



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 je me poserai ici : 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, selon André Demailly, certaines sciences, telles 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, 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 toutefois de résumer *l'objet* de l'architecturologie, d'une façon qui se voudrait 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 me suffira d'évoquer ce qu'Edgar Morin a appelé des « concepts de second ordre », qu'il propose de reconnaître par une « règle simple ». Celle-ci 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* » : telle serait une façon de faire comprendre ici ce que j'entends par « 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 ne peut douter qu'il en aille ainsi. C'est cependant

un premier pas que 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, le philosophe Alain et Paul Valéry. Autrement dit raisonner et modéliser.

Le premier de ces deux auteurs avait déjà frappé mon attention par une phrase qui énonçait 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 d'architecture et m'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 phrase à laquelle on peut conférer la fonction de premier axiome ou premier principe, phrase énonçant 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. L'une comme l'autre, la phrase d'Alain et celle de Valéry commencent par ce mot « Tout » : « *Tout bateau est copié d'un autre bateau* » - « *Tout change avec la grosseur* » : c'est ce mot, initial dans les deux propositions, qui justifie de prendre ces énoncés pour axiomes, ou à tout le moins pour des principes¹, 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 à vrai dire inacceptable par le mathématicien mais qui pointe justement la difficulté des relations entre mathématiques et réalité², 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 architectural³.

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 radicalement le modèle, pour une raison économique ou fonctionnelle ou autre ?

Tout ceci peut maintenant s'exprimer symboliquement 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 laquelle pose problème comme on peut largement l'observer dans le discours des architectes. Convenons d'écrire symboliquement ceci de cette façon : 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 de nous obliger à nous 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 désormais le mot au pluriel), échelles qu'on peut trouver à l'œuvre de façon assez courante. Je les ai appelées *échelles architecturologiques* et les ai 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 l'architecte Goerges 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 dont le nom est significatif à et égard.

Ainsi, si, dans l'ordre du modèle architecturologique ME que je viens d'esquisser, j'avais autrefois énoncé la proposition suivant laquelle « *l'échelle devient modèle* » il m'apparaît, Edgar Morin aidant, qu'elle n'indiquait pas autre chose qu'un cas de *récurtivité*. Ce n'était là pas autre chose qu'une boucle entre le E et le M, que l'on peut écrire, suivant le *principe récurtivité* : $M > Ex > Mx$, comme a pu l'écrire Philippe Deshayes, 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. Exemple : tandis que l'Institut du Monde Arabe relève pour partie d'une *échelle parcellaire* visible dans l'arrondi qui suit la limite parcellaire⁴ on a vu depuis fleurir à Paris nombre de bâtiments de qualité variable utilisant un arrondi de la sorte comme « modèle » sans plus de raison parcellaire. Et l'on a vu des milliards de « triglyphe » décorer des édifices dans l'oubli d'une quelconque origine constructive.

On admettra peut-être qu'une telle *démultiplication 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 qui fasse souscrire à un principe de von Foerster :

« *Agis toujours en vue d'augmenter le nombre des choix possibles* ». Je n'ai pas la place ici de développer le modèle en question mais on imaginera sans doute qu'il puisse être riche de tels développements.

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 » et non plus un modèle dont la raison d'être soit fondée sur l'imitation : le *modèle architecturologique*. On retrouve à nouveau ici la complexité concernée par ces concepts dits « *de second ordre* » selon 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 ici cette première section de mon exposé qui avait pour but d'introduire économiquement à l'architecturologie et à la complexité de la conception architecturale dont on a vu qu'elle passait pour partie par des questions de *récurtivité* et de *concepts de second ordre*. Et je reprendrai ici la phrase de Morin la plus significativement proche, à mes yeux, 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.

Maintenant, 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 l'ouvrage de Simon 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 ici⁵). Je m'en tiens à ce « représenter autrement » qui est donc une façon - simonienne - de concevoir la conception.

Pour que l'expression simonienne de « *représenter autrement* » 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 proprement sémiotique et de bénéficier alors de l'apport de la sémiotique de Charles Sanders Peirce : celui-ci, avant de parler de signe, avait largement utilisé le terme de *représentation* dans ses écrits antérieurs, avant de lui substituer celui de *signe*. 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 la nature de relation qui lie le signe et l'interprétant : relation iconique à une relation symbolique ou indicielle, ou encore tout autre passage possible encore entre chacune des trois catégories en question prises deux à deux⁶.

Ainsi dans le cas du modèle architecturologique que j'ai évoqué en pointant la dualité M et ME du modèle théorique, puisque ce dernier inclut le modèle copie, M, on aura soin de remarquer que ce modèle M est initialement *iconique*, représentant toute réalité iconique pouvant être prise comme modèle, (de la pomme du peintre au chapiteau ou au fronton de l'architecte) tandis que le modèle théorique, quant à lui, s'écrivant ME, est, au sens de Peirce, un modèle *symbolique*. Or on

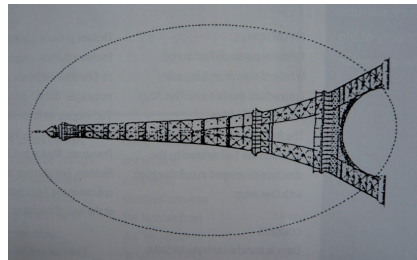
a vu qu'il permettait déjà d'envisager une grande diversification de possibles, soit par la démultiplication des échelles, soit par celle des modèles eux-mêmes corrélativement induits par celle des échelles.

