

Complexité de la conception architecturale : conception et Représentation.

Philippe Boudon

Conception architecturale et complexité.

Un des auteurs que cite parfois Jean-Louis Le Moigne, Arthur Koestler, fait de la bissociation un élément fondamental de la conception. Le terme indiquerait assez bien le problème qui se pose ici à moi ; puis-je bissocier la conception telle que je l'entends du côté de l'architecturologie – dont Jean-Louis Le Moigne me fait l'honneur de dire qu'elle est « science pionnière de la conception » - et sciences, au pluriel, de la conception, ou sciences de conception que sont certaines sciences selon André Demailly, comme les sciences économiques ou les sciences sociales, ou encore ces « sciences de l'artificiel », pour utiliser la dénomination qui figure dans le titre de l'ouvrage de Herbert Simon « Sciences des systèmes, sciences de l'artificiel ». Il est naturellement, parmi les nombreux ouvrages de cet auteur, celui qui m'intéresse en raison même de l'idée de « conception » qui y est développée ? Devant un auditoire qui n'en est pas familier avec elle, l'idée d'une architecturologie, à laquelle je travaille, avec d'autres, depuis une trentaine d'années, n'est pas aisée à communiquer, surtout dans le temps imparti. Je tenterai de résumer l'objet de l'architecturologie, d'une façon que je ne dirai pas caricaturale mais tout simplement axiomatique. Mais la simplicité axiomatique étant toujours de nature à recouvrir une certaine complexité, peut-être vaudrait-il mieux parler ici plus simplement de principes, pouvant éclairer ce dont il s'agit derrière ce mot : architecturologie.

Premier principe : le mot architecturologie comporte un suffixe distinctif qui le distingue du mot architecture. Il serait inutile de s'embarrasser d'un tel mot s'il ne désignait autre chose qu'architecture. Pour le faire admettre ici il sera je crois suffisant d'invoquer ce qu'Edgar Morin a appelé des « concepts de second ordre », qu'il propose de reconnaître par une « règle simple » qui consiste en la présence du 'spécifieur' « auto », « comme dans « auto organisation », ou dans « auto réplication », etc. *« Remplacez « auto » par le terme auquel il s'applique. Si l'on prend par exemple le terme « auto réplication » il faut se rendre compte qu'il s'agit du problème de la réplication de la réplication. »*

« *Architecture de l'architecture* » serait en ce sens une façon de faire comprendre ici ce qu'indique « architecturologie ». Toutefois cela ne résout pas tout-à-fait le problème, d'abord parce que tout architecte peut être considéré comme architecturologue, à la façon de Monsieur Jourdain, dès lors qu'il agit de façon réflexive relativement à l'architecture qui l'occupe. Et l'on n'imagine guère que ce ne soit pas le cas. C'est cependant un premier pas de dire que l'architecturologie se donne d'étudier l'architecture de l'architecture. Car si l'architecte à

l'œuvre d'un projet considère celui-ci dans sa singularité, la question posée par l'architecturologie en rapport avec le caractère de scientificité qu'évoque le suffixe *-logie* est de viser quelque généralité théorique dont l'architecte n'a pas le souci. La visée d'une telle généralité passant par une modélisation, je dirai quelques mots de celle que j'ai proposée en 1975 dans un rapport de recherche intitulé *Architecture et architecturologie*, proposition que j'ai faite à partir de deux raisonnements trouvés chez deux auteurs, Alain le philosophe et Paul Valéry. Autrement raisonner et modéliser.

Le premier de ces deux auteurs avait déjà frappé mon attention par une phrase disant que « *l'architecture est l'art de rendre la grandeur sensible* », un énoncé qui m'a rendu moi-même sensible à l'importance de la grandeur en matière architecture et n'a amené à poser, dans un raisonnement menant à une modélisation que, en cela, l'espace architectural différait...grandement, si je puis dire... de l'espace géométrique, alors même que ce dernier est en quelque sorte « l'outil » de modélisation de l'espace mis à notre disposition jadis par Thalès, et fondé en quelque sorte, depuis Thalès sur la proportion. Or le second auteur, Valéry, énonçait de manière radicale et qui représente un pas d'importance majeure, que « *Tout change avec la grosseur* ». Phrase qui résume les questions *d'échelle* et qui met en question non seulement la proportion, mais les figures fractales justement dites « scalantes », lesquelles échappent à toute échelle.

