POLITECNICO DI TORINO
Repository ISTITUZIONALE

Faire un code est un acte creat

Original
Faire un code est un acte creat / Tiazzoldi, Caterina. - STAMPA. - (2007).

Availability:
This version is available at: 11583/2422983.1 since:

Publisher:

Published
DOI:

Terms of use:

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

Publisher copyright

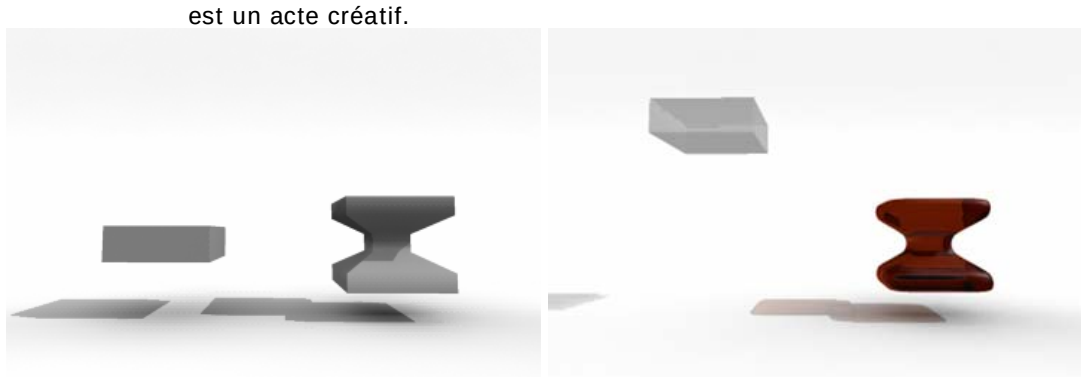
(Article begins on next page)

28 April 2024

Le code comme acte créatif : 4 considérations.

“Le désir, cette qualité cette force ”non mesurable”, car tout provient du non mesurable, tout promet le mesurable. Il y a-t-il un seuil où il se rencontrent ?”[
Louis Kahn Silence and light 1969

1: Le code et la mise en fonction:
Un code est l’articulation en langage symbolique d’un modèle conceptuel.
Par conséquent, codifier signifie exprimer une partie ou la totalité d’un projet avec des règles associatives, à savoir : premièrement articuler un problème en engageant ses différents niveaux de complexité en partant des composantes les plus élémentaires et de l’ explicitation de leurs attributs, deuxièmement en identifiant les propriétés qui les mettent en relation, troisièmement en les traduisant en règles ou algorithmes, en les organisant ensuite dans un système hiérarchique et enfin en définissant les conditions selon lesquelles ils vont évoluer au cours du temps. En pratique, construire un code signifie fabriquer une idée en inventant des fonctions qui mettent en corrélation des ensembles[1] en partant des plus simples expressions non linéaires, par exemple les règles du type si/alors (If/then) et les relations paramétriques, à partir desquelles il est possible d’obtenir des algorithmes plus complexes comme les automates cellulaires, les dynamiques complexes, les algorithmes génétiques, les réseaux neuronaux et les systèmes adaptatifs complexes.
Cette opération correspond à la mise au point d’un véritable langage.
En science comme en architecture, faire un code est un acte créatif.



Un exemple de relation paramétrique connectant deux solides; le changement de couleur du solide de droite affecte la position sur le plan vertical du solide de gauche.
Image on courtesy of Non-Linear Solutions Unit, GSAPP, Columbia University

2: Le code et le seuil du mesurable
En architecture, le code intervient dans une double dimension: la première, s’inscrivant dans le domaine du non mesurable ou du métaphysique, vise à améliorer la compréhension de l’univers qui nous entoure; la deuxième, se développant dans le contexte du mesurable, avec la finalité de perfectionner le niveau technique et la précision des instruments disponibles, se focalise sur

[1] « Y a fonction dès qu’il y a mise en correspondance réglée de deux ensembles au moins » ***Qu’est-ce que l’acte de création ?*** **Conférence donnée dans le cadre des mardis de la fondation Femis - 17/05/1987** “ disponible sur le site: ttp://www.webdeleuze.com/php/texte.php?cle=134&groupe=Conférences&langue=1

l'application à des cas concrets concernant la réalisation, la production et la gestion du projet.

