

Alain Farel

Architecture et complexité

Le troisième labyrinthe

Nouvelle édition révisée et augmentée

/ Alain Farel — Architecture et complexité, Le troisième labyrinthe / I SBN 978-2-86364-647-2

www.editionsparentheses.com

Éditions Parenthèses

Propos liminaire

La pensée architecturale est un vaste domaine d'investigation, pour lequel de nombreuses entrées sont envisageables, ouvrant sur de multiples parcours.

La mythique cabane des origines, le temple, le palais, la villa, l'immeuble de rapport, le grand ensemble de type HLM, etc. dont la construction rythme l'histoire humaine, marquent une évolution, parallèle à celle des sociétés, caractérisée par l'accroissement de la complexité des facteurs intervenant dans la conception (en vrac : les matériaux, les modes de construction, l'économie de la production, l'insertion dans le site, l'usage, l'aspect formel, la signification, et d'autres).

Il se trouve dans l'histoire de l'architecture des écoles ou des individus qui ont tenté de résoudre, ou de faire comme si on pouvait ignorer ce problème de la multiplicité des facteurs, de la complexité des processus de conception qui en tiendraient compte, en mettant particulièrement l'accent sur l'un des aspects. Ceci a donné naissance à des formules axiomatiques : « Rien n'est beau qui ne soit bon et utile » (Milizia), « La construction crée la forme » (Choisy), « Form follows function » (Sullivan), « Less is more » (Mies van der Rohe), « Less is bore » (Venturi), par exemple. Sans porter de jugement de valeur sur les architectures répondant à ces critères, on peut constater que de telles prises de position doctrinales ont un caractère simplificateur qui conduit de fait à contourner le problème.

Cette même simplification peut également apparaître, non plus chez le concepteur mais chez le critique ou le spectateur-utilisateur. Bruno Zevi¹ recense ainsi diverses façons d'interpréter l'architecture : interprétations politiques, philosophiques et religieuses, scientifiques, économiques et sociales, matérialistes, techniques, psycho-physiologiques, formalistes, et la sienne, l'interprétation spatiale. Chacune d'entre elles détient certes une part de pertinence et de vérité. Une part seulement, car la réalité est plus difficile à cerner.

Il paraît plus intéressant de tenter d'appréhender le problème dans sa globalité et non d'un point de vue partiel, dans la mesure où la richesse de l'architecture tient à son caractère multidimensionnel irréductible. L'impossibilité d'en donner une définition qui n'oscille pas tragiquement entre art, science, et technique l'atteste. Pour cela il faut explorer le rapport de l'architecture à l'*épistémè* c'est-à-dire à la connaissance, à la

pensée dominante d'une époque. Une telle démarche, en ce qui concerne la période gothique et la première moitié du xx^e siècle, a été entreprise respectivement par Erwin Panofsky et Pierre Francastel, qui ont écrit sur le sujet des ouvrages que l'on peut presque qualifier de canoniques².

Dans ce travail, la notion de paradigme, telle qu'elle est développée par Thomas Kuhn³, nous sera d'une grande utilité, pour peu qu'on l'étende hors du strict domaine scientifique. Qu'est-ce qu'un paradigme ? Une sorte de consensus scientifique ou culturel, un mode de pensée, un cadre pour l'activité intellectuelle, à un moment donné.

Kuhn, pour le champ scientifique, le définit ainsi : « Découvertes scientifiques universellement reconnues, qui, pour un temps, fournissent à un groupe de chercheurs des problèmes types et des solutions. » On voit bien alors que le critère de valeur d'un paradigme consiste en son efficacité dans un contexte précis.

Tout paradigme possède ainsi un double aspect : c'est un cadre fécond et limitatif à la fois. Fécond parce qu'il permet de travailler avec une forme de pensée déjà existante, évite de refaire des parcours déjà accomplis, oriente l'apprentissage et facilite la communication. Limitatif parce qu'il restreint les problématiques de recherche et suscite des oppositions et des incompréhensions vis-à-vis de ceux qui tentent d'en sortir. Pourtant, lorsque la recherche a avancé au sein d'un paradigme (le rôle de la technique est là très souvent déterminant) et a fait apparaître des insuffisances ou des contradictions, éclate une remise en cause radicale, totale, que Kuhn nomme révolution scientifique, qui balaye l'ancien cadre paradigmatique devenu obstacle, pour le remplacer, souvent après maints tâtonnements, par un nouveau paradigme.

Exemple : Galilée, qui fonde la science moderne en remplaçant la question métaphysique « Pourquoi ? » (donnant lieu à des explications du type : la nature a horreur du vide) par la question « Comment ? » permettant l'essor de la physique expérimentale. Autres exemples d'apparition de paradigmes plus larges qui influenceront tous les domaines de la pensée : la naissance du rationalisme cartésien à partir du *Discours de la méthode*, et celle du matérialisme dialectique issu des travaux de Karl Marx.

