

GINSBURG

GENESIS

MANUSCRITS • RECHERCHE • INVENTION

14
00

ARCHITECTURE

Revue
internationale
de critique
génétique

ITEM

CCA

jean michel place

L'analogie ou les écarts de genèse du projet d'architecture

Jean-Pierre Chupin

La science actuelle se fonde sur le principe de l'induction : la plupart des hommes ont vu le plus souvent tel phénomène précéder ou suivre tel autre, et en concluent qu'il en sera toujours ainsi. D'abord ceci n'est exact que le plus souvent, dépend d'un point de vue, et est codifié selon la commodité, et encore ! Au lieu d'énoncer la loi de la chute des corps vers un centre, que ne préfère-t-on celle de l'ascension du vide vers une périphérie, le vide étant pris pour unité de non-densité, hypothèse beaucoup moins arbitraire que le choix de l'unité concrète de densité positive eau ?

Alfred Jarry*

LA RECONNAISSANCE DU RÔLE DES BROUILLONS ET DES ESQUISSES, la valorisation d'une dialectique entre l'œuvre et le processus, l'ouverture disciplinaire et une certaine propension à la « recherche patiente » : autant de facteurs qui laissent augurer un dialogue fructueux entre les questionnements d'une analyse dite génétique et la recherche en architecture. Il est à souhaiter qu'un tel dialogue puisse s'ouvrir sur des horizons épistémologiques et méthodologiques inédits. D'où vient, dès lors, ce sentiment d'une résurgence de l'analogie linguistique¹ ? Soyons franc, comment ne pas craindre qu'à la suite du Post-Modernisme (et de ses frasques historicistes), et peu de temps après le Déconstructionisme (et son aristocratique formalisme), nous ne soyons à l'orée d'une nouvelle version, génétique cette fois, d'un parallélisme entre littérature et architecture ?

Les travaux de Pierre-Marc de Biasi, et en particulier son étude « in vivo » de la conception d'un projet de Fernando Montès, sont parmi les rares tentatives dont nous disposons actuellement pour apprécier concrètement les modalités et les enjeux d'une génétique du projet d'architecture². Ainsi, il est manifeste que la pertinence d'un transfert méthodologique

**L'analogie
entre projet
et avant-texte**

* Alfred Jarry, *Gestes et opinions du docteur Faustroll, pataphysicien*, Paris, Gallimard, 1980, p. 31-32.

1. Je fais ici allusion aux tentatives de transfert des méthodes de l'analyse littéraire dans le champ de l'architecture qui ont marqué le débat Post-Moderne dans les années quatre-vingt. Sur la question de l'analogie linguistique on mentionnera les travaux de Peter Collins, ceux de Chris Abel et bien entendu le célèbre ouvrage de Charles Jencks, Peter Collins, *Changing ideals in Modern Architecture (1750-1950)*, Montréal, McGill Queen's, 1965, p. 173-182. Voir en particulier le chapitre 17 « The Linguistic Analogy », p. 173-182. Peter Collins, « The Linguistic Analogy », *The Fifth Column*, vol. 4, n° 3-4, 1984, p. 18-22. Charles Jencks, *Le Langage de l'architecture post-moderne*, Londres : Academy Editions/Denoël, 1979. Chris Abel, « The Language Analogy in Architectural Theory and Criticism (Some remarks in the light of Wittgenstein's linguistic relativism) », *Architectural Association Quarterly*, 12 (3), 1980, p. 39-47.

2. Pierre-Marc de Biasi, *Pour une analyse génétique des techniques de projet et du processus de conception en architecture* (Étude de genèse des premiers dessins du projet de F. Montès 20/28 rue Ramponneau, Paris 1986-1990), rapport de recherche, Paris : Direction de l'architecture, 1990. Pierre-Marc de Biasi, « Vers une génétique du processus de conception en architecture », *Préfaces*, n° 8, Paris, 1988, p. 8-13. Pierre-Marc de Biasi, « L'horizon génétique », in *Les Manuscrits des écrivains*, Ed. CNRS, Paris, p. 238-259. Voir en particulier « Architecture : processus de conception et technique de projet », p. 249-252.

s'est cherchée, jusqu'à présent, dans une analogie entre deux logiques productives : celle du projet et celle qui préside aux œuvres textuelles³. Pour de Biasi :

Un « projet » d'architecture évolue comme un avant-texte : du premier mécanisme de conception (image ou programme) et de la première esquisse (graphique ou conceptuelle) jusqu'aux dernières décisions de chantier, le projet intègre à sa « rédaction » progressive une série de contraintes externes, et produit simultanément son propre système de contraintes internes, en évoluant de réfection en réfection, jusqu'à un état définitif qui se présente comme le texte du bâtiment⁴.

Convenons toutefois que ces rapports analogiques entre projet et avant-texte, et surtout entre conception et rédaction, n'ont pas encore été soumis à une mise en perspective historique du rôle même de la pensée analogique en architecture. Notons également que cette famille de transpositions métaphoriques correspond à une ambition épistémologique soucieuse de rechercher ce territoire commun à toutes les théories de la conception. Dans ses propres termes, il s'agit en effet pour Pierre-Marc de Biasi de « faire émerger les mécanismes profonds du processus de conception »⁵. Une telle intention met indéniablement l'analyse génétique en phase avec les préoccupations récurrentes de la recherche, voire de l'enseignement de l'architecture ! Mais c'est précisément cette ambition qui « fait problème », (au sens fort de cette expression) en matière de projet d'architecture.

Que nos hôtes généticiens me pardonnent cette inquiétude initiale, et qu'ils se rassurent : il ne manque pas de travail du côté d'une exploration des chemins de la conception architecturale. Il ne manque pas non plus de méthodes et de modèles. C'est plutôt le transfert méthodologique à sens unique que les architectes redoutent le plus ; lassés qu'ils sont parfois d'attendre ce moment où leurs démarches spécifiques feront l'objet d'une réception attentive de la part des chercheurs en sciences humaines. En fait, le projet d'une exploration méthodique des démarches de la conception n'est pas nouveau. L'ambition d'une explicitation systématique de la genèse du projet d'architecture revient en grande partie aux chercheurs anglo-saxons. Or, contrairement à ce que l'on pense parfois dans les écoles françaises, la filière des « *design methods* » est encore très active et ses avancées scientifiques loin d'être négligeables. L'histoire des approches méthodologiques de ces trente dernières années est d'ailleurs si riche qu'elle permet déjà de poser quelques balises, sinon quelques phares, à l'intention des voyageurs qui seraient désireux de naviguer dans les eaux troubles des documents de la conception architecturale. C'est l'intention du présent article que de signaler quelques impasses caractéristiques, mais également quelques représentations parmi les plus pérennes, des tentatives de représentation des phases fondamentales de la conception. Ceci ne veut pas dire que l'on confonde ici les perspectives génétiques et méthodologiques : il est encore trop tôt pour se prononcer sur l'avenir d'un tel espace analogique. Plus simplement, on admettra que le fait d'interroger la genèse d'un document de projet revient inévitablement à se confronter à la genèse d'une conception, à la formulation souvent implicite d'une modélisation, et, qu'en la matière, il est des circularités à éviter et d'autres, inévitables. Si la

3. Pierre-Marc de Biasi, « L'horizon génétique », p. 249.

4. *Ibid.* p. 252.

5. *Ibid.* p. 252.

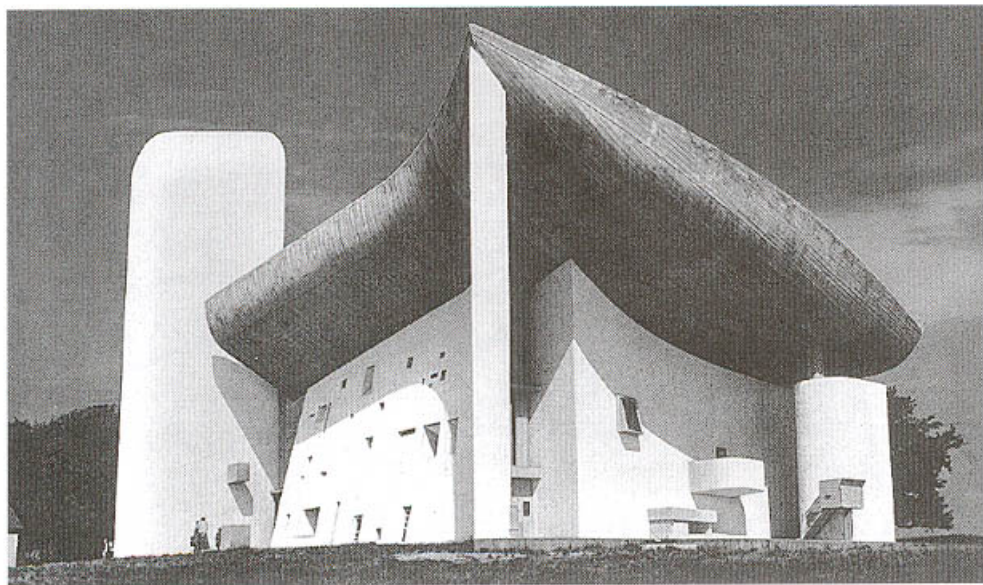


Fig. 1 : Vue d'ensemble de La Chapelle de Notre-Dame du Haut à Ronchamp (1950-1955, Le Corbusier, architecte), 1956. Fondation Le Corbusier, FLC L3(8)2.115.

recherche architecturale s'enrichira très certainement du raffinement intellectuel de l'approche génétique, il est à souhaiter qu'en retour l'architecture puisse, à son tour, informer la recherche littéraire de son expérience des paradoxes et des vicissitudes de la conception.

Puisque les architectes sont ici les invités, on me permettra d'offrir à nos hôtes, coquillages et crustacés, accompagnés de quelques savoureuses énigmes analogiques qui furent naguère concoctées par l'héroïque Le Corbusier qui, comme chacun doit le savoir, était avant tout « homme de lettres »⁶.

Le projet de chapelle, située au point culminant de ce très ancien lieu de pèlerinage qu'est Notre Dame du Haut à Ronchamp (1955), est un cas exemplaire de démarche de conception architecturale fondée sur le potentiel générateur de l'incongruité analogique. On sait en effet, que loin du radicalisme conceptuel de ses premières théories de l'architecture moderne, Le Corbusier avoua, entre autres choses, s'être inspiré de la coque d'un crabe ; une relique ramassée sur une plage de Long Island, près de New York, en 1946. Celle-ci trônait en bonne place sur sa table à dessin, parmi ce qu'il appelait ses « objets à réaction poétique ». Dans ses propres termes cette relique de crabe participa directement au processus de genèse du toit de la chapelle.

Quand on s'interroge sur le sens d'une telle référence, on est frappé du mutisme gêné de la plupart des interprétations. Dans le meilleur des cas, les commentateurs les plus avertis,

Ronchamp sur mer

6. Sur sa carte d'identité on pouvait lire l'expression « Homme de lettres » à la rubrique profession. Voir le catalogue de l'exposition dirigée par Maurizio Di Puolo, *Le Corbusier, Charlotte Perriand, Pierre Jeanneret : la machine à s'asseoir*, Rome, De Luca, 1976, p. XVIII.

