.

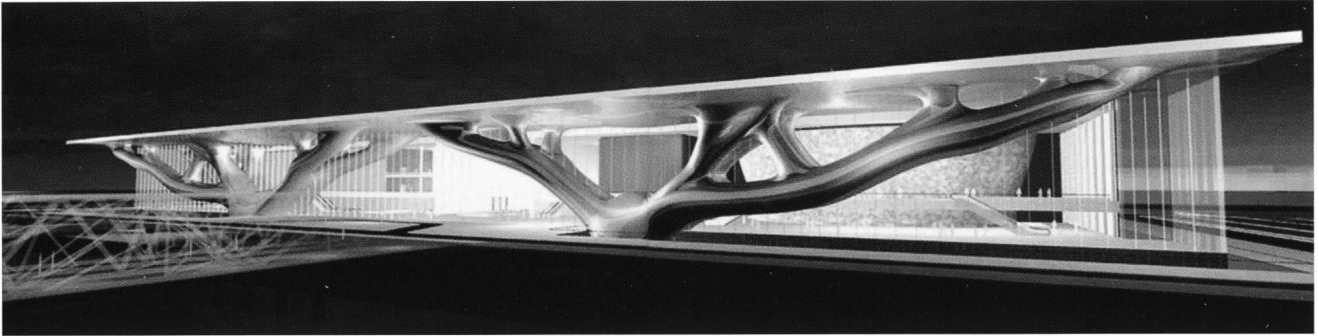
L'année suivante, en 2003, Sasaki collabore de nouveau avec Isozaki, cette fois pour le Qatar National Convention Centre qui, lui, sera réalisé. Il reprend l'idée du projet de Florence, l'idée d'une arborescence continue, dont l'image est empruntée à l'arbre sidra. Le développement d'une structure fluide, constituée de deux troncs avec leurs branches, génère «une forme structurelle rationnelle qui appréhende organiquement les relations étroites entre forme et forces en jeu dans l'entier de la structure»³⁴. Il faut noter que l'arbre sidra serait d'autant plus légitime qu'il est un emblème du Qatar, arbre à l'abri duquel la tradition veut que se partagent les connaissances.

La dimension délibérément iconique du Convention Centre signe-t-elle un retour ou une tension vers un nouvel archaïsme ou un nouveau primitivisme ? Dans la mesure où le projet possède en lui-même ses propres principes ou règles de développement, il n'aurait besoin d'aucun secours qui lui soit extérieur. Par contre, on peut comprendre que des images extérieures au champ de l'architecture puissent devenir des référents opératoires, la nature organique ou inorganique – pensons aux structures cristallines – ayant toujours eu comme une priorité dans l'imaginaire des architectes.



Page de droite :
Arata Isozaki, Qatar National Convention Centre, 2003-2011, figure extraite de Mutsuro Sasaki, Morphogenesis of Flux Structure, Londres, 2007, pp. 42-43.

Arata Isozaki, un des deux «arbres» du Qatar National Convention Centre, 2003-2011, figure extraite de Mutsuro Sasaki, Morphogenesis of Flux Structure, Londres, 2007, p. 48.



Notes

¹ Henri Matisse, «Notes d'un peintre», 1908, in Dominique Fourcade (éd.), *Henri Matisse. Ecrits et propos sur l'art*, Hermann, Paris, 1972, p. 49.

² Frank Lloyd Wright, *L'avenir de l'architecture*, Editions du Linteau, Paris, 2003 (traduction de *The Future of Architecture*, New York, 1953), p. 29 (traduction revue).

³ *Ibidem*, p. 359.

⁴ *Ibid.*, p. 333.

⁵ Frank Lloyd Wright, *Autobiographie*, Les Editions de la Passion, Paris, 1998 (traduction de *An Autobiography* (1932), repris dans *Frank Lloyd Wright Collected Writings*, vol. 2, Rizzoli, New York, 1992), p. 165 (traduction revue).

⁶ *Ibidem*.

⁷ *Ibid.*, p. 194.

⁸ Frank Lloyd Wright, *L'avenir de l'architecture*, *op. cit.*, p. 213.

⁹ *Ibidem*, p. 212.

¹⁰ *Ibid.*

¹¹ Frank Lloyd Wright, *Testament*, Parenthèses, Marseille, 2005 (traduction de *A Testament*, Horizon Press, New York, 1957), p. 147 (traduction revue).

¹² *Ibidem* (traduction revue).

¹³ Greg Lynn, «L'espace dynamique de Greg Lynn», entretien

de Greg Lynn avec Eva Kraus et Valentina Sonzogni, *L'Architecture d'aujourd'hui*, n° 349 («Questions de forme – Shapping Form»), 2003, p. 104.

¹⁴ Greg Lynn (éd.), *Folding in Architecture*, Wiley-Academy, Chichester, 2004 (édition revue de «*Folding in Architecture*», Greg Lynn (éd.), *Architectural Design*, Profile 102, 1993), p. 12.

¹⁵ George Liaropoulos-Legendre, *IJP: The Book of Surfaces*, Architectural Association, Londres, 2003, 2,7.

¹⁶ *Ibidem* (cité par Antoine Picon, *Culture numérique et architecture. Une introduction*, Birkhäuser, Bâle, 2010, pp. 136-137).

¹⁷ Toyo Ito, «Dividing Versus Making Continuous», *Global Architecture Detail, Sendai Mediatheque, Miyagi, Japan, 1995-2000*, ADA Edita, Tokyo, 2001, p. 4.

¹⁸ *Ibidem*, p. 5.

¹⁹ *Ibid.*

²⁰ *Ibid.*, p. 6.

²¹ Mutsuro Sasaki, *Morphogenesis of Flux Structure*, AA Publications, Londres, 2007, p. 85.

²² Henri Poincaré, «Pourquoi l'espace a trois dimensions», *Dernières pensées*, Flammarion, Paris, 1913, p. 58.

²³ Texte de présentation du projet dans *El Croquis*, n° 147 («Toyo Ito, 2005-2009. Liquid Space»), 2009, p. 72.

²⁴ Valerio Olgiati, *Conversation with Students*, Virginia Tech Architecture Publications, Blacksburg, 2007, p. 54.

²⁵ Je me permets de renvoyer aux propos concernant l'interdépendance et le texturique dans Jacques Lucan, «Hypothèse pour une spatialité texturée», *matières*, n° 9, 2008, et dans *Composition, non-composition. Architecture et théories XIX^e et XX^e siècles*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 2009, pp. 577-580. Le présent texte est le développement des mêmes interrogations.

²⁶ Dans *Une conférence de Valerio Olgiati*, Birkhäuser, Bâle, 2011, s.p.

²⁷ *Ibidem*.

²⁸ *Ibid.*

²⁹ Eugène Viollet-le-Duc, *Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XI^e au XVI^e siècle*, Morel, Paris, 1875, vol. 8, «Style», p. 493.

³⁰ *Ibidem*, pp. 484-485.

³¹ Mutsuro Sasaki, *Flux Structure*, Toto Publishing, Tokyo, 2005, p. 69.

³² *Ibidem*, p. 71.

³³ *Ibid.*

³⁴ Mutsuro Sasaki, *Morphogenesis of Flux Structure*, *op. cit.*, p. 106.