L'architecture a elle aussi connu de nombreuses *révolutions*, de Brunelleschi, que l'on considère comme le premier architecte au sens moderne du terme, jusqu'au Mouvement moderne. La technique, par ses progrès depuis cent ou cent cinquante ans, a par exemple permis l'apparition d'architectures de fer et de verre, de gratte-ciel à ossature métallique, de maisons à plans libres et fenêtres en longueur, etc. et son rôle tend

¹ Bruno ZEVI, *Apprendre à voir l'architecture*, Paris, Éditions de Minuit, 1979.

² Erwin PANOFSKY, *Architecture gothique et pensée scolastique*, Paris, Éditions de Minuit, 1978. Pierre FRANCASTEL, *Art et technique*, Paris, Éditions de Minuit, 1956.

³ Thomas KUHN, *La Structure des révolutions scientifiques*, Paris, Flammarion, 1972.

à devenir de plus en plus important, tant au niveau de la conception qu'au niveau de la production (prouesses constructives désormais possibles, industrialisation, nouveaux matériaux...). Toutefois, en ce qui concerne la pensée architecturale, le lien avec les formes de pensée dominantes me semble plus fondamental. Ainsi peut-on suivre l'évolution qui mène des modèles à imiter aux règles codifiées à respecter, puis au raisonnement à suivre, et enfin aux méthodes à appliquer, à la lumière des développements de la pensée philosophique et scientifique.

Il serait cependant erroné de se limiter à l'histoire de la philosophie ou de la physique. Tous les domaines de la pensée peuvent être concernés, et en particulier, bien sûr, les arts plastiques. Sans insister sur les plasticiens architectes ou les architectes plasticiens (Michel-Ange et Le Corbusier pour s'en tenir aux plus grands), on peut citer les réflexions de Zevi ou Giedion⁴ sur le rôle que l'introduction d'une quatrième dimension-temps (renvoi au nouveau paradigme de la physique des années 1900-1920) par les peintres cubistes a joué dans la formation du Mouvement de l'architecture moderne. De même, on pourrait rédiger tout un mémoire sur l'influence de peintres du début du xx^e siècle sur le travail de conception de certains architectes contemporains. Celle de Jacques Villon, par exemple, sur Renaudie dont les calques initiaux s'apparentent plus par leurs formes et leurs couleurs à des toiles abstraites qu'à des croquis d'architecture, ou celle de Piet Mondrian et Juan Gris sur l'œuvre dessinée de John Hejduk.

En tant qu'activité intellectuelle, l'architecture est indissociablement liée au contexte socio-culturel dans lequel elle est produite, à l'imaginaire social de son époque, aux développements de la pensée qui lui est contemporaine ; ainsi notre démarche sera-t-elle nécessairement historique, philosophique, scientifique, technique et architecturale, s'appuyant aussi bien sur l'analyse de textes que sur l'analyse graphique et architecturale d'œuvres construites ou seulement projetées. Le fil conducteur en sera le problème de la *complexité* en architecture et les moyens proposés par les concepteurs au cours de l'histoire pour tenter de le poser et de le résoudre ; d'où l'importance accordée au point de vue méthodologique.

Dans quel sens comprendre ce terme de méthodologie, souvent utilisé de façons très diverses ?

Certainement pas au sens prescriptif de type doctrinal fréquemment mis en avant dans certains discours sur l'architecture. Et pourtant, l'objectif peut sembler identique : donner à la pratique du projet des fondements « théoriques » étayés par l'étude d'exemples significatifs.

En fait, la différence pourrait s'énoncer ainsi : plutôt que de nous contenter de regarder les produits de l'activité architecturale, nous tenterons de faire une analyse critique des processus de conception.

⁴ Bruno Zevi, *op. cit.* ; Siegfried GIEDION, *Espace, temps, architecture* [1941], Paris, Denoël, 2004.

Cette manière différente de parcourir l'histoire de l'architecture nous permettra de ne pas nous arrêter aux questions stylistiques, au domaine de la référence formelle ; et en posant le problème de l'adéquation des démarches analysées à l'activité contemporaine des architectes, nous pourrons tenter d'insérer ce travail dans une véritable dialectique de la connaissance et de l'action. Dans cette optique, « la Méthode, ce n'est pas celle que l'on applique et qui évite de penser, c'est une stratégie pour penser soi-même⁵ » et donc agir de façon réellement créative.

Notre approche nous amènera donc à faire l'impasse sur l'architecture des traités, de la Renaissance jusqu'à la tradition des cours de l'École des beaux-arts, pour mettre l'accent sur la démarche rationaliste, au sens cartésien du terme, quelques-unes de ses variations méthodologiques, ses excès, et surtout sur les tentatives de dépassement de cette démarche qui sont apparues à partir des années soixante-dix.

Car, comme le suggère le titre de ce travail, c'est bien évidemment un au-delà du rationalisme, qui ne ressortisse pas seulement au poétique, au mystique, ou tout simplement à l'irrationnel, qu'il s'agira d'explorer.

Le rationalisme cartésien a été en effet, et reste, le mode de pensée hégémonique dans notre zone culturelle. De nos jours encore, il s'appuie sur les développements des sciences et des techniques pour maintenir sa domination, y compris en architecture. Or, depuis Descartes, l'évolution des idées a connu une telle accélération, les différents domaines de l'activité humaine ont tellement évolué, chacun de son côté et en interrelation les uns avec les autres, que l'on est en droit de se demander si en architecture, tout comme c'est le cas ailleurs, des modes de pensée plus actuels ne feraient pas preuve d'une pertinence supérieure à celle du strict rationalisme. Ce dernier n'est-il pas trop simplificateur, inapte à rendre compte de la complexité du réel sur lequel on doit travailler de nos jours ?