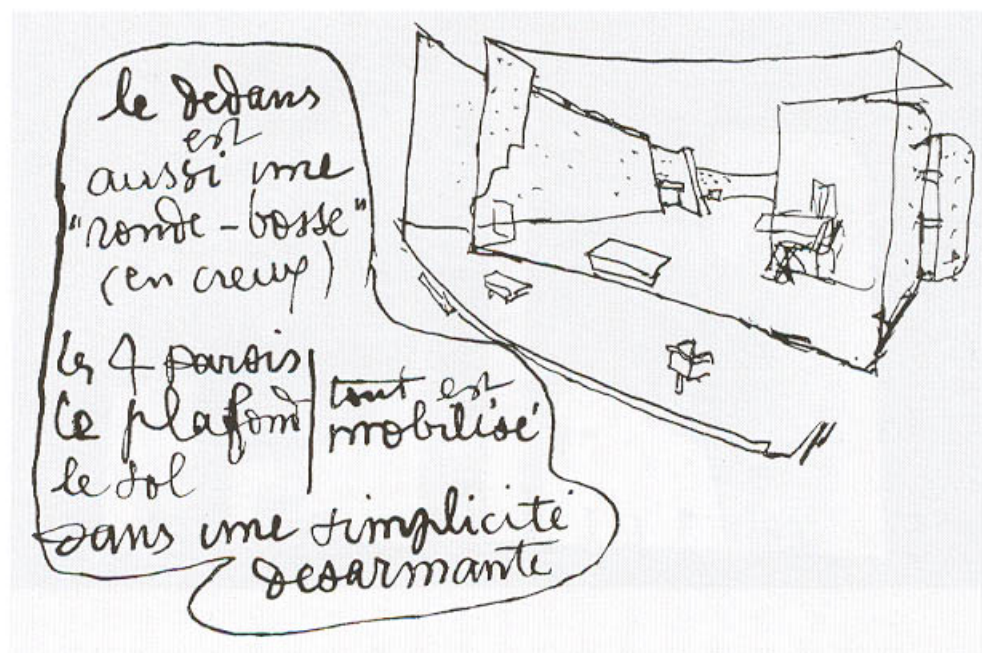


Fig. 2 : Le Corbusier,
Dessin pour Ronchamp.
Une composition qui met
en évidence le rapport
entre les modalités textuelles
et visuelles de la pensée
architectonique.

Danièle Pauly en tête, nous renvoient à une sorte de maturité artistique de Le Corbusier : à une fusion enfin réussie entre ses préoccupations plastiques et ses exigences de fonctionnalité ; à l'accomplissement d'une « poésie architecturale »⁷.

Dans une lecture post-fonctionnaliste de l'architecture moderne, le fait de parler de poésie corbuséenne fait peut-être office de revirement radical, mais dans une interrogation des modalités génétiques de la conception, il convient d'être un peu plus précis. Cependant, dans un domaine à l'étrange temporalité tel que la conception architecturale, le premier obstacle de l'analyse, et non le moindre, c'est d'oublier le fait architectural accompli. Ainsi, il est très aisé, *a posteriori*, d'accepter que la coque du crabe puisse suggérer à Le Corbusier non seulement une réponse formelle (une forme organique qui répondrait à un plan organique⁸) mais également une réponse structurelle au « problème » de la couverture. Mais un tel constat nous permet-il vraiment d'approcher au plus près de la complexité des intrications et des phénomènes en jeu dans la conception ? Comment qualifier ce processus de résolution qui opère par l'intermédiaire du crabe ? Avec le cas de Ronchamp, inquiétante étrangeté architecturale⁹, l'interprétation ne peut se convaincre aisément de l'efficacité de sa propre production terminologique pour guider l'analyse. S'agit-il de situer le projet dans :

- Une architecture organique et vitaliste ?
- Un naturalisme structurel (logique constructive) ?
- Une poétique de la structure (rhétorique tectonique) ?
- Un pur formalisme personnel (sorte de sculpture architecturale) ?

Le problème du généticien ne se trouve en rien simplifié par les trois étranges pistes analogiques livrées par Le Corbusier pour nous aider à comprendre la genèse de Ronchamp :

- 1 – une intention phénoménologique : il cherchait à trouver des formes courbes aptes à créer une « acoustique visuelle »¹⁰ ;
- 2 – une méthode paradoxale : il voulait faire une « ronde bosse en creux »¹¹ (voir fig. 2) ;
- 3 – une référence incongrue : il a choisi la coque d'un crabe.

Le Corbusier décrit en des termes particulièrement saccadés les étapes initiales de la conception de Ronchamp :

Ça commence par une réponse au site. Les murs épais, une coque de crabe à faire courbe au plan si statique. J'apporte la coque de crabe ; on posera la coque sur les murs bêtement épais mais, utilement ; au sud, on fera entrer la lumière. il n'y aura pas de fenêtre, la lumière entrera partout comme un ruissellement¹² !

L'enchaînement rhétorique donne peut-être l'impression d'une certaine logique, mais ne nous y trompons pas, il s'agit à proprement parler d'un procédé « analogique ». Notons bien, toutefois, qu'il ne sollicite pas la notion d'architecture organique (pas plus que l'importance des crustacés dans le combat de la modernité) !

On pourrait donc rester embarrassé devant ce qui ressemble bien à la manifestation de l'arbitraire artistique le plus intime ; mais on admettra aisément qu'une telle liberté du créateur est toujours plus acceptable dans les vertiges d'un programme religieux que dans les principes de réalité d'un programme de logement social. Un tel « caprice » semblerait du même coup d'autant plus incohérent en regard d'œuvres, toutes aussi religieuses, que le couvent de La Tourette (dont on connaît le rationalisme formel), ou que l'église inachevée de Firminy (véritable symphonie mathématique).

Faut-il tomber à nouveau dans le piège des premiers commentateurs de Ronchamp ? Faut-il n'y voir qu'un effet de l'âge avancé du maître¹³ ? Quel rapport peut-il bien exister entre l'espace spirituel de la chapelle et la conception architectonique du toit ? Ce rapport est-il

7. Pour une analyse de la chapelle de Ronchamp l'étude de Danièle Pauly reste un modèle du genre : *Ronchamp lecture d'une architecture*, Paris, Ophrys, 1987. On consultera la première partie intitulée : Genèse et naissance de l'ouvrage.

8. Danièle Pauly, *Ronchamp lecture d'une architecture*, Paris, Ophrys, 1987, p. 40.

9. Je suis redevable à Réjean Legault de m'avoir suggéré la lecture du très beau livre de Robin Evans dont les recherches sur la méthode de travail de Le Corbusier ainsi que l'interprétation du rôle de la proportion dans le projet de Ronchamp ont permis de confirmer certaines des hypothèses qui traversent cet article. Evans, Robin, *The Projective cast : architecture and its three geometries*. Cambridge, Mass. : The MIT Press, 1995. Le chapitre 7, intitulé « Comic Lines » porte principalement sur Ronchamp que Robin Evans inscrit dans une filiation rabelaisienne et qu'il décrit comme étrange : « neither awesome nor comic but odd », p. 320.

10. *Ibid.* p. 111-112.

11. *Ibid.* p. 112-114.

12. Le Corbusier, in (dossier *création Ronchamp*) cité par Pauly, *Ronchamp lecture d'une architecture*, Paris, Ophrys, 1987, p. 39-40.

13. Ce fut le cas pour James Stirling et Nicolaus Pevsner. L'article de Stirling est particulièrement clair sur ce point : « Le Corbusier's Chapel and the Crisis of Rationalism », *Architectural Review*, 119 (mars 1956), p. 155-161.

Fig. 3 : Louis Hellman, dessinateur et architecte, *Le Corbusier* et *Later Corb.* Cartes postales tirées de la série « Archi-têtes » publiées dans *Architectural Review*, mars 1984. Les deux visages ou les deux âges de Le Corbusier ? Conception rationnelle ou conception intuitive ?



analogue à la relation entre le crabe et sa coque ? Faut-il ne garder que la notion de coque, ou de carapace, et jeter la chair du crabe ? Peut-on raisonnablement espérer remonter jusqu'aux sources intimes de l'œuvre architecturale ?

Pour bien montrer que Ronchamp n'est pas un cas si particulier de genèse analogique (via l'incongruité et l'emprunt analogique), on peut tout aussi bien évoquer quelques problèmes d'interprétation de l'architecture du catalan Gaudi, et en particulier de la célèbre « Sagrada Familia ». Une interprétation organiciste se satisferait par exemple très bien d'une analogie formelle très directe entre les spirales oblongues des coquillages méditerranéens, et les tours longilignes de la cathédrale de Barcelone : des coquillages qui auraient également inspiré le projet pour les missions franciscaines de Tanger (1893)¹⁴. Mais que faire de cette référence organique, quand on évoque plutôt les prouesses athlétiques des « Xiquets » de la petite ville de Valls : des « châteaux humains » qui se jouent des lois de l'équilibre au moins autant que ne le font les tours de la Sagrada Familia¹⁵. Salvador Dali parle même d'une spécificité de la spiritualité catalane qui s'exprime dans les acrobaties et les tours de force qui rythment ces fêtes. Du coquillage ou du château humain, quelle est la plus incongrue, et par voie de conséquence la plus pertinente, de ces deux références ? Comment accepter et intégrer la multiplication des analogies, sans tomber dans une polysémie fourre-tout ; ou sans faire référence au grand mélange de l'inconscient poétique ; ou encore sans invoquer une « boîte noire » ?

Dans son article « Conceptions de la conception », l'épistémologue de l'architecture Philippe Boudon rappelle une fable d'Italo Calvino¹⁶. Celle-ci porte elle aussi sur un crabe, et plus exactement sur la commande d'un dessin de crabe par l'empereur de Chine à l'un de ses artistes ! Bien qu'il ait exigé de disposer d'une somptueuse villa et de nombreux serviteurs pendant plus d'un an – période pendant laquelle il sembla ne rien produire – il ne fallut à l'artiste que cinq petites minutes pour en tirer le plus merveilleux des dessins de crabe. D'où cette question : le processus de conception a-t-il duré un an ou cinq minutes ? Recensant les différentes hypothèses sur la temporalité, les conditions, les acteurs, et les modalités cognitives de la conception du crabe, Philippe Boudon en conclut qu'entre toutes les « conceptions de la conception » il ne s'agit pas tant de choisir, ou de viser l'essence des choses, mais de faire apparaître une à une toutes les problématiques sous-jacentes¹⁷. C'est en substance ce que nous enseigne, à ses dépens, l'histoire des « design methodologies » depuis plus de 30 ans. C'est en effet en 1967, à l'invitation de Geoffrey Broadbent et d'Anthony Ward, que s'est tenu à Portsmouth ce que l'on peut considérer comme le colloque historique sur les méthodes de conception. Il s'agissait alors de dresser un état des lieux conséquent des recherches en cours visant ni plus ni moins qu'à un décryptage systématique du processus de conception du projet d'architecture¹⁸. L'examen des actes du colloque est particulièrement édifiant.

Comme Richard Buchanan l'a bien rappelé dans un article synthèse de la revue *Design Issues*, comprendre les méthodologies c'est d'abord refaire l'histoire des définitions du « design »¹⁹. On peut distinguer deux grands courants. Le premier, sous l'impulsion des grands symposiums anglais des années soixante, cherchera la légitimation d'une rigueur scientifique. La métaphore de la « boîte » – et de la boîte noire en particulier – est explicitement convoquée dans la plupart des écrits. Que ce soit pour la spécifier ou pour la contourner, elle sert au moins de point de repère à l'ensemble des approches. Dans la mesure où elle permet, en pratique, de faire le lien avec l'efficacité troublante des propositions didactiques des grands noms de la créativité (Gordon, De Bono²⁰, etc.), la notion de boîte noire s'inscrit naturellement dans l'horizon des chercheurs. Cette première étape semble s'épuiser dès

Physiognomonie du concepteur

14. Robert Deschamps et Clovis Prévost, *Gaudí : vision artistique et religieuse* (Préface de Salvador Dalí). Lausanne : Edita – Vilo, 1982, p. 157.