Une autre phrase d'Alain m'avait frappé, une à la quelle je donnerai la fonction de premier axiome ou premier principe, qui disait que « *Tout bateau est copié d'un autre bateau* ». J'y reconnaissais une sorte de micro-théorie de l'architecture, pensant à tant de temples copiés d'autres temples, de châteaux copiés d'autres châteaux, de chapiteaux copiés d'autres chapiteaux. « *Tout bateau est copié d'un autre bateau* » - « *Tout change avec la grosseur* » : c'est le mot « Tout », initial dans les deux propositions qui justifie de prendre ces énoncés pour axiomes, principes ou, à tout le moins, points de départ d'une réflexion théorique même si, comme on va le voir, l'une impose à l'autre sa limite, les deux ensemble formant quelque système qui les relie dans une implication mutuelle.

On peut en effet reconnaître dans la première phrase d'Alain, l'idée *courante* de « modèle », dans la seconde, de Valéry, l'idée *courante* d' « échelle ». La phrase d'Alain qui veut que tout bateau soit copié d'un autre bateau contient un fond de vérité, évocatrice qu'elle est de l'idée de modèle. Pour autant, la pertinence du modèle a ses limites qui sont, justement, d'échelle : pour rester dans l'architecture navale (qui est celle dont parle le Socrate de Valéry) la barque ne saurait être reproduction du paquebot et *vice versa*. Limites qu'exprime parfaitement la phrase de Valéry que j'ai citée, qui veut que « *Tout change avec la grosseur* » et que, pour

citer encore Valéry mais dans une proposition tirée d'un tout autre texte : « *ce qui est vrai de a ne l'est pas de na* ». Viollet-le-Duc ne dit pas autre chose en déclarant dans une formule inacceptable par le mathématicien que « *en architecture 2 n'est pas à 4 comme 200 est à 400* ». Comme je l'ai montré ailleurs, la proportion y est mise en cause de façon problématique par l'échelle, ce qui justifie de problématiser celle-ci voire de la problématiser au-delà du domaine strictement architectural.

Mais la proposition selon laquelle « *tout change avec la grosseur* » a également sa limite car il se peut parfois que *rien* ne change avec la grosseur : ne peut-on reproduire parfois une barque un peu plus grande sans trop de problèmes, ou réviser quelque peu à la baisse les dimensions d'un paquebot sans en changer pour autant le modèle, pour une raison économique ou fonctionnelle ou autre ? Tout ceci peut s'exprimer symboliquement maintenant en disant qu'en architecture : 1) il y a du modèle, il y a des modèles, et 2) il y a de l'échelle, de la grandeur qui pose problème. Ce qui peut s'écrire : M, E. Toutefois, malgré la simplicité de l'écriture M,E, on sent la nécessité d'y regarder de plus près car la réduction du projet du paquebot peut procéder de raisons si variées, économiques, techniques, fonctionnelles, esthétiques etc. qu'on n'imagine pas pouvoir aborder la complexité de façon quelque peu générale. C'est l'intérêt de l'écriture M,E que d'obliger à s'intéresser à la complexité que l'on sent sous-jacente au E laquelle est en mesure de constituer un programme de travail. C'est un tel programme qui m'a fait examiner, en me limitant à la conception architecturale, la polysémie de ce terme d'échelle, si souvent utilisé par les architectes, et proposer de manière empirique une vingtaine d'échelles (j'écrirai maintenant le mot au pluriel) échelles qu'on peut trouver à l'œuvre de façon assez courante, et que j'ai appelées *échelles architecturologiques* et qui sont définies comme autant de pertinences de la mesure : l'écriture ME devient alors, compte tenu de l'inventaire non exhaustif de la polysémie du terme : M, e1, e2, e3, e4, etc.

Pour mémoire les dénominations de certaines d'entre elles en sont « échelle technique » « échelle fonctionnelle » « échelle optique », « échelle d'extension ». Prenons cette dernière : l'architecture des villes nouvelles lors de la croissance des trente glorieuses s'est bien souvent effectuée selon une échelle d'extension dont le plan de *Toulouse le Mirail* de Candilis assis sur une trame à 60° est un des nombreux exemples. Or une telle échelle peut devenir modèle, comme dans le cas du plan du *Musée à croissance illimitée* de Le Corbusier.