Quels autres modes de pensée ? Qu'en est-il de la pensée dialectique en architecture par exemple ? On peut dire qu'elle n'occupe pas une place considérable dans le champ du discours (si celui-ci ne relève pas purement et simplement d'une langue de bois que le cours de l'histoire semble rejeter rapidement vers l'arrière, ou, demeurons réaliste, repousser à plus tard...) et sans doute reste aussi discrète en tant que mode opératoire. En effet, si beaucoup d'architectes se réclament de la Raison, très peu, à ma connaissance, se justifient par une référence théorique à la dialectique, et même chez les architectes se rattachant au courant marxiste, c'est un rationalisme assez étroit, hérité du Mouvement moderne, qui domine.

Je me suis donc efforcé de repérer chez deux architectes ne se réclamant pas spécialement d'un courant théorique particulier, mais

⁵ Edgar MORIN, in *Colloque de Cerisy : l'auto-organisation*, Paris, Éditions du Seuil, 1983.

dont l'œuvre me semble ô combien riche, Louis Kahn et Luis Barragán, les éléments d'une démarche dégagée de l'emprise du rationalisme au profit d'une vision plus globale de la production architecturale.

Et après ?

Ce que l'on pourrait nommer *pensée complexe* n'a fourni jusqu'à présent que très peu de théorisations et d'applications dans le champ de l'architecture proprement dit. Et pourtant... Les critiques de l'architecture et de l'urbanisme du Mouvement moderne sont-elles condamnées à rester passéistes, ironiques, ou au mieux empiriques ? N'y aurait-il pas au contraire des enseignements à tirer d'une réflexion transdisciplinaire, pour améliorer notre cadre bâti en tentant de forger de nouveaux outils théoriques mieux adaptés, en pensant la forme à la lumière de cette nouvelle forme de pensée ?

Par ce travail, et essentiellement dans sa deuxième partie, j'ai voulu attirer l'attention sur l'apparition d'un nouveau paradigme, issu de travaux scientifiques et philosophiques, et qui va sans doute modifier nos modes de pensée dans les années à venir. Ce courant, relevant en partie de la pensée systémique, sort vigoureusement du carcan rationaliste, et j'ai émis l'hypothèse que certaines architectures de ces dernières années, qui ont marqué une rupture par rapport à la tradition du Mouvement moderne, peuvent être lues en relation avec lui. Mais, bien entendu, il ne s'agit pas d'une correspondance stricte, plutôt d'une hypothèse heuristique permettant de souligner une différence, toujours en référence à un changement dans l'*épistémè*, et peut-être d'ouvrir quelques perspectives nouvelles à l'heure où le débat architectural est réactivé.

Car la pensée de la complexité, qui se développe actuellement dans de très nombreux domaines, avec des résultats extrêmement intéressants, peut venir éclairer d'un jour nouveau les problèmes auxquels les architectes sont confrontés aujourd'hui. En particulier, nous tenterons d'aborder, avec certains de ses outils conceptuels, la question, fondamentale à mon avis, de la *signification* dans l'architecture contemporaine. Question du sens qui traverse, transperce, taraude, mine ou enrichit, l'œuvre de la plupart des grands noms de l'architecture d'aujourd'hui. Question à laquelle les réponses apportées sont de natures diverses (dessins, textes, bâtiments), de contenus très souvent contradictoires, et certainement non définitifs.

Mais même en s'abstenant de traiter cette question, je crois profondément que la multidimensionnalité intrinsèque de l'architecture nous oblige à déployer des stratégies s'appuyant sur les concepts de la pensée complexe.

En effet, les critiques de la ville contemporaine dans ses divers avatars se précisent, face au mal-être individuel et social qu'elle engendre fréquemment, mais les *grands gestes architecturaux* continuent de dominer dans les concours d'aménagement urbain. Les critiques empiriques de l'architecture, elles, se traduisent trop souvent par des adaptations de bas étage à des effets de mode voués à être démodés dès demain

par définition, ou par des recherches formelles tous azimuts, à l'instar de ce qui se produisit au lendemain de l'effondrement des idéaux humanistes de la Renaissance avec le maniérisme. Ce qui peut laisser perplexe et pour le moins insatisfait le *quidam* le mieux intentionné.

Alors il est temps pour les praticiens de reconnaître qu'on ne pourra donner de réponse satisfaisante à la crise du *modernisme* qu'en prenant le problème à bras-le-corps : l'architecture ne peut pas se penser aujourd'hui sans la ville, ni la ville sans ses habitants. Et l'habitant est un être biologique, qui est aussi un sujet ayant un passé, un niveau d'éducation, des traits psychologiques personnels, une situation familiale, professionnelle, sociale, une certaine vision de la ville et de sa pratique quotidienne, une expérience concrète mais également des phantasmes et des envies sur l'habitat. Et la ville se compose de milliers ou de millions de tels sujets, dont le comportement en groupe diffère plus ou moins de ce que l'on pourrait attendre à partir de leurs caractéristiques individuelles.