15. *Ibid.* p. 156.

16. Philippe Boudon, « Conceptions de la conception », *Cahiers de la recherche architecturale* (34 « Concevoir » 1993) : 71-83, p. 71-72.

17. Philippe Boudon, « Conceptions de la conception. » *Cahiers de la recherche architecturale* (34 « Concevoir » 1993) : 71-83, p. 71-72.

18. Geoffrey Broadbent et Anthony Ward, ed. *Design Methods in Architecture*. Vol. 4. Londres : AA papers, 1969.

19. Richard Buchanan, « Wicked Problems in Design Thinking », *Design Issues* : vol. VIII, n° 2, printemps 1992, p. 5-21. Dans la première partie de l'exposé j'utilise le vocable anglo-saxon « design » pour signaler les difficultés épistémologiques inhérentes aux premières approches méthodologiques. Dans la deuxième partie, de façon corollaire à l'introduction des travaux de Herbert Simon on parlera plus précisément de « conception ».

20. La liste bibliographique des ouvrages sur la créativité pourrait être longue ; on s'en tiendra ici à deux ouvrages caractéristiques : William J.-J. Gordon, *Synectics – The development of Creative Capacity*, New York : 1961. Edward de Bono, *Lateral thinking : creativity step by step*. New York, 1973.

le début des années soixante-dix avec les reniements de ces deux pionniers de l'approche méthodologique que sont Christopher Alexander et John Christopher Jones. On peut aisément y repérer les métamorphoses de la polarité entre boîte noire et «boîte de verre».

En ce qui concerne la deuxième étape, menée par des chercheurs plus aguerris, théoriquement plus rigoureuse, il apparaîtra sans doute d'autant plus surprenant que l'on propose ici de la caractériser par ses implicites. Il convient de bien situer cette deuxième phase dans la lignée des travaux d'Herbert Simon et plus encore des essais de transposition de son approche cognitive dans le champ de la conception. On assiste alors à l'émergence d'une autre polarité métaphorique, entre problème et solution cette fois. Le thème de la «boîte» se révèle tout à la fois comme l'emblème de la transformation d'une hypothèse et celui du déplacement d'un problème.

Dans sa synthèse aux actes du colloque de Portsmouth – intitulée de façon très optimiste et au singulier : «Design Method in Architecture» – il revint à Geoffrey Broadbent de situer, après coup, deux prémisses fondamentales qui selon lui rassemblèrent les participants autour du même objet de recherche²¹. La première prémisse définissait le processus de design comme une séquence événementielle, comme une série d'étapes allant des premières esquisses à la réalisation complète du projet. La deuxième prémisse exigeait que chaque boucle du processus soit décrite comme une séquence décisionnelle. Pour Broadbent, ce dernier point justifiait la vogue des transferts méthodologiques en provenance de la recherche opérationnelle²². Il est remarquable que Broadbent ait alors cherché à entériner la théorie des boucles. Il ne pouvait en effet le faire qu'*a posteriori*, ayant en main la synthèse des approches théoriques qui furent exposées pendant le symposium. L'examen des actes montre, au contraire, que certaines représentations envisageaient la conception comme une démarche irréversible : une restriction progressive de la diversité «sans forme» des informations initiales (voir fig. 4).

Il faut également se souvenir qu'une des hypothèses avancées par Christopher Alexander dans ses premiers travaux, reposait sur une représentation linéaire, progressive (arborescente) et quasi chronologique du processus²³. Par les termes de séquence et de boucle, Broadbent se situait par contre dans une représentation beaucoup plus cyclique, récurrente et itérative. Toutefois, avec le recul dont nous bénéficions, on peut dire qu'il forçait un peu le consensus dans la bonne direction. En effet, face à la multiplicité des modélisations, les choses n'étaient pas aussi claires pour tous les chercheurs.

C'est précisément à la profusion des modèles que se consacre l'article de J. C. Jones. Ce texte fait figure de document au sens d'une histoire des théories de la conception. Il faut dire que Jones se présente déjà en 1967 avec une certaine distance critique. Il a lui-même initié une entreprise similaire en 1963, et il termine une vaste synthèse qui sera publiée en 1969 sous le titre aux accents prophétiques de : «Design Methods – Seeds of Human Future». Dans son intervention au symposium de Portsmouth, Jones ne manque pas de rappeler aux participants ce qu'il considère comme le présupposé fondamental de la voie méthodologique :

toutes les méthodes sont des tentatives pour rendre public ce qui était jusqu'à présent du domaine privé des designers ; il s'agit d'explicitier (*to externalize*) le processus de conception²⁴.

Pour Jones il s'agit surtout de ne pas perpétuer un obscurantisme qui concourt à limiter la pertinence sociale des disciplines du «design». Il faut définitivement sortir les mystères de

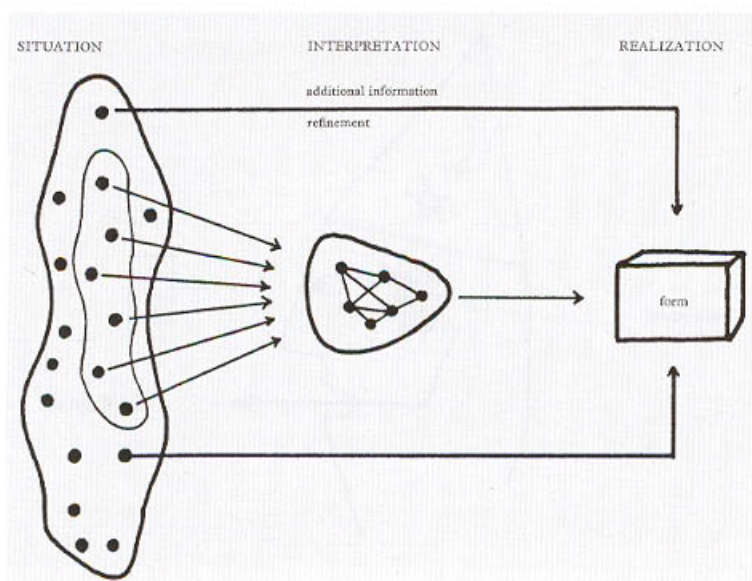


Fig. 4 : Gordon Best, Schéma représentant le « design variety restriction », dans Geoffrey Broadbent et Anthony Ward, dir., *Design Methods in Architecture*, AA papers, n° 4, Londres, 1969, p. 157.

Un exemple de représentation méthodologique de la conception qui utilise les principales modalités graphiques inspirées des mathématiques ensemblistes et de la théorie des graphes. On remarquera également l'identification de la notion de forme à une boîte.

la conception du secret des officines. Il n'est pas simplement question de démystifier scientifiquement, mais également de rendre accessible politiquement : de façon, dit-on, à renverser les barricades qui se sont progressivement érigées entre une élite de concepteurs et un public de profanes²⁵. Pour ce faire il s'agit de dresser une carte des méthodes, en tentant d'intégrer les divergences les plus évidentes. Après avoir exposé les buts communs aux diverses méthodes, Jones propose de les répartir en trois types d'attitudes, trois points de vue par rapport au « design process ». S'engageant dans une argumentation analogique, Jones accompagne sa description de trois portraits, de trois représentations qu'il qualifie de « cybernétiques »²⁶. Nous délaisserons provisoirement le troisième type pour nous intéresser aux deux premiers, qui forment une paire caractéristique de l'histoire des méthodes de design.

La première image, qui sera reprise dans de nombreux ouvrages par la suite, synthétise de façon tout aussi humoristique qu'adéquate, la notion de « boîte noire » (voir fig. 5). On y voit un personnage, un peu ahuri, portant un chapeau de magicien orné de signes cabalistiques, qui regarde un point d'interrogation et prononce le « eurêka » de la découverte ; pendant

21. Le colloque de Portsmouth s'est tenu les 4, 5, 6 décembre 1967.

22. Geoffrey Broadbent, « Design Method in Architecture », in Geoffrey Broadbent et Anthony Ward, éd., *Design Methods in Architecture*, AA papers n° 4, London, 1969, p. 15.

23. Christopher Alexander, *Notes sur la synthèse de la forme, essai*, Paris, Dunod, 1971. Traduction française de « Notes on the synthesis of form. Cambridge, Mass. : Harvard University Press, 1964 » par Jacques Engelmann et Jacques Sinizergues.

24. J.-C. Jones, « The State-of-the-art in design methods » in Geoffrey Broadbent et Anthony Ward, éd., *Design Methods in Architecture*, AA papers n° 4, London, 1969, p. 193. À moins d'indications contraires, les traductions des citations sont de l'auteur de cet article.

25. *Ibid.* p. 193.

26. *Ibid.* p. 193.

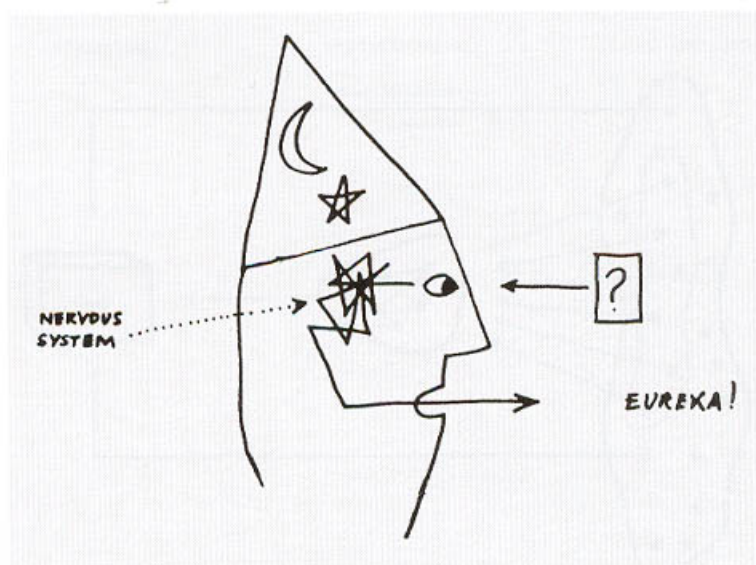


Fig. 5 : John Christopher Jones,
Le designer comme magicien, 1967.
D'après J. C. Jones,
« The State-of-the-art in design methods »
dans Geoffrey Broadbent et Anthony Ward, dir.,
Design Methods in Architecture,
AA papers n° 4, Londres, 1969. p. 194.

que dans son cerveau une étrange connexion symbolique s'opère. Pour Jones, la thèse de la boîte noire repose sur une activité inconsciente du système nerveux. Elle permet de situer la création comme un phénomène essentiellement, et intrinsèquement mystérieux ; comme un « saut de l'intuition ». Mais il y a plus, car cette hypothèse rejoint selon lui les nouveaux modèles d'une recherche cybernétique :

En dépit de son caractère « irrationnel », écrit Jones, le point de vue sous-jacent à la notion de boîte noire peut être assez clairement exprimé en termes cybernétiques et physiologiques : nous pouvons dire que le concepteur humain, comme n'importe quel autre animal, est capable de produire des sorties (*outputs*) en lesquelles il a confiance, et qui souvent marchent assez bien, sans pour autant être capable de dire comment il a obtenu de tels résultats ²⁷.

La notion de boîte noire caractérise la partie irrationnelle, la face cachée des démarches de conception. Pour les uns, elle doit être explorée, pour les autres, elle ne peut que rester inaccessible à l'esprit de système.