Dans un premier temps, l'intérêt des architectes se focalisait principalement sur la dimension non mesurable du code en questionnant la relation existant entre l'architecture et sa possible traduction en langage symbolique: en mathématique pure. En effet, l'application de codes en architecture, revenant à se poser la question de la possibilité d'exprimer et de comprendre une réalité à travers la conceptualisation des règles mathématiques qui en définissent l'organisation intérieure, renvoie au final à la relation existant entre l'essence des choses et la lecture que nous en faisons.
Les architectes se concentraient principalement sur la transposition directe d'instruments développés par d'autres milieux scientifiques qui utilisaient déjà des outils de recherche se fondant sur un système codifié. En effet, la transition du paradigme des sciences classiques à celui des sciences de la complexité, a engendré un changement conceptuel et épistémologique qui a bouleversé la pratique traditionnelle de la recherche. C'est la nécessité d'étudier des systèmes évolutifs, dans des conditions éloignées de l'équilibre qui a rendu la codification des modèles mathématiques part intégrante de la recherche. L'importation en architecture des outils développés dans le contexte scientifique a permis aux architectes d'employer des instruments capables d'offrir une nouvelle vision des problèmes de leur discipline. L'emploi d'algorithmes et de codes dérivants des sciences de la complexité a permis de dévoiler des formes d'ordre et d'organisation (par exemple sur le plan urbain et dans l'ingénierie des matériaux) qui s'avéraient inapprochables avec des outils traditionnels. L'application d'instruments tels les automates cellulaires développés dans le contexte des computer sciences, de modèles comme L-system dérivant du contexte botanique, d'algorithmes empruntés à la génétique ou de systèmes complexes adaptables développés dans les sciences cognitives, a permis à la recherche architecturale de développer de nouveaux instruments d'exploration formelle et conceptuelle. Par exemple l'adoption d'apparats abstraits qui, comme la machine universelle de Turing, sont capables de croître indéfiniment a permis aux architectes de travailler avec l'infini: en appliquant des algorithmes génératifs pour un nombre quasiment illimité d'itérations, il a été possible de radicaliser l'expérience formelle, déjà explorée au XVIIIème siècle par Ledoux, via l'infini à travers un système de répétition géométriques récursives.