L'architecture doit donc convoquer à son chevet non seulement la technique (de construction) et le design (au sens de conception d'une forme), mais également l'urbanisme, la sociologie, la psychologie, l'histoire voire la mythologie, la culture dans tous ses aspects, la démographie, l'économie, l'écologie ; et cette liste n'a rien de limitatif, plusieurs de ces disciplines devant d'ailleurs être prises aussi dans toute leur dimension prospective.

J'insiste sur le fait que le recours à la pensée complexe n'intervient pas ici comme un remède à la complication de cette situation, qui peut sembler inextricable, mais comme nécessité d'une révolution dans la démarche intellectuelle, comparable à celle qui s'opère actuellement dans d'autres domaines de la connaissance et de l'action. Si nous ne nous donnons pas les moyens conceptuels de travailler avec ces réalités, telles qu'elles sont, aussi difficiles soient-elles, si nous nous contentons d'une appréhension factice de ces questions, par aveuglement ou incapacité, on peut parier sans risque que le réel continuera d'imposer ses faits inexorables, au détriment de ce qu'on appelle tout bonnement la qualité de la vie.

Aussi ce travail peut-il apparaître comme un plaidoyer pour la prise en compte de la complexité de ce que recouvre le terme d'architecture, ainsi que pour la reconnaissance dans ce domaine de la pertinence des nouveaux concepts théoriques / opératoires de la pensée complexe, tels qu'ils sont présentés dans la deuxième partie. Car les simplifications abusives, résultant de la mise en œuvre des démarches étiquetées rationalistes, ont étalé leurs inconvénients majeurs de façon trop dure et trop durable.

La première partie du livre vient donc poser des jalons sur les limitations du rationalisme en architecture, afin d'introduire la nécessité de son dépassement. Il s'agit là de fragments d'une étude qui se serait voulue plus étendue. Cela doit s'entendre historiquement et géographiquement. Je n'ai pas cherché ici à aborder d'architecture autre qu'occidentale, et je ne

prétends à aucune exhaustivité sur le plan historique. Les exemples traités ont été choisis pour illustrer un certain propos, cependant il m'aurait plu de travailler aussi sur Claude Perrault plus longuement, sur Ledoux et Boullée, sur Viollet-le-Duc, Mies van der Rohe et tant d'autres.

Et pour ce qui concerne l'architecture contemporaine et la problématique complexe, l'analyse d'autres textes théoriques ou d'autres œuvres aurait utilement contribué à compléter les hypothèses émises.

Que celui qui n'a jamais reculé, pris de vertige, devant la tentation encyclopédique, me jette la première pierre...

Note :

Le lecteur peu passionné par les errements du rationalisme en architecture pourra avantageusement passer la première partie du livre pour arriver directement à la partie de l'ouvrage intitulée « Intermezzo ».

Première partie

Architecture et rationalisme

/ Alain Farel — Architecture et complexité, Le troisième labyrinthe / ISBN 978-2-86364-647-2

www.editionsparentheses.com

De Descartes à Bofill : questions de méthodes

« La pensée avant d'être œuvre est trajet. »

Henri Michaux

Depuis Vitruve, architecte de l'empereur Auguste, et premier auteur de textes architecturaux qui soient parvenus jusqu'à nous, et surtout depuis la Renaissance avec Alberti, Serlio, Vignole, etc., les traités d'architecture déterminent des règles auxquelles le concepteur doit se conformer pour réaliser une *bonne* architecture.

Ces impératifs codifient son activité en valorisant telle forme ou tel système de proportions, et érigent en exemples à imiter certaines références particulières prises dans l'histoire de l'architecture.

Mais règles et références portent sur le produit achevé plutôt que sur la méthode pour y parvenir, le seul cheminement admis étant la soumission aux *ordres* — si l'on peut dire — ce qui laisse une marge de manœuvre assez restreinte à la réflexion sur la démarche de conception elle-même.

Avec Descartes apparaît une nouvelle forme de pensée, un paradigme fondé sur la raison finalisée par la recherche de la vérité scientifique ; apparaît la notion de méthode (étymologiquement : chemin pour aller au-delà, parcours vers un but à atteindre).

Le titre complet de l'ouvrage dans lequel il énonce ses principes est suffisamment explicite : *Discours de la méthode pour bien conduire sa raison et chercher la vérité dans les sciences*¹.

C'est une méditation sur le peu d'efficacité de la pensée humaine qui conduit Descartes à formuler son discours. La science étant *a priori* accessible à tous les esprits, seule la façon de conduire leur raison différencie les hommes, et l'élaboration d'une méthode s'avère fondamentale pour une activité intellectuelle qui tend à l'efficience.