De façon contradictoire, la deuxième catégorie décrite par Jones, le concepteur du type « boîte de verre », nous le représente comme un personnage imbu de transparence méthodique et de systématisme, comme une sorte « d'ordinateur humain » :

L'image du concepteur rationnel, ou systématique, est assez comparable à celle d'un ordinateur humain, une personne qui opère exclusivement à partir des données qui lui sont fournies et qui procède selon une séquence très planifiée d'étapes et de cycles d'analyse, de synthèse et d'évaluation jusqu'à ce qu'il reconnaisse la meilleure des solutions possibles ²⁸.

L'image qui accompagne cette description est on ne peut plus éloquente (voir fig. 6). Avec le recul historique dont nous bénéficions, elle apparaît assez peu caricaturale. Le personnage

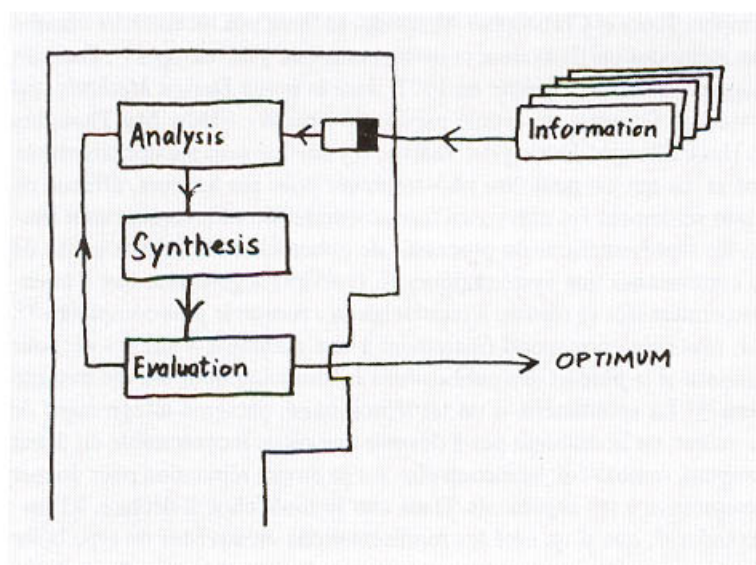


Fig. 6 : John Christopher Jones,
Le designer comme « ordinateur humain », 1967.
 D'après J. C. Jones,
 « The State-of-the-art in design methods »
 dans Geoffrey Broadbent et Anthony Ward,
 dir., *Design Methods in Architecture*,
 AA papers, n° 4, Londres, 1969, p. 195.

n'a plus de chapeau et ses contours sont particulièrement orthogonaux. Le point d'interrogation est remplacé par une série très ordonnée de fiches, à l'image de ces piles de cartes perforées des premiers ordinateurs. Son regard est impavide et l'opération de résolution apparaît parfaitement transparente. Le cycle (analyse/synthèse/évaluation) est une boucle simple, le message est « optimum ».

Comme le rapporte Broadbent, les images proposées par Jones eurent un véritable impact parmi les participants au colloque de Portsmouth, et ce, bien au-delà de la plaisanterie graphique. Accepter l'existence de « boîtes noires », c'était occulter, au propre et au figuré, l'effort de recherche, tandis que nier leur existence revenait à simplifier le phénomène de la conception et surtout à isoler artificiellement les recherches théoriques des situations concrètes de la pratique. Le moyen terme revenait à laisser planer un doute sur les relations entre « boîte noire » et « inconscient », en se gardant la possibilité de qualifier d'« artistique » ce qui ne pouvait pas encore être qualifié de « scientifique ».

Si la publication de Broadbent et Ward marqua une date dans l'histoire contemporaine des méthodologies, faut-il accorder le même statut à l'entreprise de mise au point engagée au milieu des années quatre-vingt par la publication du recueil intitulé : « Developments in Design Methodology »²⁹ ? Pourtant, si Nigel Cross cherchait alors à rassembler des textes anciens et des témoignages plus récents, c'était d'abord dans le but d'ancrer la perspective méthodologique dans une progression historique : car l'enthousiasme des premiers colloques s'était considérablement émué³⁰.

27. *Ibid.* p. 194.

28. *Ibid.* p. 195.

29. Nigel Cross, éd., *Developments in Design Methodology*, Chichester, 1984.

30. *Ibid.* p. X.

En effet, John Christopher Jones et Christopher Alexander se firent très tôt entendre comme d'ardents opposants aux méthodes qu'ils avaient pourtant contribué à développer³¹. Dans un style largement autobiographique, Jones publie en 1977, dans la revue *Design Methods and Theories* du « Design Method Group », un article explicatif intitulé : « How My Thoughts About Design Methods Have Changed During the Years ». Il y déclare sans aucune amertume s'être largement trompé et, ce qui est peut-être plus troublant pour ses lecteurs, affirme de façon provocante que non seulement les prémisses fondamentales du mouvement sont illusoires, mais encore que les représentations du processus de conception se révèlent en fin de compte beaucoup plus cartésiennes que systématiques³². Il affirme également que l'intention ultime des principaux intéressés se résume à rechercher la « recette la plus complète »³³. Qui plus est, ajoute-t-il, tout cela correspond finalement à une mentalité « latine » et, pour Jones, ce n'est pas un hasard si la plupart des publications méthodologiques ont été traduites en espagnol et en italien³⁴ ! La spontanéité d'un tel témoignage, parsemé allégrement de quelques jugements de valeur, ne le destinait pas à devenir une pièce incontestable du débat critique. Mais Jones comptait, semble-t-il, beaucoup plus sur sa propre réputation pour donner leur véritable portée destructrice à ses arguments. Dans une formule choc il déclare, à l'instar de Christopher Alexander³⁵, que d'un côté les représentations créativistes du type boîte noire sont très efficaces sans que l'on sache pourquoi, et que de l'autre les représentations logiques du type boîte de verre sont effectivement limpides mais bien peu opérationnelles. Encore une fois, il faut bien avouer que, pour aussi percutantes qu'elles fussent, les assertions de Jones ne s'encombraient pas d'un attirail rhétorique sophistiqué. Il en concluait d'ailleurs avoir trouvé l'accord parfait dans une attitude nettement plus proche des écritures chaotiques et automatiques d'un John Cage que du systématisme logique³⁶ ! Pour Jones la boîte noire n'était plus seulement une dimension du processus, mais représentait désormais le phénomène de la conception dans son ensemble³⁷.

Le paradoxe du Ménon

Parallèlement à cette perspective opérationnelle, la compréhension des mécanismes profonds de la conception fut abordée par un autre groupe de chercheurs dans une perspective heuristique. La question sous-jacente peut être formulée de façon relativement laconique : la conception ne serait-elle pas analogue à une démarche de résolution de problèmes ? Confronté aux équivoques d'une réponse affirmative et lapidaire – et devant le caractère décidément insaisissable des problèmes de conception – plusieurs auteurs ont cherché à les qualifier de « problèmes mal structurés ». Pour comprendre la pérennité d'un tel argument dans les théories de la conception, il faut maintenant repartir d'un article que Herbert Simon a publié en 1973 dans le magazine « Artificial Intelligence » : un article qui figure aussi en bonne place dans l'ouvrage rédempteur de Nigel Cross³⁸. Cet article intitulé : « The Structure of Ill-Structured Problems » défend une conception interdisciplinaire et paradoxale de la notion de problème. Cette définition, qui prend justement pour exemple la démarche de l'architecte, sera maintes fois citée par la suite dans les travaux sur la méthodologie du design.

La lecture attentive de l'argumentation de Simon montre que non seulement il ne considère pas les problèmes de conception comme des problèmes « fragiles » ou « pernicio » (*wicked*)³⁹, mais que selon lui il n'existe pas de problème qui ne puisse être structuré : pour Simon il s'agit tout simplement d'une formule résiduelle dont il faut se départir impérative-

ment⁴⁰. La théorie de Simon se réfère explicitement à la thèse d'un continuum et s'oppose d'emblée à tout éclatement de la notion de structuration. En ce sens il s'agit d'une approche plutôt linéaire dans laquelle l'effort de résolution est quasiment synonyme d'effort de structuration. Pour appuyer sa démonstration, il propose une correspondance métaphorique entre la conception d'une maison et la composition musicale⁴¹. Dans l'ensemble sa démonstration est assez convaincante, toutefois il est frappant que les problèmes auxquels il fait référence correspondent d'abord à des considérations essentiellement techniques, comme le système de chauffage ou les problèmes de ventilation. Simon évite, de façon notable, d'aborder les questions d'ordre qualitatif (rapport forme/espace) ou symbolique (rapport histoire/culture). Ce n'est d'ailleurs qu'en termes d'implications pour l'intelligence artificielle que Simon conclut son article : ceux qui pensent résoudre des problèmes « mal-structurés » ne voient pas qu'ils ont en fait recours à des processus de structuration !

Il serait nécessaire de montrer en quoi la nuance entre les problèmes mal-structurés de Simon et les problèmes mal-définis de Bruce Archer⁴² nous paraît exactement de la même nature circulaire que la distinction entre boîte de verre et boîte noire, s'il n'y avait les « *wicked-problems* », cet autre néologisme hérité de Horst Rittel, un théoricien du design que l'on ne peut *a priori* soupçonner de fantaisie verbale. Richard Buchanan nous rappelle que c'est Rittel, mathématicien, designer et ancien professeur à la très sérieuse « Hochschule

31. Christopher Alexander, « The State of the Art in Design Methods », in *Developments in Design Methodology*, sous la direction de Nigel Cross, Chichester, 1984, p. 309-316.

32. Voir J.-C. Jones, « How My Thoughts About Design Methods Have Changed During The Years » in Nigel Cross, éd., *Developments in Design Methodology*, Chichester, 1984, p. 329.

33. *Ibid.* p. 331.

34. *Ibid.* p. 331.

35. Il ne faudrait surtout pas oublier cette faille, cette déchirure, que causa le texte que Christopher Alexander fit parvenir en réponse à la question « What is the state of the art in design methods ? ». Cette question, le Design Method Group Newsletter l'avait d'ailleurs fait parvenir à tous ses membres en vue de faire une mise au point générale. La revue publia très courageusement, il faut le dire, cette entrevue au ton pamphlétaire. Alexander l'avait accordée à Max Jacobson en 1971 et il y avouait son désaccord désormais avec l'entreprise méthodologique. Voir Christopher Alexander, « The State of the Art in Design Methods » (Interviewed by Max Jacobson). Texte publié dans *DMG Newsletter*, n° 5, mars 1971, p. 3-7. Reproduit dans Cross (1984), *op. cit.* p. 309-316.

36. *Ibid.* p. 335.

37. Il paraît d'autant plus surprenant que Jones n'ait pas cru bon de montrer que cette question de l'influence de la méthode sur le processus ne ressort d'ailleurs pas tant d'une problématique épistémologique que d'une profonde préoccupation heuristique et pédagogique.

38. Herbert A. Simon, « The Structure of Ill-Structured Problems », in Nigel Cross, éd., *Developments in Design Methodology*, Chichester, 1984, p. 145-165.

39. Voir par exemple l'article de Horst W.-J. Rittel et Melvin M. Webber « Planning Problems are wicked problems » republié conjointement avec celui de Simon « The Structure of Ill-Structured Problems » dans la deuxième partie de l'ouvrage de Nigel Cross, éd., *Developments in Design Methodology*, Chichester, 1984.

40. Herbert A. Simon, « The Structure of Ill-Structured Problems », in Cross, Nigel, éd., *Developments in Design Methodology*, Chichester, 1984, p. 145.