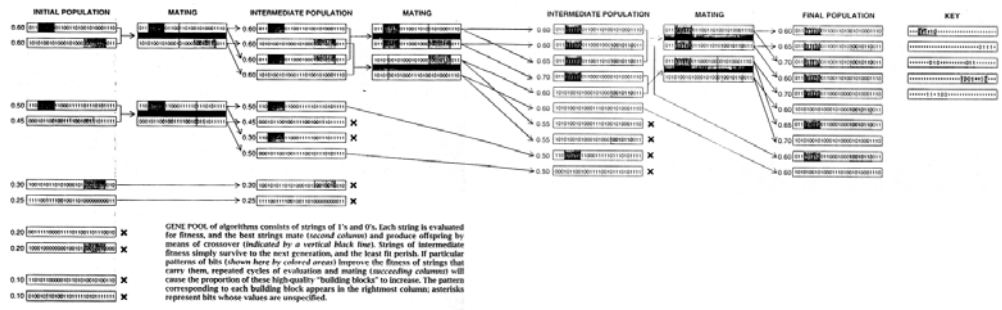
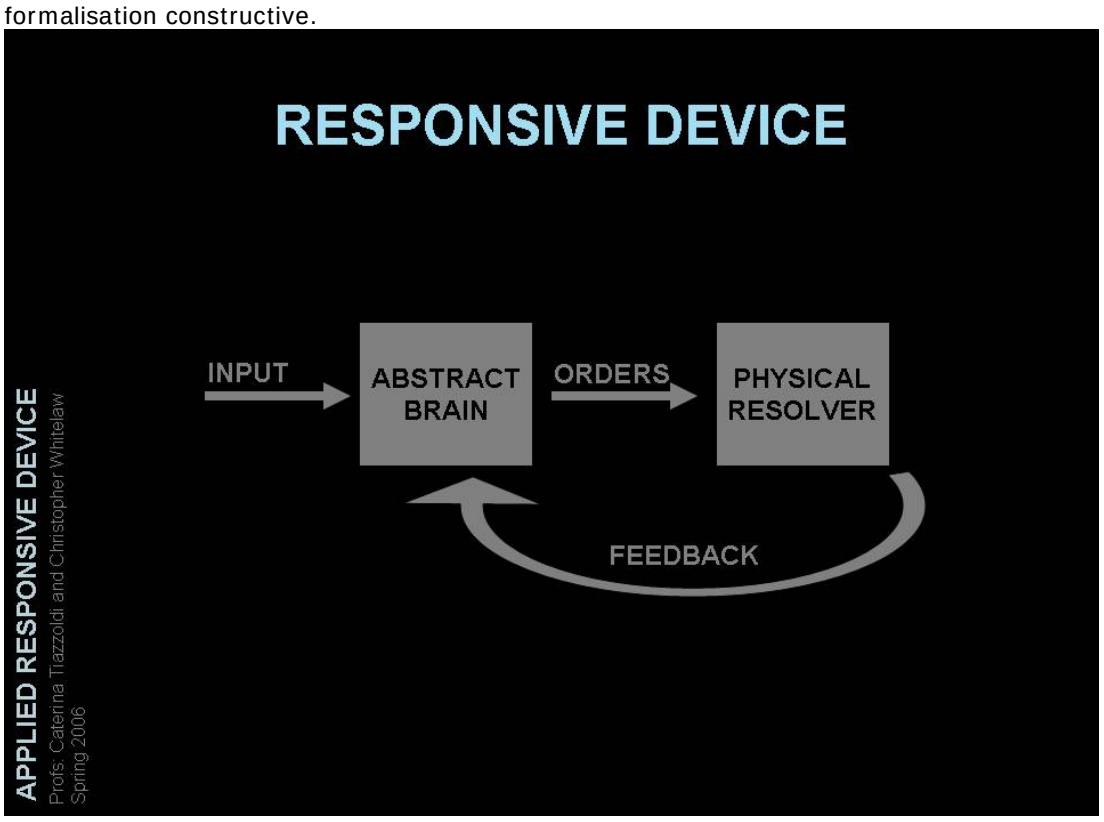


Schéma d'un algorithme génétique
disponibile sur le site http://www.econ.iastate.edu/tesfatsi/holland.GAIntro.htm

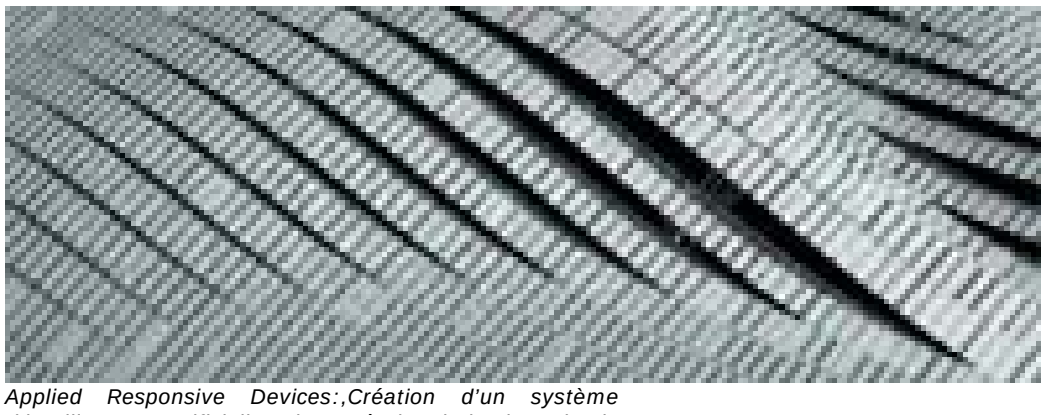
Toutefois, la transposition directe d'outils dérivant d'autres milieux scientifiques, présente de nombreuses limites: d'une part, sur le plan pratique, la difficulté de contrôler des instruments dont les règles intrinsèques ne sont pas connues de ses utilisateurs et donc l'impossibilité de manipuler les outils disponibles; d'autre part, sur le plan conceptuel, l'impossibilité de créer une cohérence réelle entre les instruments adoptés et les problèmes énoncés. En effet, un modèle ou un code ayant été développé pour travailler sur des problèmes appartenants à d'autres disciplines, ne peut en architecture qu'opérer sur la base de quelques résonances ou affinités sans pour autant être partie constituante de la recherche.