Vient alors s'y ajouter 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 donc facteur d'une complexification allant dans le sens de la *conception complexifiante* qu'en 1991 Jean-Louis le Moigne invoquait à l'endroit de l'échelle⁷. Et encore récemment, il déclarait que le *rasoir d'Occam* n'était pas rasoir mais projecteur, et en proposait cette nouvelle version quelque peu iconoclaste : « Les entités doivent être multipliées autant que de besoin », ce qui, il faut l'admettre renverse notoirement la maxime occamienne ! Aussi les diverses échelles architecturologiques sont autant de tels projecteurs, susceptibles de satisfaire à une complexification souhaitable. Toutefois je précise que l'on peut suivre Occam pour ce qui est de la conceptualisation tout en souscrivant à la nouvelle maxime proposée par Jean-Louis Le Moigne, s'agissant de conception. Une fois de plus il nous faut ici considérer la différence majeure entre conception et connaissance de la conception, une différence qui ne me paraît pas faite hors de l'architecturologie.

La multiplicité des échelles architecturologiques met déjà en évidence une complexité à laquelle s'ajoute leur propre complexité, étant elles-mêmes complexes, et associant comme je l'ai montré ailleurs, *référence*, *dimension* et *pertinence*⁸. Pour me faire comprendre : l'échelle est, par exemple, *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* chez Peirce ; elle est *dimension* aussi si je compare la France au Lichtenstein, car il faut alors que cette comparaison s'effectue selon une dimension qui peut être la surface du territoire ou la quantité de population, peu importe, mais qui doit être spécifiée comme réalité dans l'ordre de la *secondéité* au sens peircien du terme, enfin elle est *pertinence* car il serait stupide de rapporter le nombre de fenêtres d'un édifice au nombre d'états des Etats-Unis en dehors de toute pertinence symbolique⁹. Comme il serait peu pertinent de comparer la longueur de la place de la Concorde avec la hauteur de la Tour Eiffel...

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.

Comparaison impertinente entre la hauteur de la Tour Eiffel et la longueur du bâtiment de Congrexpo à Lille (R. Koolhaas arch.)



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 bien la non pertinence, je dirais même volontiers 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, lesquelles n'ont même valeur que dans un espace cartésien ignorant de la différence vertical/horizontal¹⁰.

Un autre exemple de manquement à toute pertinence se trouve sur la couverture de l'ouvrage d'architectes épigones de Rem Koolhaas : « *Three-dimensionality can be seen as architecture's fundamental existence, the profession's acclaimed*

domain. In times of globalization and scle enlargment, 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. Ni Valéry ni Viollet-le-Duc que j'ai cités plus haut n'ont été entendus.

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* et 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.

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 dans l'ordre d'une pensée complexe morinienne ? C'est la proposition architecturologique que je souhaitais formuler ici en guise de bissociation koestlerienne...

Notes

¹ Je n'entrerais pas ici dans une discussion relative au choix des mots axiome ou principe, qui est d'une importance cruciale du point de vue épistémologique. Ils sont ici utilisés de façon équivalente.

² Difficultés soulignées aussi bien par un Albert Einstein que par un Karl Popper.

³ La difficulté d'associer une échelle à un modèle peut aussi bien concerner l'économie : « Tout modèle qualitatif n'est pas forcément significatif et efficace. A quelles conditions peut-il l'être ? Il nous semble qu'il doive, en premier lieu, être assorti d'indications suffisamment précises sur l'échelle du phénomène à laquelle il est valable. Le rapport du qualitatif au quantitatif fait apparaître, à cet égard, une sorte de cercle Si la réduction conceptuelle d'une forme est en tant que telle indépendante de toute grandeur, la réalisation d'une forme dans le phénomène est en général conditionnée par sa taille. » (G. G. Granger 1984) cité dans Ph. Boudon *Introduction à l'architecturologie*, Paris, Dunod, 1992, p. 105.

⁴ Pour partie parce que d'autres échelles surdéterminent la courbe en question.

⁵ Je me suis exprimé sur la mise à l'écart de l'idée de résolution de problème comme caractéristique de ce que j'entends pas conception dans l'ouvrage Ph. Boudon, *Conception*, Paris, Les éditions de la Villette, 2004.

⁶ Pour 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*.

⁷ Jean-Louis Le Moigne, « L'échelle, cette correction capitale » (Boudon 1991 : 238)

⁸ Voir Ph. Boudon, Ph. Deshayes, F. Pousin, F. Schatz, *Enseigner la conception architecturale, cours d'architecturologie*, Paris, Les éditions de la Villette, 1994.

⁹ Ce fut le cas d'un bâtiment administratif construit au 19ème siècle, un cas de figure qui se renouvelle avec les 1776 pieds du gratte-ciel de Libeskind à Manhattan prévu sur le site de *Ground Zero*.

¹⁰ L'idée de pertinence fréquemment évoquée par les linguistes, me trouve particulièrement bien exemplifiée par le propos de Roman Jakobson relatant l'expérience musicale suivante : on fait entendre à un européen et à un africain quatre pièces musicales courtes : A, B, C, D. On leur demande de les associer par couples d'identités. Selon le premier A ressemble à B, et C ressemble à D. Selon le second, A ressemble à C, et B ressemble à D. C'est que le premier associe les éléments selon la mélodie, le second selon le timbre, dont la pertinence est dominante respectivement dans la musique occidentale et dans la musique africaine.