S'appuyant sur les mathématiques et la philosophie, Descartes définit quatre préceptes pour le cheminement de la raison :

1. N'accepter pour vrai que ce qui l'est de façon évidente.
2. Diviser chaque difficulté en autant de parcelles qu'il le faudra pour mieux la résoudre.
3. Conduire ses pensées par ordre, des objets les plus simples aux plus « composés », par degrés, « en supposant même de l'ordre entre ceux qui ne se précèdent point naturellement les uns les autres ».
4. Faire partout des dénombrements complets de façon à être assuré de ne rien omettre.

Autrement dit, partant d'évidences, données immédiates de la connaissance, le penseur rationaliste est amené à réduire le problème, à le décomposer en éléments premiers plus accessibles à son activité intellectuelle, puis à constituer de « longues chaînes de raisons toutes simples et faciles » qui ordonnent les éléments premiers en une chaîne causale, pour enfin viser à l'exhaustivité par extension du savoir.

Soulignant le fait que cette méthode déborde largement le cadre de l'algèbre et est applicable aussi utilement aux difficultés des autres sciences, Descartes note : « Ce qui me contentait le plus de cette méthode était que, par elle, j'étais assuré d'user en tout de ma raison, sinon parfaitement, au moins le mieux qu'il fût en mon pouvoir². »

Ayant rejeté pour illusoire toutes les pensées qui avaient auparavant pénétré son esprit, Descartes part de la vérité première : « Je pense donc je suis », pour arriver à établir l'existence de Dieu et à expliquer le monde par déduction mécanique de tous les phénomènes grâce aux principes de la raison. Ce faisant il donne à la science de son époque (et même des siècles suivants) les instruments conceptuels dont elle avait besoin. Il instaure la coupure sujet-objet, homme-nature, et pose les bases de l'objectivité scientifique, établissant l'équation *science égale connaissance objective*.

Il s'agit donc de beaucoup plus que de recettes techniques pour arriver à une fin. C'est un nouveau paradigme qui est ainsi créé, et même une nouvelle conception du monde et du rôle que l'homme peut y jouer.

La pensée cartésienne, guidée par la méthode rationaliste, prend comme critères de vérité l'ordre, la clarté et la distinction (au sens de séparation, d'isolement de l'objet d'étude). Elle est disjonctive, analytique (subdivision en éléments simples), linéaire (les chaînes causales). Elle est simplificatrice par vocation : le pouvoir de l'homme raisonnant s'exerce dès lors qu'il a su reconnaître les éléments simples en lesquels peut se décomposer le problème, et les règles simples permettant de les traiter efficacement par combinaisons.

L'exemple de la géométrie analytique traité par Descartes dans son discours est parlant à plus d'un titre. D'abord il illustre la démarche

¹ René DESCARTES, *Discours de la méthode* [1637], Paris, Garnier-Flammarion, 1966.

² *Ibid.*

de l'auteur, cherchant des références dans les domaines de la connaissance explorés depuis la Grèce antique, et empruntant « tout le meilleur de l'analyse géométrique et de l'algèbre et (corrigeant) tous les défauts de l'une par l'autre », créant ainsi une nouvelle branche de la science. Ensuite il montre concrètement un exemple de chaîne causale : « Ayant commencé par les questions les plus simples et les plus générales, et chaque vérité que je trouvais étant une règle qui me servait après à en trouver d'autres, non seulement je vins à bout de plusieurs que j'avais jugées autrefois très difficiles, mais il me semble aussi que vers la fin je pouvais déterminer, en celles-mêmes que j'ignorais, par quels moyens et jusqu'où il était possible de les résoudre³. »

On retrouve donc aussi le principe d'extension cognitive. De plus, cette façon d'aborder la géométrie par l'algèbre renvoie au développement de la notion de calcul, notion aussi bien philosophico-mathématique (voir Leibniz par exemple) que socio-économique dans un contexte marqué par les premiers développements des manufactures, l'essor d'une bourgeoisie citadine, etc.

Vue de la fin du xx^e siècle, cette méthode peut facilement se voir reprocher⁴ de passer sous silence le rôle du sujet connaissant lorsqu'elle sépare objet et sujet ; elle peut être critiquée pour son réductionnisme qui, d'une part sépare les objets entre eux, ignorant leurs interrelations, d'autre part postule à l'ordre simple et clair, excluant les antagonismes, la complexité, et aussi la limitation du savoir et du pouvoir de l'homme dans l'univers. Ces objections, pour évidentes qu'elles soient aujourd'hui pour de nombreux chercheurs, restent cependant d'actualité, tant le rationalisme cartésien continue d'imprégner la pensée occidentale. Nous y reviendrons dans la deuxième partie de cet ouvrage. Contentons-nous pour le moment de noter les progrès que le travail de Descartes introduit dans le contexte du xvii^e siècle.

Entre autres :

- la notion même de *méthode*, permettant à la raison d'atteindre ses buts dans la recherche de la vérité ;
- le postulat d'*objectivité*, l'*autonomie de la pensée rationnelle* (qui en architecture s'oppose aux règles préétablies par les traités) ;
- la *méthode analytique* qui permet à la science et à la technique d'appréhender la réalité d'un univers auparavant indéchiffrable, et de se développer de façon cohérente dans une finalité de domestication / domination de la nature.