Aujourd'hui, l'intérêt des architectes se focalise surtout sur la composante mesurable du code et par conséquent, sur la mise au point d'instruments propres à l'architecture créant une relation directe entre l'expression mathématique de performances spécifiques (formelles, visuelles, statiques, acoustiques, thermiques, sensorielles etc..) et leur formalisation constructive.



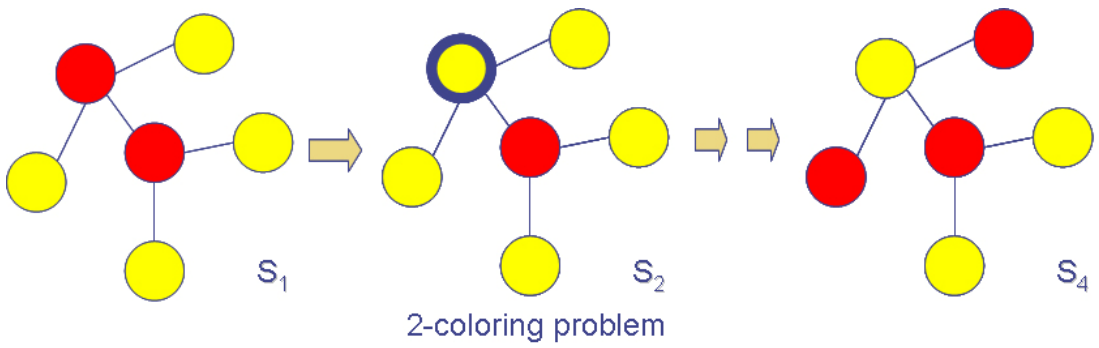
Applied Responsive Devices:, Systèmes sensibles appliquée: Création d'une relation directe entre la formulation d'une idée et la mise au point d'une réponse formelle ou technologique. réponse dans le monde du construit.
Image on courtesy of Non-Linear Solutions Unit, GSAPP, Columbia University

La possibilité de mettre en relation une série d'éléments constitutifs du projet - par exemple un système associatif connectant les différentes composantes d'une façade ou les éléments primaires et secondaires d'une structure- permet de gérer un niveau croissant de complexité. En effet à travers l'énonciation d'un nombre limité de règles, il est possible de contrôler la formation et la production de milliers de pièces dans un nombre quasiment illimité de variations.



Applied Responsive Devices:,Création d'un système d'intelligence artificielle visant à l'optimisation de la distribution de pièces standard sur une surface courbée.
Image on courtesy of Non-Linear Solutions Unit, GSAPP, Columbia Universit, Ken Tracy & Jeffrey Taras and Maire Engineering