41. *Ibid.* p. 153.

42. Bruce Archer, « Whatever Became of design Methodology ? », *Design Studies*, 1 (1) (1979), p. 17-18. Voir Archer in Nigel Cross, éd., *Developments in Design Methodology*, Chichester, 1984.

für Gestaltung» de Ulm, qui avait le premier parlé des « malins-problèmes », et ce, dès le début des années soixante :

les problèmes pernicioeux appartiennent à une « classe de problèmes sociaux qui sont mal-formulés, dans lesquels l'information est déroutante, dans lesquels il y a de nombreux clients et décideurs, dont les systèmes de valeur respectifs sont parfois en conflits les uns avec les autres et dans lesquels les ramifications, les relations au système dans son ensemble sont profondément déroutantes »⁴³.

Selon Buchanan, cette description, aussi cynique ou ironique qu'elle puisse paraître, pointe en direction de la relation cruciale (pour une théorie de la conception), entre ce qui est déterminable et ce qui ne l'est pas. Cependant il ne faut pas confondre l'indéterminable avec ce qui est encore indéterminé. Pour Buchanan le modèle linéaire de la conception est fondé sur des conditions définies. La tâche du concepteur consiste à identifier ces conditions pour ensuite calculer une solution. Mais dans la thèse des « *wicked-problems* », il y a la reconnaissance d'une indétermination qui est au cœur même de la singularité de chaque « malin-problème ». Buchanan cite à nouveau Rittel qui avait identifié pas moins de dix caractéristiques pour décrire ces malins-problèmes. Parmi celles-ci mentionnons⁴⁴ :

- 1 – le fait que l'on ne peut en faire aucune formulation définitive mais que chaque formulation correspond à une solution ;
- 3 – le fait que les solutions ne sont jamais vraies ou fausses mais bonnes ou mauvaises ;
- 5 – le fait que chaque explication dépend de la vision du monde « *Weltanschauung* » du concepteur ;
- 9 – le fait que chaque problème est unique.

Pour Buchanan la thèse des « *wicked-problems* » correspond finalement beaucoup plus à la description de la réalité sociale de la conception, qu'au commencement d'une théorie de la conception fondée sur des bases solides. L'objet de la conception n'est limité que par la propre représentation que le concepteur peut en avoir, et selon Buchanan, contrairement aux disciplines scientifiques – dont les principes, les lois et les règles sont intrinsèques aux objets d'étude – les principes de la conception ne peuvent être séparés des intentions et encore moins des préconceptions du ou des concepteurs : ils leur sont indissolublement liés.

Les travaux de la comportementaliste américaine Jane Darke, sur ce qu'elle appelle le « générateur primaire », confirment cette analyse et permettent d'entrevoir une théorisation plus fine de la conception. La thèse du générateur primaire repose sur le constat empirique d'un processus d'exploration dans lequel s'effectue un dialogue réflexif avec la situation. Cette thèse, désormais acceptée par de nombreux auteurs⁴⁵, met en évidence un déclencheur à l'origine d'un processus heuristique. Elle contredit les représentations du processus qui commencent par une spécification exhaustive du problème et une analyse de la situation, puisque ici les solutions *a priori* permettent de structurer la perception même de la situation. Comme Jane Darke l'a résumé dans son article intitulé : « The primary generator and the design process », le générateur primaire correspond à un objectif initial, que l'architecte s'impose, une hypothèse qui dépend beaucoup plus d'un jugement de valeur que d'un raisonnement rationnel⁴⁶. S'appuyant sur des études de cas, Darke propose d'adopter un modèle

composé d'une succession de trois phases : une phase de génération, une phase de conjecture et une phase d'analyse⁴⁷.

Cette thèse, Jane Darke ne cherche apparemment pas à l'inscrire dans le prolongement des travaux de Simon. Elle est pourtant en tous points compatible avec la mise en évidence d'un phénomène que Simon a proposé de qualifier de « paradoxe du Ménon » : en référence au dernier dialogue de Platon sur le rôle de la mémoire dans l'enseignabilité de la vertu. Pour Herbert Simon, ce paradoxe caractérise le comportement du concepteur, et en particulier sa manière de « résoudre » les problèmes :

La distinction entre le monde perçu et le monde actionné définit la condition fondamentale de la survie des organismes adaptatifs... C'est ainsi que la résolution des problèmes demande un transfert permanent des descriptions d'état aux descriptions des processus au sein d'une même réalité complexe. Platon dans son Ménon prétend que tout apprentissage est fait de souvenirs. Il ne pouvait pas expliquer autrement comment nous découvrons ou reconnaissons la solution d'un problème à moins que nous ne connaissions déjà la réponse. La dualité de notre relation au monde est la source et la solution de ce paradoxe. Nous posons un problème en donnant une description d'état de sa solution. Notre tâche consiste à découvrir une séquence de processus qui produise l'état désiré à partir de l'état initial⁴⁸.

Ce qui est en jeu dans le paradoxe du Ménon, tel qu'il est ici convoqué par Simon, c'est bien une représentation complexe du temps. Que le futur soit en partie inscrit dans le passé, que la résolution soit finalement la découverte de quelque chose que l'on savait déjà, que le problème de la solution se résolve à rebours : autant de façons nouvelles d'interroger la conception. Un paradoxe temporel qui prend d'autant plus de sens dans le cadre de la conception du projet d'architecture : domaine où la question du temps est cruciale comme l'a bien montré Robert Prost⁴⁹.

Il ne s'agit pas, bien sûr, de rejeter la possibilité d'une représentation avec les mésaventures de l'approche méthodologique. Par contre il est difficile de se contenter de la plupart des représentations disponibles qui sont pour le moins statiques et parfois même inhibantes (pour reprendre la critique d'Alexander et de Jones). Elles semblent en effet bien peu aptes à rendre compte d'un phénomène qui se caractérise de plus en plus clairement par la dynamique de ses temporalités qualitatives.

43. Richard Buchanan, « Wicked Problems in Design Thinking », *Design Issues* : vol. VIII, n° 2, printemps 1992, p. 15.

44. *Ibid.* p. 16.

45. Mentionnons par exemple le chercheur français Michel Conan, *Concevoir un projet d'architecture*. Collection Villes et Entreprises, Paris, L'Harmattan, 1990. Ou encore Nigel Cross et NFM Roozenburg « Models of the design process : integrating across the disciplines », *Design Studies*, vol. 12, n° 4, octobre 1991, p. 215-220.

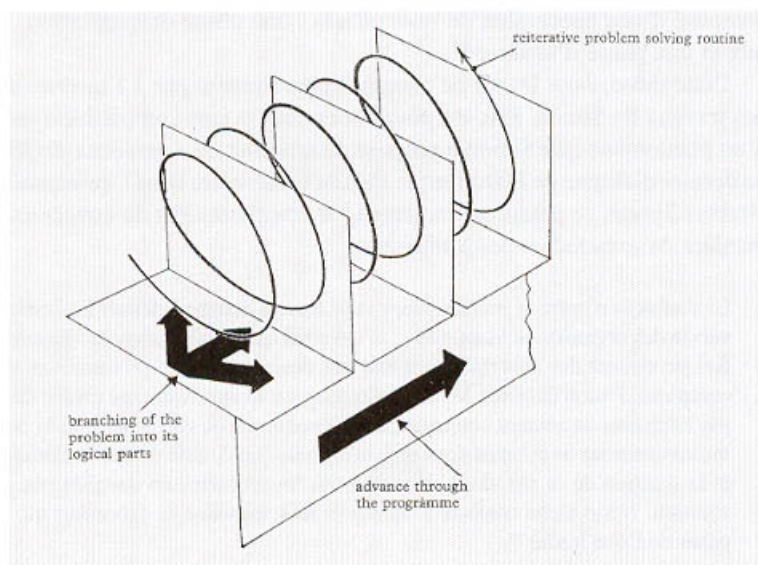
46. Jane Darke, « The primary generator and the design process », *Environmental Design Research Association*, n° 9, 1979, p. 325-337, p. 325.

47. *Ibid.* p. 335.

48. Herbert A. Simon, *Sciences des systèmes – Sciences de l'artificiel*, Paris, 1991, p. 197.

49. Robert Prost, « La référence au temps : l'architecture et la question du temps », in *De l'architecture à l'épistémologie – La question de l'échelle*, sous la direction de Philippe Boudon, Paris, PUF, 1991, p. 323-347.

Fig. 7 : Bruce Archer, *Les trois composantes du processus de conception*, 1967.
D'après B. Archer, «The structure of the design process» dans Geoffrey Broadbent et Anthony Ward, dir., *Design Methods in Architecture*, AA papers n° 4, Londres, 1969, p. 100.



Si l'on recherche un schème pour représenter ce qui n'a pas vraiment de début, ni jamais vraiment de fin, une figure qui n'est ni simplement linéaire, ni simplement circulaire, mais bien les deux à la fois, comment ne pas songer à la métaphore de la spirale ? L'idée n'est pas en soi originale, mais elle doit être approfondie. Pour mettre en place, sinon les termes, du moins les conditions élémentaires d'une représentation « hélicoïdale », il faudrait d'ailleurs mesurer pas à pas le chemin parcouru depuis le modèle cyclique de Bruce Archer (1967) (voir fig. 7), jusqu'à la métaphore de la spirale chez John Zeisel (1981) (voir fig. 8)⁵⁰. Rendre justice à une telle comparaison dépasserait largement le cadre de cet article. On se contentera ici de souligner les grandes caractéristiques d'une représentation hélicoïdale de la conception. Ainsi, là où Archer dessine une image très mécaniste (une sorte de vis sans fin étrangement enclenchée et même encliquetée sur des plans verticaux représentant ce qu'il appelait les « parties logiques du problème »), Zeisel propose quant à lui une représentation beaucoup plus électromagnétique.

On imagine un certain nombre d'éclairs conceptuels (cf. les « *conceptual shifts* ») qui dynamisent un câble enroulé en spirale autour d'un axe central au diamètre conséquent ; sorte de tube creux, de gaine conductrice, ou de conduit luminescent. Faisant allusion aux grands thèmes des théories cybernétiques, Zeisel explique pourquoi il est judicieux de recourir à la métaphore de la spirale pour « mettre ensemble » les dimensions constitutives de la conception :

- 1 – les concepteurs semblent faire marche arrière à certains moments – ils semblent parfois s'éloigner, plutôt que s'approcher, de la résolution ;
- 2 – les concepteurs répètent une série d'activités encore et encore, résolvant de nouveaux problèmes à chaque répétition ;
- 3 – tous ces mouvements qui sont apparemment multi-directionnels, se fondent en un seul mouvement dirigé vers une seule action⁵¹.

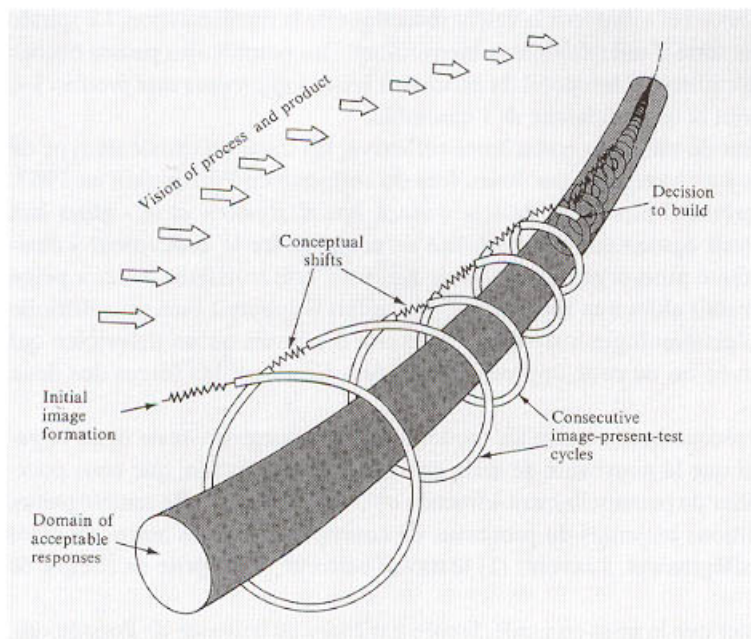


Fig. 8 : John Zeisel, La métaphore de la spirale, dans John Zeisel, *Inquiry by Design : Tools for environmental behavior research*, Monterey, 1981 p. 14.