On sait que le rationalisme cartésien ne connut son véritable essor qu'au xviii^e siècle, siècle des Lumières et de la raison triomphante. Et si l'architecture n'a trouvé son maître cartésien, si l'on peut dire, qu'à la charnière des xviii^e et xix^e siècles en la personne Jean Nicolas Louis

³ *Ibid.*

⁴ Joël DE ROSNAY, *Le Macroscopie*, Paris, Éditions du Seuil, 1975.

Durand, on peut trouver dès le XVII^e siècle des éléments théoriques ou doctrinaux renvoyant de façon plus ou moins explicite au rationalisme, chez Claude Perrault par exemple.

Dans la lignée des traités écrits depuis la Renaissance, les édifices censés refléter le modèle divin renvoient à l'imitation de la nature et/ou au respect des exemples architecturaux de l'Antiquité. Perrault, scientifique de formation, s'appuyant sur Vitruve qu'il traduit, et sur Alberti, s'attaque à ces préceptes défendus par l'Académie et les « Anciens ». Selon une démarche qui s'apparente à celle de Descartes, il critique ceux pour qui c'est « un plus grand honneur de trouver l'exemple auquel se référer... plutôt que de trouver la vérité des choses⁵ », vérité qui est le but assigné par Descartes à la raison.

Pour se préserver des risques encourus vis-à-vis de l'Église, il distingue ce qui est du ressort de la religion et ce qui relève des hypothèses postulées pour la conception des bâtiments, qui « appartiennent au monde des vérités physiques — qui ont été logiquement démontrées ».

On pourrait alors s'attendre à un discours sur l'aspect constructif de l'architecture, et c'est pourtant sur un tout autre terrain que se place Claude Perrault, en distinguant dans la conception architecturale des objets positifs découlant des lois de la nature, et donc indépendants de l'homme, vérifiables expérimentalement, et des objets *arbitraires*. Les premiers concernent la solidité et la commodité, et n'engendrent pas nécessairement des formes plaisantes, les seconds ont trait à la beauté. Ils ne dérivent pas d'un modèle, divin ou naturel, et sont interprétés comme produits exclusifs de la société, dépendant de l'usage. L'autonomie cartésienne de la pensée trouve sa traduction ici dans l'autonomie de la forme par rapport à des modèles extérieurs à la société, et la distinction établie par Perrault recoupe les séparations homme-nature, subjectif-objectif de Descartes. Mais cette société, dont les modes et les coutumes vont déterminer les *beautés arbitraires*, c'est celle de la cour, du roi Soleil, et le héraut de la modernité s'appuie sur le roi dans sa polémique contre les Anciens, en remplaçant en quelque sorte le modèle divin par le bon vouloir royal ; le choix du monarque définit les critères extrinsèques de la beauté des édifices, ces derniers, expression du pouvoir, donnant une valeur sociale à certaines formes architecturales.

Perrault opère donc un reclassement de termes dans la triade vitruvienne reprise par Alberti (l'architecture est définie par trois termes dont une traduction pourrait être : solidité, commodité, beauté). D'un côté il regroupe solidité et commodité, objectifs pour lesquels la nature et la raison fournissent des critères de vérification, et de l'autre côté il place la beauté, indépendante des deux premiers termes, posée comme arbitraire, dépendant du pouvoir et par là même agissant au niveau social.

⁵ Cité par Alexander TZONIS, in *Vers un environnement non-oppressif*, Liège, Mardaga, 1976.

Bibliographie

- ACKERMAN, James, *L'Architecture de Michel-Ange*, Paris, Macula, 1991.
- ALEXANDER, Christopher, *De la synthèse de la forme*, Paris, Dunod, 1971.
- ALEXANDER, Christopher, « Une Ville n'est pas un arbre », *Architecture Mouvement Continuité* (Paris), n° 161, 1967.
- AMBASZ, Emilio, *The Architecture of Luis Barragán*, New York, The Museum of Modern Art, 1976.
- L'Architecture d'Aujourd'hui* (Paris), n° 213, février 1981.
- Architecture Mouvement Continuité* (Paris), décembre 1984.
- ARGAN, Giulio Carlo, *L'Europe des capitales*, Paris, Skira, 1964.
- ARGAN, Giulio Carlo, *Projet et destin*, Paris, Les Éditions de la Passion, 1993.
- ARNOLD, Madeleine, *Les Modèles chez Alexander*, Paris, CERA, 1978.
- ASCHER, François, *Métapolis*, Paris, Odile Jacob, 1995.
- ATLAN, Henri, *Entre le cristal et la fumée*, Paris, Éditions du Seuil, 1979.
- ATLAN, Henri, *À tort et à raison*, Paris, Éditions du Seuil, 1986.
- BAILLY, Jean-Christophe, *La Ville à l'œuvre*, Paris, Jacques Bertoïn, 1992.
- BENEVOLO, Leonardo, *Histoire de l'architecture moderne*, Paris, Dunod, 1980.
- BENJAMIN, Walter, *Essais 2, 1935-1940*, Paris, Denoël-Gonthier, 1983.
- BONET, Alan, « Méthodes mathématiques en architecture », in *Séminaire international Gallion*, OCDL.
- BORGES, Jorge-Luis, *L'Aleph*, Paris, Gallimard, 1967.
- Cahiers de la recherche architecturale* (Paris), n° 12, 1982.
- CHOAY, Françoise, *La Règle et le modèle*, Paris, Éditions du Seuil, 1980.
- Collectif, coordonné par FAREL, Alain, *Bâtir éthique et responsable*, Paris, Le Moniteur, 2007.
- Collectif, *The Life and Work of Luis Barragán*, New York, Rizzoli, 1996.
- Colloque de Cerisy, *L'auto-organisation*, Paris, Éditions du Seuil, 1983.
- COOK, John et KLOTZ, Heinrich, *Questions aux architectes*, Liège, Mardaga, 1974.
- COURTIEUX, Gérard, « Informatique et idéologies », in *Les cahiers de l'ADRI* (Paris), n° 1, 1980.
- DAVIS, Mike, *City of Quartz*, Paris, La Découverte, 1998.
- DELEVOY, Robert, *Dimensions du xx^e siècle*, Paris, Skira, 1965.
- DESCARTES, René, *Discours de la méthode*, 1637.
- DIEGUEZ, Manuel de, *Le mythe rationnel de l'Occident*, Paris, Presses universitaires de France, 1980.
- DREYFUS, Hubert, *L'Intelligence artificielle, mythes et limites*, Paris, Flammarion, 1984.