Il est toutefois nécessaire de remarquer que, bien que les potentialités des nouveaux instruments semblent illimitées, dans le milieu scientifique comme dans celui de l'architecture il n'est pas concevable de travailler rigoureusement avec des modèles dont le nombre de variables interdépendantes soit trop élevé. Par exemple, dans le contexte scientifique, le cas des "coloring problems" –procédé de simulation de l'optimisation de systèmes de performance à variables interdépendantes-, démontre qu'il est quasiment impossible de travailler avec des systèmes aillant plus de quatre variables.
Dans les projets d'architecture où le nombre d'éléments en jeu est évidemment supérieur à quatre (il suffit de penser aux composantes sociologique, fonctionnelle, technologique, formelle, perceptive, historique et économique), la codification du dit projet ne peut être une opération dont la finalité consisterait à en traduire la totalité. Dans sa dimension mesurable, le code sert à analyser une partie d'un problème: il est la modélisation d'une partie d'une réalité donnée.



Un exemple d'optimisation combinatoire d'un système a 2 variables interdépendantes. La règle: aucun élément ne peut être connecté à un élément de sa même couleur.
Immagine on courtesy of Jing Han, presentata alla conferenza Combinatorial Optimization and Collective Behaviors, The Santa Fe Institute, Pechino, luglio 2005. Il faudrait demander la permission)

3.Du diagramme au code.

Si en science les codes sont la traduction en langage symbolique d'un apparat conceptuel ayant été précédemment établi, il appartient de se poser la question de ce qui précède le code en architecture. A' cette fin il est nécessaire de s'interroger sur les applications et les propriétés des modèles scientifiques dans le but d'identifier leurs correspondants architecturaux. C'est seulement sur cette base qu'il est possible de penser à créer des codes architecturaux qui soient cohérents avec la pratique architecturale.

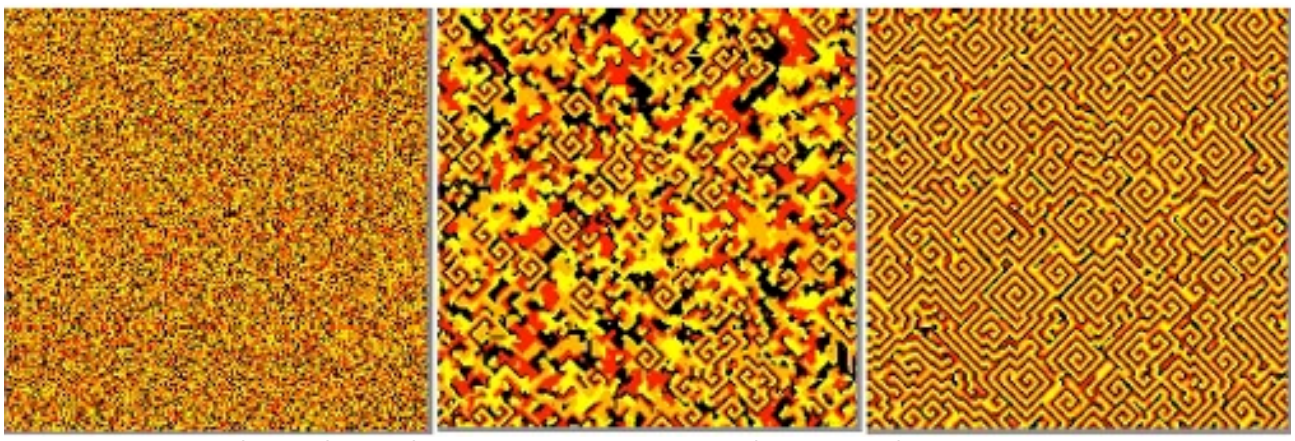
En comparant par exemple l'interprétation du concept de diagramme de l'architecte américain Peter Eisenman à celle de modèle du scientifique John Holland, la ressemblance entre ces deux outils est manifeste: pour Eisenman comme pour John Holland, ces instruments ont trois types d'applications principales à savoir analyser, démonter et découvrir [2]. Modèles et diagrammes présentent aussi une série de propriétés communes: la ressemblance, la reproductibilité et la robustesse.