Dans l'image qu'il donne du processus, on voit également que l'intervention du concepteur, dans ce qu'il appelle « la formation de l'image initiale » – et qui renvoie implicitement à la thèse de Simon et de Darke sur les générateurs – est légèrement *précédée* par le domaine des solutions⁵² : comme si la genèse d'un projet commençait toujours avant l'émergence même du besoin de projet ! Toutefois il ne faudrait pas sous-estimer le rôle didactique qu'une telle image est aussi censée incarner. Car, pour Zeisel, la représentation du processus doit être replacée dans une optique d'auto-apprentissage. Citant Bruce Archer il explique :

La plupart des adaptations, des révisions, et des déplacements conceptuels qui prennent place pendant la conception sont guidés par une vision qu'a le concepteur de la façon dont le processus de conception conduit à l'action. Quelque chose se construit⁵³.

50. Bruce Archer, « The structure of the design process », in Broadbent, Geoffrey et Ward, Anthony éd., *Design Methods in Architecture*, AA papers n° 4, London, 1969, p. 100. John Zeisel, *Inquiry by Design – Tools for environmental behavior research*, Monterey, 1981, p. 14.

51. *Ibid.*, p. 14.

52. Sur la question des précédents on renverra ici aux travaux d'Alexander Tzonis et de Denis Bilodeau. A. Tzonis, L. Lefaivre, D. Bilodeau, *Le Classicisme en Architecture : la poétique de l'Ordre*. Paris, Dunod, 1985. Voir également la thèse de doctorat de Denis Bilodeau, *Precedents and Design Thinking in an Age of Relativization* (The transformation of the Normative Discourse on the Orders of Architecture in France Between 1650 and 1793), Technische Universiteit Delft, 1997.

53. *Ibid.* p. 16. Les difficultés de la traduction m'incitent ici à citer le passage en anglais : « The many adaptations, revisions, and conceptual shifts that take place during design are guided by a designer's vision of the design process leading to action. Something is built. »

Ce qui compte, c'est d'abord et avant tout la valeur didactique de la représentation. La spirale se dessine à partir d'une sorte d'œil extérieur et bienveillant – les nombreuses petites flèches qui accompagnent le déroulement temporel du processus (*vision of process and product*) –, une vigilance qui garantit la bonne marche de l'ensemble.

Finalement, du point de vue de la conscience réflexive, les traits du troisième type de concepteur, décrit très succinctement par Jones lors du colloque de Portsmouth en 1967, étaient étrangement prémonitoires. Par delà le « *black box designer* » et le « *glass box designer* », il entrevoyait également la possibilité de comprendre le concepteur « *designer* » comme un système auto-organisateur (voir fig. 9). Cette troisième voie, à peine esquissée par Jones, restait alors très spéculative. De ce fait il apparaît bien plus difficile de la situer dans une épistémologie historique. Il ne cite d'ailleurs qu'un théoricien qui était alors en faveur avec lui de cette approche destinée à combiner les forces des deux autres théories⁵⁴.

La question d'une réconciliation entre les modèles et les concepteurs reste donc largement ouverte. D'autant que la nouveauté de cette troisième représentation, que nous pourrions aujourd'hui qualifier de potentiellement « fractale »⁵⁵, vient de ce qu'elle semble mettre en exergue deux conditions majeures du processus de conception, que les autres modèles contournaient parfois allégrement, à savoir : (1) le travail collectif, (2) la prise en compte de la situation.

Force est de constater que la mise en garde, lancée par Jones au colloque de Portsmouth, reste toujours pertinente : le futur des modélisations reposera sur leur capacité à élaborer des représentations qui engagent la conception dans une dynamique collective⁵⁶. Si l'on doit caractériser de façon très générale la structure du processus de conception afin de mieux répartir les efforts d'une approche génétique, on peut donc très bien tirer avantage des capacités didactiques des trois schémas de J.-C. Jones. Dans son implacable simplicité, cette tripartition permet toutefois d'illustrer trois phases d'un phénomène cyclique, trois moments qui correspondent grossièrement à trois intentionnalités complémentaires. Les recherches actuelles sur la conception du projet d'architecture, si elles divergent souvent sur le plan méthodologique, convergent néanmoins sur l'identification de ces trois vecteurs, de ces trois problématiques⁵⁷ :

1 – L'image du « *black box designer* » concerne la problématique de l'invention, de la créativité ou si l'on préfère de l'heuristique. Elle interroge tout ce qui met en jeu les processus de *genèse*.

2 – L'image du « *glass-box designer* » pointe vers la question de la représentation (figurale et discursive) et plus précisément vers tout ce qui met en jeu le déploiement des processus de *mise en forme*.

3 – Quant à l'image du « *self-plus-situation designer* », elle correspond clairement à tout ce qui concerne le développement des processus de *validation critique* (ou d'analyse rétrospective et réflexive).

L'ensemble est potentiellement « fractal » (ou pour le moins homothétique) dans la mesure où l'on pressent en effet qu'à l'intérieur même d'une phase de générativité, il existe des processus d'amorçage, de formalisation et de validation.

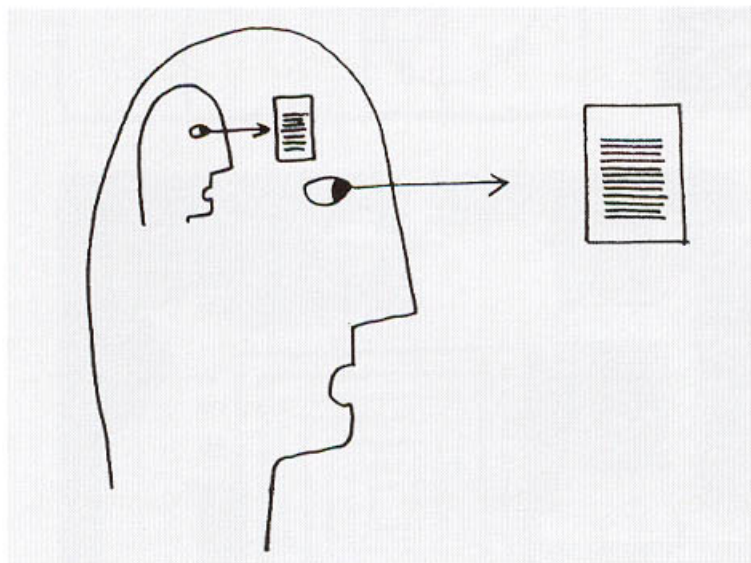


Fig. 9 : John Christopher Jones, *Le concepteur comme « système auto-organisateur »*, 1967.
D'après J. C. Jones, « The State-of-the-art in design methods » dans Geoffrey Broadbent et Anthony Ward, dir., *Design Methods in Architecture*, AA papers n° 4, Londres, 1969, p. 197.

Retournons à présent à notre énigme corbuséenne en passant par une fascinante composition graphique que nous devons à l'historien Stanislas Von Moos (voir fig. 10). Cette célèbre juxtaposition de trois spirales met en évidence les schèmes générateurs du « Musée à croissance illimitée » (1931). Dans une interprétation basée uniquement sur la pertinence formelle des analogies, une telle association de schémas et de figures laisserait peut-être penser que la conception reste un processus linéaire, que le passage de l'une à l'autre de ces trois spirales est essentiellement chronologique⁵⁸. En fait, si l'on se représente la temporalité des phases de la conception dans une dynamique hélicoïdale, on peut alors observer comment la mise

Un crabe à réaction poétique

54. Voir J.-C. Jones in Geoffrey Broadbent et Anthony Ward, éd., *Design Methods in Architecture*, AA papers n° 4, London, 1969, p. 196.

55. Je fais ici allusion à une proposition d'Alain Findeli dans un article portant sur l'enseignement de la couleur. Findeli représente le processus de design comme « une pulsation fractale ». Voir « Couleur et produit », *Design/Recherche*, n° 5, janvier 1994, p. 33-35.

56. J.-C. Jones in Geoffrey Broadbent et Anthony Ward, éd., *Design Methods in Architecture*, AA papers n° 4, London, 1969, p. 197.

57. Comme l'attestent les travaux des chercheurs français Philippe Boudon, Philippe Deshayes, Frédérick Pousin, Michel Conan, Robert Prost et Rainer Hoddie. Voir par exemple le numéro spécial des *Cahiers de la recherche architecturale*, « Concevoir », (34 1993).

58. Notons que l'on y retrouve assez bien les trois modalités cognitives de toute opération analogique :

- 1 – ressemblance : spirale organique (emprunt : rôle abductif de l'analogie)
- 2 – différence : spirale spatiale (traduction : rôle inductif de l'analogie)
- 3 – proportion : spirale géométrique (rapport entre deux rapports : rôle déductif de l'analogie).

On trouvera un développement détaillé sur la place de la pensée analogique dans la connaissance et la conception architecturale dans : Jean-Pierre Chupin, *Le projet analogue : les phases analogiques du projet d'architecture en situation pédagogique*, Thèse de Ph.D., Faculté de l'Aménagement, Université de Montréal, 1998.