- DUPUY, Jean-Pierre, *Ordres et désordres*, Paris, Éditions du Seuil, 1982.
- DURAND, Jean Nicolas Louis, *Précis des leçons d'architecture données à l'École Royale Polytechnique*, Paris, 1817.
- FRANCASTEL, Pierre, *Art et technique*, Paris, Éditions de Minuit, 1956.
- FRIEDMAN, Yona, *Pour une architecture scientifique*, Paris, Belfond, 1971.
- GAUDIN, Henri, *La Cabane et le labyrinthe*, Liège, Mardaga, 1984.
- GIEDION, Siegfried, *Espace, temps, architecture* [1941], Paris, Denoël, 2004.
- GIURGOLA, Romaldo, *Louis I. Kahn*, Zurich, Les Éditions d'Architecture, 1979.
- GREGOTTI, Vittorio, *Le Territoire de l'architecture*, Paris, L'Équerre, 1982.
- GROPIUS, Walter, *The New Architecture and the Bauhaus*, Londres, 1935.
- HABERMAS, Jürgen, *La Technique et la science comme « idéologie »*, Paris, Gallimard, 1978.
- HEJDUK, John, *Mask of Medusa*, New York, Rizzoli, 1985.
- HOLTON, Gerald, *L'Imagination scientifique*, Paris, Gallimard, 1981.
- IDATE-Université des Nations unies, *Science et pratique de la complexité*, Paris, La Documentation française, 1986.
- JENCKS, Charles, *Mouvements modernes en architecture*, Liège, Mardaga, 1977.
- JENCKS, Charles, *Le Langage de l'architecture postmoderne*, Paris, Academy/Denoël, 1985.
- KAHN, Louis, *Silence et lumière*, Paris, Éditions du Linteau, 1996.
- KAHN, Louis, *Writings, lectures, interviews*, New York, Rizzoli, 1991.
- KAUFMANN, Émile, *De Ledoux à Le Corbusier*, Paris, L'Équerre, 1981.
- KAUFMANN, Émile, *Trois Architectes révolutionnaires*, Paris, SADG, 1978.
- KUHN, Thomas, *La Structure des révolutions scientifiques*, Paris, Flammarion, 1972.
- LE CORBUSIER, *Le Modulor* [1950], Paris, Denoël-Gonthier, 1977.
- LE CORBUSIER, *Vers une architecture* [1923], Paris, Arthaud, 1977.
- LE DANTEC, Jean-Pierre, *Enfin, l'architecture*, Paris, Autrement, 1985.
- LEDOUX, Claude-Nicolas, *L'Architecture considérée sous le rapport de l'art, des mœurs, et de la législation* [1804], Paris, Éd. fac-similé, 1962.
- MALLARMÉ, Stéphane, *Un coup de dé*, Paris, Gallimard, 1976.
- MORIN, Edgar, *La Méthode 1 : La nature de la nature*, Paris, Éditions du Seuil, 1977.
- MORIN, Edgar, *La Méthode 3 : La connaissance de la connaissance*, Paris, Éditions du Seuil, 1986.
- MORIN, Edgar, *À propos de la méthode*, Aix-en-Provence, Édisud, 1980.
- MORIN, Edgar, *Science avec conscience*, Paris, Fayard, 1982.
- MORIN, Edgar, *Introduction à la pensée complexe*, Paris, ESF, 1990.
- MORIN, Edgar et KERN, Anne-Brigitte, *Terre-Patrie*, Paris, Éditions du Seuil, 1993.
- NORBERG-SCHULZ, Christian, *La Signification dans l'architecture occidentale*, Liège, Mardaga, 1977.
- OULIPO, *La Littérature potentielle*, Paris, Gallimard, 1973.
- PANERAI, Philippe et CASTEX, Jean, « La Logique de l'espace chez Kahn et Wright », in *Neuf* (Bruxelles), n° 27, septembre-octobre 1970.
- PANOFSKY, Erwin, *Architecture gothique et pensée scolastique*, Paris, Éditions de Minuit, 1978.
- PIAGET, Jean, et al., *Logique et connaissance scientifique*, Paris, Gallimard, 1976.
- Place*, n° 5, automne 1976.