A' ce qui concerne les applications des modèles et diagrammes, ils peuvent être considérés comme des instruments d'analyse. En effet, ils se révèlent particulièrement utiles dans les premières phases d'une recherche et ce avant même d'établir le modèle définitif supportant le travail. Comme l'affirme le physicien Cosma Shalizi, spécialisé en systèmes complexes et dynamiques non linéaires, dans leurs stades initiaux, certaines recherches impliquent une forte composante de chance et de créativité: la recherche se déroule, premièrement, en appliquant différents modèles interprétatifs sur des ensembles de données et, deuxièmement, en modulant les différents paramètres des modèles adoptés (temps, interrelation entre les agents, vitesse) jusqu'à aboutir à des résultats significatifs voire à l'émergence de propriétés déterminantes pour résoudre le problème qui a été énoncé.

En outre, le recours aux modèles en qualité d'instruments d'analyse se révèle important même dans les stades plus avancée de la recherche. En

2 "In architecture the diagram is historically understood in two ways: as an explanatory or analytical device and as a generative device" Eisenman P. Diagram Diaries, Thames & Hudson, London, 1999, p 27.

effet la possibilité de manipuler une énorme quantité de données permet aux chercheurs d'établir les implications sur les différents scénarios dérivants de la modulation d'un paramètre ou d'un index du modèle adopté.



Différents scénarios dérivants de la modulation des paramètres d'un modèle. Dans cet exemple une variation du « facteur temps » permet d'observer l'émergence d'une forme d'auto organisation..

Démontrer est la a deuxième fonction à laquelle se réfèrent Holland et Eisenman en parlant de l'emploi des modèles. En effet, une fois vérifiée leur capacité à révéler la présence ou l'absence d'une condition, les modèles peuvent être utilisés pour valider ou falsifier une théorie. Un exemple courant de cette condition se vérifie quand un docteur prescrit des analyses permettant de définir l'existence d'une maladie à partir de la présence ou de l'absence d'une composante chimique dans le sang: le modèle « interprétation des composantes du sang » permet donc de démontrer une hypothèse relative à la condition du patient.
Il est important de remarquer qu'en architecture la capacité démonstrative des modèles présente des limites. Comme elle est strictement liée à leur répétabilité -soit à la possibilité de répéter les mêmes expériences dans des situations quasiment identiques-, elle ne s'adapte pas à l'hétérogénéité des composantes du projet architectural (urbaines, sociales, climatiques, technologiques, économique). Pour cette raison, en architecture, l'emploi d'un modèle visant à démontrer une certaine hypothèse ne peut être une procédure récurrente.

Découvrir est la troisième fonction des modèles et c'est peut être la plus intéressante du point de vue architectural. Etant donné que les modèles se fondent sur l'explicitation d'un système de règles intrinsèques, ces règles sont capables de produire des résultats par elles mêmes. Par conséquent, ils sont doués d'une certaine autonomie par rapport à leurs utilisateurs et peuvent dévoiler des aspects que le designer n'aurait jamais conçus. C'est pour cette raison pour John Holland un modèle est une hypothèse qui nous suggère où regarder[3] et que

[3] "A model, like a hypothesis, suggests where to look".

pour Eisenman le diagramme est un outil permettant de conduire le designer dans des situations où il n'avait jamais été auparavant [4].