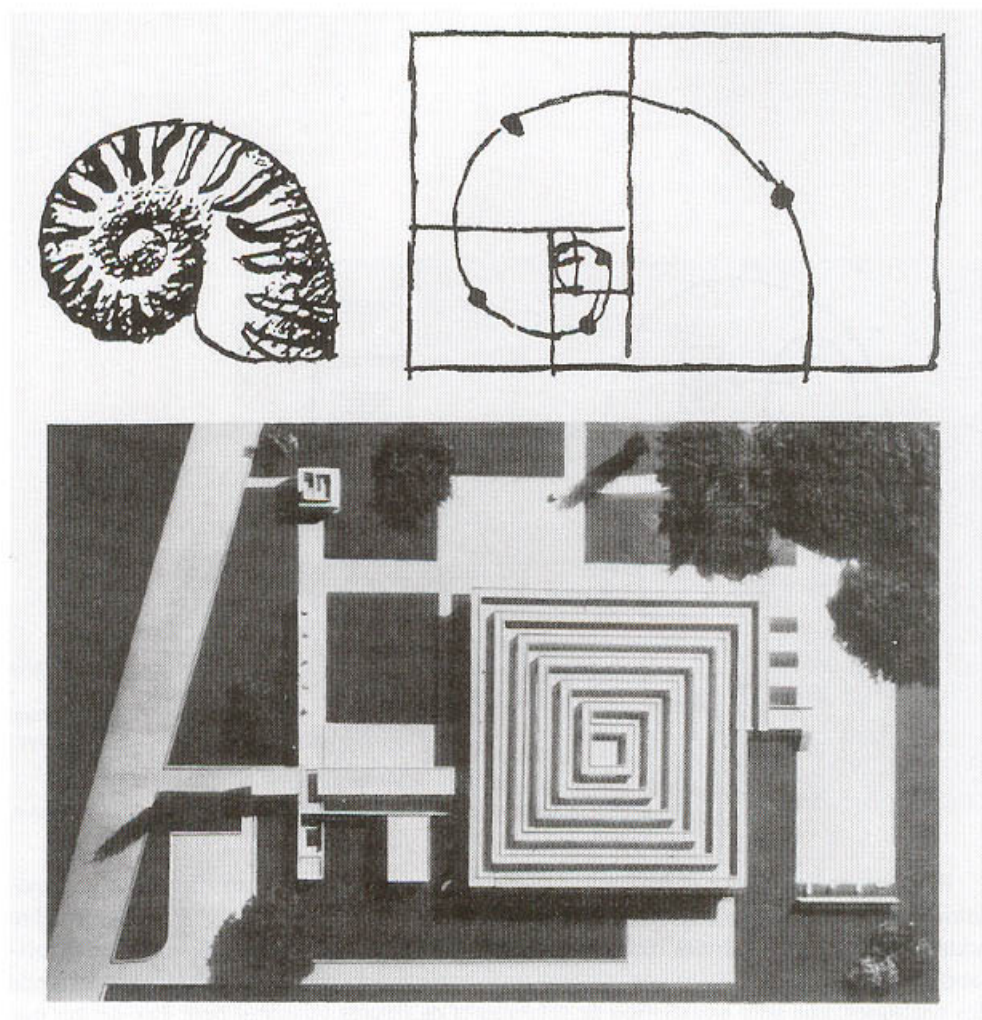


Fig. 10 : Composition didactique et analogique extraite de l'ouvrage de Stanislaus von Moos, *Le Corbusier : Elements of a synthesis*. Cambridge, Mass, The MIT Press, 1980. Ce montage met en évidence le plan du « musée à croissance illimitée » de Le Corbusier (1931), ainsi qu'une des représentations de l'origine de la section d'or.

en relation analogique de deux champs sémantiques prend tout son sens en tant qu'opération de va et vient ; comme ce que l'on pourrait appeler une oscillation ou même une « réaction » cognitive. Ce que le montage de von Moos illustre indirectement, c'est que le schématisme analogique n'est pas seulement une vague mise en relation d'images, mais bien une mise en relation de trois niveaux de la connaissance : perception, conception, édification. Cette mise en relation architectonique est essentiellement ana-logique : il s'agit d'une logique de l'écart et non pas d'un écart de logique. La question revient dès lors à interroger ce qui œuvre dans le transfert entre les schèmes textuels et visuels des documents de la conception.

Nous comprenons sans doute mieux désormais, la véritable portée des trois indices laissés par Le Corbusier pour expliquer l'histoire de la conception de Ronchamp.

- 1°) la ronde-bosse en creux (comme une définition de l'espace architectural) (voir fig. 2)
- 2°) l'acoustique visuelle des murs courbes (comme une modalité d'inscription dans le site)
- 3°) le crabe comme objet à réaction poétique (comme déclencheur d'une mémoire personnelle ?)

Ces trois formulations paradoxales jouent alternativement le rôle d'intention, de méthode, et de point d'articulation d'un vaste processus de mise en relation. Les deux premiers indices s'apparentent à des figures de rhétorique – une oxymore et une catachrèse – mais leur usage est rendu nécessaire par l'absence de terminologie propre à rendre compte d'une expérience

phénoménologique, plutôt que pour un effet de discours. Reste le troisième indice qui s'adresse à l'énigme du toit creux. Dans le cas de Ronchamp, il est clair que la conception du toit n'est pas tant un problème technique à résoudre, qu'un horizon symbolique à scruter, et du point de vue phénoménologique – et génétique – un chemin à parcourir à rebours⁵⁹. Tel qu'il se présente concrètement, le toit est une coque sombre dont la texture est brute, presque minérale. Cependant cette modénature est le résultat d'une lente transformation, plus proche d'une protection secrétée, plus proche de la chrysalide ou du cocon que du parapluie. En disant cela il ne s'agit pas de verser à nouveau dans ces métaphores organiques que nous critiquions au début de l'exposé. Il ne s'agit pas non plus de retomber dans l'hypothèse expressionniste et dans la seule compréhension mimétique des phases analogiques du projet d'architecture. En disant cela, il s'agit d'abord de reconstituer la traduction architectonique des « objets à réaction poétique ». Le Corbusier nous a laissé la description suivante de ce qui se présente en dernier ressort comme une sorte de fission cognitive inhérente à l'utilisation du potentiel de tels objets :

Ces fragments d'éléments naturels, des bouts de pierre, des fossiles, des morceaux de bois, de ces choses martyrisées par les éléments, ramassées au bord de l'eau, du lac, de la mer... exprimant des lois physiques, l'usure, l'érosion, l'éclatement, etc., non seulement ont des qualités plastiques, mais aussi un extraordinaire potentiel poétique⁶⁰.

Dans cette opération initiale de la conception, Le Corbusier ne se contente pas d'emprunter au crabe sa coque, il lui emprunte l'éternelle disponibilité de l'habacle : le transfert porte sur une façon de contenir la vie. Le crabe trouve un sens bien au-delà des références formelles ou structurelles, purement prosaïques et pragmatiques, qui font effectivement partie de la cuisine du projet, mais ne suffisent pas à lui conférer une force symbolique ! Le crabe est tout à la fois l'emblème du rapport entre une forme de vie et son enveloppe, et un schème du passage du temps. En tant que témoin du martyr des éléments, il joue potentiellement le rôle d'un reliquaire. La traduction architecturale qu'en fait Le Corbusier vise assurément à offrir l'éternelle disponibilité d'un espace vide, pour contrebalancer la foule des pèlerins qui se réunissent dedans et dehors. À l'intérieur, l'espace est sculpté par les murs et le toit, le creux, possède une forme très spécifique, une sorte de moule, de matrice en attente. Le toit, seul espace vide, est comme porté en offrande par les murs de la chapelle. En tant que matrice, le toit est donc bien le « double » du programme symbolique de la chapelle.

En confirmant l'hypothèse du toit matriciel, un magnifique dessin des lignes de forces de la coque du toit de Ronchamp – tout à la fois dessin technique (à l'instar du tracé d'une surface réglée)⁶¹ et dessin poétique, et donc à proprement parler un dessin architectonique – révèle,

59. Cette notion de parcours à rebours rejoint tout à fait l'explicitation des enjeux de la génétique textuelle donnée par Almuth Grésillon, dans « Ralentir : travaux », *Genesis* 1, 1992, p. 9-33. Voir en particulier p. 20.

60. In Lucien Hervé, *Le Corbusier : l'artiste, l'écrivain*, Neuchâtel, 1972, p. 12 (cité par Pauly p. 52).

61. L'interprétation de ce dessin par Robin Evans est particulièrement éclairante. Voir *The Projective cast : Architecture and its Three Geometries*, Cambridge, The MIT Press, 1995, p. 312-314. Pour Evans : « The functionality of engineering form – the thing that makes it work so well in the outside world – has always been closely tied to the introverted issue of calculability. Le Corbusier's ruled surface were adapted to expressive ends in flagrant disregard of such criteria... Why did Le Corbusier go to the trouble of setting up such an elaborate false trail in search of the mathematics behind the walls of Ronchamp ? ».

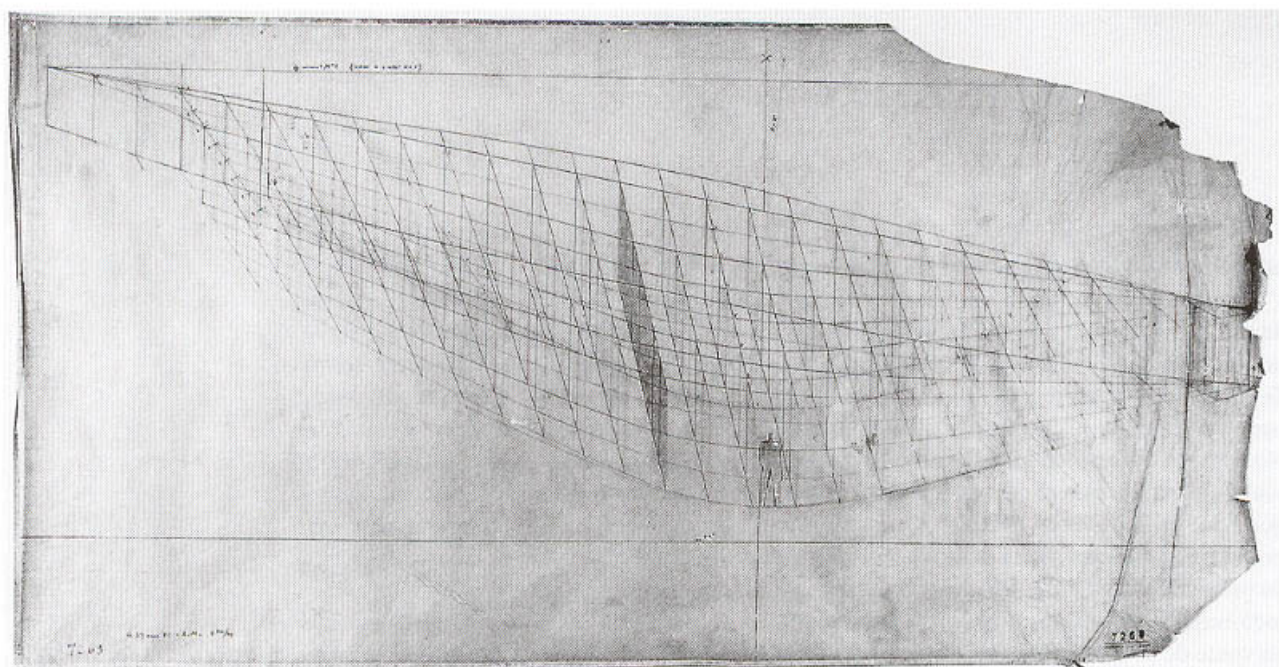


Fig. 11 : Le Corbusier,
Le toit de Ronchamp
comme surface réglée,
mars 1951.
Fondation Le Corbusier
FLC 7269.

me semble-t-il, un secret fondamental de l'œuvre (voir fig. 11). Il est en effet singulier que l'architecte (de façon délibérée ou par l'entremise de son fidèle assistant André Maisonnier) ait jugé nécessaire d'inscrire l'échelle humaine concrètement et distinctement au cœur d'un tracé particulièrement abstrait ; au centre d'une épure qui peut se lire comme un schéma de lignes énergétiques⁶². Cette irruption de la mesure humaine, dans le creux pourtant inaccessible du toit, est particulièrement révélatrice d'un questionnement existentiel auquel s'adresse, à sa façon, la spiritualité moderniste de Le Corbusier par l'entremise du Modulor.

Grâce à ce « brouillon », la coque du toit se révèle comme une barque sacrée, une arche, un vaisseau, un viatique. Comment comprendre qu'il soit si important pour Le Corbusier de composer le vide sublime et inutile du toit à l'aide de cet instrument de mise en proportion du visuel et du fonctionnel qu'est le modulor, sans s'inscrire d'abord dans une perspective ontologique ? Sinon peut-être à en conclure, de façon par trop lapidaire, à un secret de concepteur ; ou même au jeu arbitraire des proportions ; ou pire encore, au rêve classique et désormais chimérique du contrôle illusoire de la perception sensorielle. Autant de critiques que l'on peut légitimement adresser à cette entreprise paradoxalement pré-moderne qu'est le Modulor.