- PORTOGHESI, Paolo, *Au-delà de l'architecture moderne*, Paris, L'Équerre, 1981.
- PRIGOGINE, Ilya, *La fin des certitudes*, Paris, Odile Jacob, 1998.
- PRIGOGINE, Ilya et STENGERS, Isabelle, *La Nouvelle alliance*, Paris, Gallimard, 1979.
- PRIGOGINE, Ilya et STENGERS, Isabelle, *Entre le temps et l'éternité*, Paris, Fayard, 1988.
- PROST, Robert, *Conception architecturale*, Paris, L'Harmattan, 1992.
- PROST, Robert (sous la direction de), *Concevoir, inventer, créer*, Paris, L'Harmattan, 1995.
- Rapport DGRST, *Coordination de la recherche en CAO, Aménagement, construction, architecture*, mars 1981.
- RIFKIN, Jeremy, *L'âge de l'accès*, Paris, La Découverte, 2000.
- ROGERS, Richard et GUMUCHDJIAN, Philip, *Des villes pour une petite planète*, Paris, Le Moniteur, 2000.
- ROSNAY, Joël de, *Le macroscopie*, Paris, Éditions du Seuil, 1975.
- SERRES, Michel, *La Naissance de la physique dans le texte de Lucrèce*, Paris, Éditions de Minuit, 1977.
- SERRES, Michel, *Le Parasite*, Paris, Grasset, 1980.
- SERRES, Michel, *Le passage du Nord-Ouest*, Paris, Éditions de Minuit, 1980.
- SFEZ, Lucien, *Critique de la communication*, Paris, Éditions du Seuil, 1992.
- STAROBINSKY, Jean, *L'invention de la liberté*, Paris, Skira, 1964.
- TAFURI, Manfredo, *Five architects* N. Y., Rome, Officina edizioni, 1981.
- TAFURI, Manfredo, *Projet et utopie*, Paris, Dunod, 1981.
- Techniques et architecture* (Paris), n° 360, juin-juillet 1985.
- TESTART, Jacques (sous la direction de), *Réflexions pour un monde vivable*, Paris, Mille et une nuits, 2003.
- TSCHUMI, Bernard, *The Manhattan Transcripts*, Londres, Academy / Saint-Martin's press, 1981.
- TSCHUMI, Bernard, *Des Transcripts à La Villette*, Paris, IFA, 1985.
- TZONIS, Alexander, *Vers un environnement non-oppressif*, Liège, Mardaga, 1976.
- VARELA, Francisco, *Connaître, les sciences cognitives, tendances et perspectives*, Paris, Éditions du Seuil, 1989.
- VENTURI, Robert, *De l'ambiguïté en Architecture*, Paris, Dunod, 1978.
- VENTURI, Robert, *L'Enseignement de Las Vegas*, Liège, Mardaga, 1978.
- VIRNO, Paolo, *Grammaire de la multitude*, Nîmes et Montréal, L'éclat & Conjonctures, 2002.
- VIVERET, Patrick, *Pourquoi ça ne va pas plus mal ?*, Paris, Fayard, 2005.
- VON BERTALANFFY, Ludwig, *Théorie générale des systèmes*, Paris, Dunod, 1973.
- ZEVI, Bruno, *Apprendre à voir l'architecture*, Paris, Éditions de Minuit, 1979.

Table

Propos liminaire	7
<i>Première partie</i>	
Architecture et rationalisme	
<i>Chapitre I</i>	
De Descartes à Bofill : questions de méthodes	17
<i>Chapitre II</i>	
Le Mouvement de l'architecture moderne et la pensée rationaliste	33
<i>Chapitre III</i>	
Architecture et informatique : une nouvelle problématique ?	45
<i>Chapitre IV</i>	
Architecture et approche scientifique : deux exemples	65
Intermezzo	
<i>Chapitre V</i>	
Architectures du regard intérieur	83
<i>Chapitre VI</i>	
Silence et lumière : Louis Kahn	89
<i>Chapitre VII</i>	
Luis Barragán l'enchanteur	101
<i>Deuxième partie</i>	
Architecture et complexité	
<i>Chapitre VIII</i>	
Pensées de la forme et formes de la pensée	115
<i>Chapitre IX</i>	
Figures du labyrinthe : Henri Gaudin, Vittorio Gregotti, John Hejduk	131

<i>Chapitre X</i> Les géomètres de l'absence : Peter Eisenman et Bernard Tschumi	151
<i>Chapitre XI</i> Mutations sociales et architecture	179
<i>Chapitre XII</i> Quelle ville ?	191
<i>Chapitre XIII</i> Ville et développement durable	205
<i>Chapitre XIV</i> Sur la multidimensionnalité de l'architecture	213
<i>Chapitre XV</i> Projet et complexité	223
Coda	233
Conclusion	241
Bibliographie	245