Ainsi, si, dans l'ordre du modèle architecturologique ME que je viens d'esquisser, j'avais autrefois énoncé la proposition que *l'échelle devient modèle* il m'apparaît – Morin aidant – qu'elle n'indiquait pas autre chose qu'un cas de récursivité. Ce n'était là pas autre chose

qu'une boucle entre le E et le M, que l'on peut écrire, suivant le *principe récursivité* : $M > E_x > M_x$, comme a pu l'écrire Philippe Deshayes, autre architecturologue.

Si l'on fait intervenir maintenant une telle boucle entre E et M on démultiplie aussi bien les modèles en question en autant de modèles : M1, M2, M3, M4 etc On admettra peut-être qu'une telle *démultipliation d'échelles* d'une part, de *modèles* de l'autre, semble bien de nature à permettre la mise en évidence d'une complexité de l'architecture aidant à souscrire à un principe de von Foerster : « *Agis toujours en vue d'augmenter le nombre des choix possibles* ».

Une autre complexité apparaît encore : si 'M', dans le modèle ME, signifie « modèle » au sens ordinaire du modèle que l'on reproduit - reproduction d'un temple, d'un chapiteau ou d'une pyramide - l'ensemble ME est lui même un « modèle théorique » : le *modèle architecturologique*. On retrouve à nouveau ici la complexité concernée par ces concepts dits « *de second ordre* » par Edgar Morin. Autrement dit le modèle architecturologique est, peut-on dire, 'modélisation du modèle architectural', ou si l'on veut modèle (théorique) du modèle (pratique) de l'architecte. Je terminerai cette première section de mon exposé ayant fonction d'introduire à l'architecturologie et à la complexité de la conception architecturale dont on a vu qu'elle passait pour partie par des questions de récursivité et de concepts de second ordre en reprenant la phrase de Morin la plus significativement proche de la pensée d'Herbert Simon que l'on trouve dans *La Méthode* lorsque Edgar Morin déclare qu'il nous faut « concevoir la conception » exemple encore de concept de second ordre.

Complexité architecturale et conception.

Trouve-t-on chez Herbert Simon une réponse, au moins hypothétique, au projet d'Edgar Morin de concevoir la conception ? Il me semble qu'on en trouve dans son ouvrage lorsqu'il indique que « résoudre un problème » consiste bien souvent à « le représenter autrement ». Je ne commenterai pas l'expression de résolution de problème qui est chez Simon équivalent à conception (ce qui n'est pas ma façon de voir, mais en parler nous écarterait trop du propos que je veux tenir ici). Je m'en tiens à ce « représenter autrement » qui est donc une façon – simonienne – de concevoir la conception.

Pour que ce « représenter autrement » simonien soit une réponse plausible à la question morinienne de « concevoir la conception », encore faudrait-il se faire une idée suffisamment précise de ce que représenter veut dire. Or s'il est un concept dont l'extension est infiniment variable c'est bien celui de représentation. À moins de considérer qu'il y a là une question de nature sémiotique et de bénéficier alors de l'apport de la sémiotique de Peirce. On sait peut-

être que celui-ci, avant de parler de signe, avait largement utilisé le terme de représentation dans ses écrits antérieurs. Si l'on adopte la sémiotique peircienne, on est alors en mesure de distinguer des représentations iconiques, indicielles et symboliques. Et le changement de représentation peut être ... conçu comme...un changement de genre de relation entre le signe et l'interprétant : relation iconique à une relation symbolique ou indicielle ou tout autre passage possible encore entre chacune des trois catégories en question prises deux à deux¹. Ainsi dans le cas du modèle architecturologique que j'ai évoqué en pointant la dualité M et ME du modèle théorique, on aura soin de remarquer que le modèle M est initialement iconique, représentant toute réalité iconique pouvant être prise comme modèle, - de la pomme pour le peintre au chapiteau pour l'architecte - tandis que le modèle théorique quant à lui, s'écrivant ME, est au sens de Peirce un modèle symbolique. Et on a déjà vu qu'il permettait d'envisager une grande diversification de possibles, soit par la démultiplication des échelles soit par celle des modèles eux-même. S'y ajoute la possibilité de changer l'interprétation de M d'une interprétation iconique à une symbolique. L'introduction de la seule triple nature de signes de la sémiotique peircienne est facteur de complexification qui va dans le sens de la conception complexifiante qu'en 1991 Jean-Louis le Moigne invoquait à l'endroit de l'échelle². Et, encore récemment, il déclarait que le rasoir d'Occam n'était pas un rasoir mais un projecteur, et en proposait cette nouvelle version quelque peu iconoclaste : « Les entités doivent être multipliées autant que de besoin ». Les diverses échelles architecturologiques sont autant de tels projecteurs susceptibles de satisfaire à une complexification souhaitable. Leur multiplicité met déjà en évidence une complexité à laquelle s'ajoute leur propre complexité, étant elles-même complexes, associant comme je l'ai montré ailleurs, *référence*, *dimension* et *pertinence*. Par exemple l'échelle est *référence* si je dis « que je considère les choses à l'échelle de la France ou à l'échelle de l'Europe », elle relève alors d'une pure possibilité i.e. de la catégorie de la priméité de Peirce ; elle est *dimension* aussi si je compare la France au Liechtenstein, car il faut alors que cette comparaison s'effectue selon une dimension qui peut être la surface du territoire ou la quantité de population mais qui doit être spécifiée comme réalité dans l'ordre de la secondéité, enfin elle est *pertinence* car il serait