Ce qui est fascinant avec le cas du crabe dans la genèse de la Chapelle de Ronchamp, c'est qu'il participe aux trois dimensions complémentaires de la conception résumées à l'aide des physiognomonies de Jones. On peut dire tour à tour : 1 – que Le crabe s'inscrit dans un processus d'émergence de l'idéation en tant que générateur primaire, 2 – qu'il s'inscrit dans un processus de mise en forme en tant que schéma tectonique, 3 – qu'il s'inscrit dans un processus d'analyse réflexive en tant qu'engramme de référence. Sans craindre de m'adonner à un poncif de la critique contemporaine, en paraphrasant la rhétorique dadaïste de Marcel Duchamp, j'irais même jusqu'à affirmer que le crabe n'est pas un « ready made » mais un « ready schème ».

S'il y a un paradoxe initial de la conception, c'est certainement donc qu'un projet peut très bien se déployer dans la pertinence la plus collective, tout en ayant été conçu dans l'incongruité la plus intime. La dynamique analogique permet d'abord et avant tout de transcender l'inaccessibilité et l'indéterminable, elle autorise tous les écarts de genèse du projet. S'il n'est donc pas forcément souhaitable de saisir « in vivo » le phénomène de la conception architecturale, ou même dans l'accumulation exhaustive des documents, et si l'ambition

d'une approche génétique ne doit pas forcément coïncider avec celle d'une méthodologie, il n'en reste pas moins que l'étude des innombrables circularités et des particularismes analogiques de la pensée architecturale est un champ d'exploration très largement en friche. Dans cette perspective il est au moins une certitude : le document d'architecture, ce brouillon du projet, se caractérise par un couplage, sinon un transfert, entre des fragments de pensée figurale et des fragments de pensée discursive, pour reprendre la puissante distinction de Jean-François Lyotard⁶³. L'image et le texte forment une paire constitutive qu'il serait impropre de séparer dans l'analyse génétique. Si je devais choisir une manifestation contemporaine explicite de ce dialogue analogique qui génère le projet par touches successives, je désignerais, sans hésiter, l'œuvre hautement rigoureuse et poétique de John Hejduk⁶⁴. Or une entreprise d'explicitation *a posteriori* de tels projets d'architecture devrait certes s'entourer de prudence iconologique, mais elle devrait encore plus se prémunir d'audace herméneutique : *a fortiori* lorsqu'elle aspire à concevoir les innombrables circonvolutions des relations analogiques. L'architecte Rem Koolhaas en sait quelque chose, lui qui est prêt à porter le projet dans toutes les tailles et sous tous les horizons conceptuels. Il nous rappelle cette recommandation d'Umberto Eco :

règle n° 1 : Les concepts sont connectés par analogie. Il n'y a pas de façon de décider d'emblée si une analogie est bonne ou mauvaise, parce que tout est connecté jusqu'à un certain point. Par exemple, pomme de terre croise pomme, parce que ce sont tous deux des légumes et qu'ils ont une forme ronde. On passe de pomme à serpent par association biblique. De serpent à « doughnut » par ressemblance formelle. De « doughnut » à bouée de sauvetage, et de bouée de sauvetage à maillot de bain, puis de maillot de bain à mer, de mer à bateau, de bateau (ship) à merde (shit), de merde à papier toilette, de toilette à eau de Cologne, de Cologne à alcool, d'alcool à drogue, de drogue à seringue, de seringue à trou, de trou à terre, de terre à pomme de terre⁶⁵.

62. On pense également aux diverses représentations cosmologiques modernes de la condition humaine d'un Oscar Schlemmer, ou d'un Max Ernst.

63. Jean-François Lyotard, *Discours, figure*. Paris, Éditions Klincksieck, 1985.

64. Les ouvrages monographiques sur John Hejduk sont nombreux. On citera ici : *The Lancaster/Hanover Masque – Le Masque Lancaster/Hanover*, Londres, Architectural Association, Centre Canadien d'Architecture, 1992.

65. Rem Koolhaas et Bruce Mau, *Small, Medium, Large, Extra-Large (Office for Metropolitan Architecture)*, ed. Jennifer Sigler, New York, The Monacelli Press, Inc., 1995, p. xxiii. Traduction personnelle.

JEAN-PIERRE CHUPIN est professeur associé à l'école d'architecture de Lyon où il coordonne un module de projet de 3^e cycle (voir <http://www.lyon.archi.fr/strates>). Il est membre de l'équipe de recherche ARIA (UMR-CNRS MAP-ARIA n° 694) « Modèles et simulations pour l'architecture, l'urbanisme et le paysage ». Architecte, il a étudié à Nantes, à l'université de Portsmouth et à l'université McGill. Sa thèse de Ph.D., soutenue à l'université de Montréal en 1998, porte sur le rôle des dispositifs et des dispositions analogiques dans l'enseignement de la conception. Il a enseigné à Montréal et à Toulouse. Ses publications les plus récentes portent sur l'enseignabilité des modèles de la conception (« The Analogical Phases of Architectural Design in Studio Teaching », EAAE/ARCC Proceedings, North Carolina State University, 1998), et sur le rapport au corps dans l'enseignement (« Ventre affamé n'a pas d'oreilles », in *Architecture au corps*, Éditions Ousia, Bruxelles 1998). Il a traduit en français l'ouvrage du professeur Alberto Pérez-Gómez, *L'Architecture et la crise de la science moderne*, publié en 1987 aux éditions Mardaga. Il termine actuellement un ouvrage sur les transferts analogiques dans l'édification du projet d'architecture.

Jean-Pierre Chupin, chupin@lyon.archi.fr

L'analogie ou les écarts de genèse du projet d'architecture

De façon paradoxale un projet peut très bien se déployer dans la pertinence la plus collective, tout en ayant été conçu dans l'incongruité la plus intime. C'est l'intention du présent article que de signaler quelques impasses caractéristiques, mais également quelques représentations parmi les plus pérennes, des tentatives de modélisation des phases fondamentales de la conception. S'il n'est pas forcément souhaitable de chercher à saisir « in vivo » le phénomène de la conception architecturale, ou même dans l'accumulation exhaustive des documents, et si l'ambition d'une approche génétique ne doit pas forcément coïncider avec celle d'une méthodologie, il n'en reste pas moins que l'étude des innombrables circularités et des particularismes analogiques de la pensée architecturale est un champ d'exploration très largement en friche. Dans cette perspective il est au moins une certitude : le document d'architecture, ce brouillon du projet, se caractérise par un couplage, sinon un dialogue constitutif (qu'il serait impropre de séparer dans l'analyse génétique), entre des fragments de pensée visuelle et des fragments de pensée textuelle.

Paradoxically, an architectural project may very well unfold within the broader collective realm while having been conceived in the most idiosyncratic context. The purpose of this article is to identify some typical impasses, but also some of the most persistent representations of attempts to construct models of the basic phases of design. If it is not necessary, or even desirable, to grasp the phenomena of architectural design « in vivo », or through the exhaustive accumulation of documents, and if the reasons for using the genetic approach does not necessarily coincide with that for a methodology, it is nevertheless true that the study of the many analogical circularities and specific characteristics of architectural thought is a field of exploration largely untouched. Within this perspective there is at least one certainty : the architectural document, the draft of the project, is characterized by a coupling – if not a constituent dialogue (which it would be inappropriate to separate in the genetic analysis) – between fragments of visual thought and fragments of textual thought.

Paradoxe Weise kann sich ein Projekt in einer allgemein geteilten Stichhaltigkeit entfalten und gleichzeitig in der intimsten Ungereimtheit entstanden sein. Dieser Beitrag will einige charakteristische Sackgassen, aber auch einige der langlebigsten Erscheinungen von Modellierungsversuchen in den Konzeptionsphasen aufzeigen. Wenn es auch nicht unbedingt wünschenswert ist, das Phänomen der architektonischen Gestaltung « in vivo » erfassen zu wollen oder gar in der vollständigen Anhäufung der Dokumente, und wenn die Absicht einer « genetischen » Herangehensweise nicht unbedingt mit der einer Methodologie übereinstimmt, so ist dennoch die Untersuchung der unaufhörlichen kreisförmigen Bewegungen und analogischen Besonderheiten des Denkens in der Architektur ein weitgehend unentdecktes Forschungsgebiet. In dieser Hinsicht ist wenigstens eines sicher : das Architekturdokument, der Projektentwurf also, zeichnet sich, wenn nicht gar einen Dialog zwischen durch eine grundlegende Koppelung Fragmenten visuellen und Fragmenten textlichen Denkens, die in der entstehungsgeschichtlichen Untersuchung füglich nicht getrennt werden sollten.

De manera paradójica un proyecto puede muy bien desplegarse en la más colectiva de las pertinencias, y haber sido concebido en la incongruencia más íntima. Es la intención del presente artículo señalar algunos impasses característicos, al mismo tiempo que algunas representaciones, entre las más perennes, de las tentativas de modelización de las fases fundamentales de la concepción. Si bien no es forzosamente deseable tratar de captar in vivo el fenómeno de la concepción arquitectural, o inclusive en la acumulación exhaustiva de documentos, y si la ambición de un enfoque genético no debe forzosamente coincidir con el de una metodología, es claro que el estudio de las innumerables circularidades y particularismos analógicos del pensamiento arquitectural constituye un campo de exploración en su mayor parte inexplorado. En esta perspectiva existe al menos una certeza : el documento de arquitectura, ese borrador del proyecto, se caracteriza por un acoplamiento, cuando no por un diálogo constitutivo (que sería incorrecto separar en el análisis genético), entre fragmentos de pensamiento visual y fragmentos de pensamiento textual.

Paradoxalmente, é possível que um projecto se desenrole com grande pertinência colectiva apesar de ter sido concebido na mais íntima das incongruências. É intenção do presente artigo destacar alguns impasses característicos – mas também algumas representações perenes – das tentativas de modelização das fases fundamentais da concepção. Não é forçoso captar a todo o custo o fenómeno da concepção arquitectónica « in vivo » ou na acumulação exhaustiva dos documentos ; a ambição de uma abordagem genética não tem forçosamente de coincidir com a de uma metodologia ; não obstante, o estudo das inúmeras circularidades e dos particularismos analógicos do pensamento arquitectónico constitui um campo largamente inexplorado. Nessa perspectiva, de uma coisa podemos estar certos : o documento de arquitectura, o esboço do projecto, é caracterizado por um emparelhamento, ou mesmo por um diálogo constitutivo (que seria impróprio separar na análise genética), entre fragmentos de pensamento visual e fragmentos de pensamento textual.

Paradossalmente, benché concepito nella più intima incongruenza, un progetto può svilupparsi benissimo nella pertinenza più generale. L'intenzione del presente articolo è quella di segnalare qualche difficoltà caratteristica, ma anche qualche rappresentazione delle più durature, dei tentativi di riduzione a modello delle fasi fondamentali della concezione. Se non è necessariamente auspicabile cercare di cogliere « dal vivo », o anche da un'accumulazione esaustiva di documenti, il fenomeno della concezione architettonica, e se l'ambizione di un approccio genetico non deve necessariamente coincidere con quella di una metodologia, tuttavia lo studio delle innumerevoli circolarità e dei particolarismi analogici del pensiero architettonico è un ambito di ricerca quasi del tutto abbandonato. In questa prospettiva resta almeno una certezza : il documento architettonico, questo abbozzo di progetto, si caratterizza per l'unione, se non per il dialogo costitutivo (che sarebbe scorretto separare nell'analisi genetica), tra frammenti di pensiero visuale e frammenti di pensiero testuale.