¹Pour ne prendre qu'elles ici, tout en sachant que les choses pourraient encore de complexifier si l'on prenait en considération non pas ces trois catégories les plus répandues dans le sillage de la sémiotique peircienne, mais les dix relations possibles entre *representamen*, *objet* et *interprétant*. Notons que les deux catégories les plus concernées par la conception sont peut-être l'iconique et la symbolique puisque l'indicielle étant de l'ordre de la réalité est donnée.

² Jean-Louis Le Moigne, « « L'échelle, cette correction capitale » » (Boudon 1991 : 238)

stupide de rapporter le nombre de fenêtres d'un édifice au nombre d'états des Etats-Unis en dehors de toute pertinence symbolique³.

Or un telle stupidité peut avoir lieu : montrer que la longueur d'un bâtiment est égale à la hauteur de la Tour Eiffel n'est guère pertinent mais on en trouve le cas dans ce schéma qui superpose la Tour Eiffel au plan de *Congrexpo* de l'architecte Rem Koolhaas à Lille.

Ce qui est en cause ici n'est pas la réalité dimensionnelle du bâtiment qui se trouve effectivement avoir une longueur égale à la hauteur de la Tour Eiffel, c'est la non pertinence ou l'impertinence (peut-être pas étrangère à la personnalité de l'architecte Koolhaas) du rapprochement effectué entre deux dimensions, l'une verticale, l'autre horizontale, qui n'ont même valeur que dans un espace cartésien ignorant de la différence vertical/horizontal. Un autre exemple de manquement à toute pertinence se trouve sur la couverture de l'ouvrage d'architectes épigones de Koolhaas : « *Three-dimensionality can be seen as architecture's fundamental existence, the profession's acclaimed domain. In times of globalization and scale enlargement, an update of this definition seems needed: meters turn into kilometers, M3 becomes KM3* ». Phrase stupide qui sacrifie à un modèle géométrique de représentation de l'espace inadéquat pour penser l'espace architectural dans sa complexité.

Or si je relis maintenant les pages 136 et 137 qui se font face dans l'ouvrage de Herbert Simon, pages consacrées à la représentation spatiale où il déclare sur la première que « *les conceptions architecturales et les conceptions d'ingénierie concernant des objets ou des arrangements existant dans un espace réel euclidien à deux ou trois dimensions la représentation de l'espace et des objets dans l'espace sera un des thèmes centraux de la science de la conception* » tandis que sur la seconde, il requiert « *des représentations alternatives pour traiter des problèmes de conception* », il m'apparaît qu'une représentation alternative de l'espace géométrique euclidien à trois dimensions sous-jacent aux premières lignes que j'ai citées réside justement dans la démultiplication des dimensions permises par le modèle architecturologique, modèle symbolique, non moins qu'iconique, de la conception architecturale. Après tout la géométrie n'est-elle pas que commodité selon Poincaré ?

Et la distinction conceptuelle opérée à l'intérieur des représentations que sont les signes chez Peirce et la dynamique sémiotique qu'elle rend possible ne peut-elle soutenir ces représentations alternatives demandées par Simon à des fins de complexification souhaitée Jean-Louis Le Moigne ?

³ Ce fut le cas d'un bâtiment administratif construit au 19ème siècle, qui se renouvelle avec les 1776 pieds du gratte-ciel de Libsekind à Manhattan prévu sur le site de *Ground Zero*.