En ce qui concerne les trois propriétés permettant de qualifier les différents modèles: la ressemblance, la reproductibilité et la robustesse, elles peuvent aussi être utilisées pour évaluer les diagrammes architecturaux.
Pour la ressemblance du modèle il est nécessaire de distinguer deux interprétations différentes: la première se focalise sur la reproduction d'une réalité donnée à une échelle différente: le niveau de ressemblance dépend exclusivement du facteur visuel; la deuxième se réfère à la mise au point d'un système de relations abstraites capables de décrire les qualités intrinsèques de l'objet de l'étude.
A' la définition classique visant à établir une ressemblance visuelle statique, s'oppose une vision dynamique se concentrant sur la capacité du modèle à décrire le comportement global d'un système en perpétuelle transformation opérant en conditions éloignées de l'équilibre.
Dans sa seconde acception, l'idée de modèle scientifique présente une forte similitude avec le concept de diagramme exploré par le philosophe français Gilles Deleuze pour qui le diagramme est la représentation ou la carte, des relations, des forces et intensités opérant sur un système. En architecture, cette interprétation se retrouve chez Peter Eisenman pour lequel diagramme est un instrument de médiation entre des objets palpables et les lois intrinsèques qui les gouvernent[5].
Sur le plan de la ressemblance, modèles et diagrammes présentent une autre similitude. L'idée des mathématiciens Livi et Rondoni selon laquelle le concept de ressemblance du modèle réside dans sa capacité à rendre compréhensible un système à partir d'une représentation simplifiée, se retrouve en architecture dans l'interprétation faite par Peter Eisenman du diagramme concevable avant tout comme la représentation d'une chose et non la chose elle en même[6].
Afin de pouvoir offrir un niveau de simplification capable de traduire de manière significative les propriétés d'un système, il est nécessaire de faire des choix. Il faut établir comment représenter une certaine réalité, quel type d'informations les instruments utilisés sont capables de fournir et mettre en relation l'outil développé au type de questions et de méthode que l'on engage. Ceci est

---

Holland J., *Complex Adaptive Systems*, in Acte de la conérence CSSS 2005, Complex Systems Summer School (a cura di), The Santa Fe Institute, Pechino, 2005.

[4] " […]. It is a way of triggering the diagram as a trigger for their design process. The design process involves human being and involves back and forward and going place where you haven't been before". Peter Eisenman : *Automatism in architecture* interview realized by Caterina Tiazzoldi july 2004

Ivi.

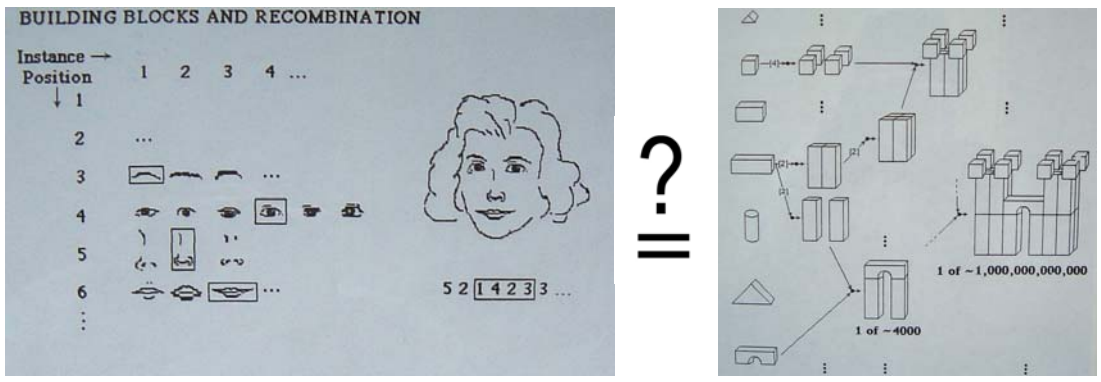
[5] "But unlike traditional forms of representation, the diagram as a generator is a mediation between a palpable object, a real building, and what can be called architecture's interiority" Peter Eisenman, *Diagram Diaries*, Universe Publishing, 1999, p.35.

[6] (It is a representation of something in that it is not the thing itself." Peter Eisenman : *Automatism in architecture* interview realized by Caterina Tiazzoldi july 2004.

nécessaire pour obtenir une cohérence entre la formulation d'un problème et la formulation de sa solution.
L'importance d'un sujet extérieur, ayant été portée en premier plan lors de la transition du paradigme des sciences classiques à celui des sciences de la complexité, se manifeste dans la nécessité de choisir le type de méthode et de représentation nécessaires pour saisir les propriétés d'un système donné. Comme l'affirme John Holland faire un modèle est un réductionnisme créatif opéré par un sujet extérieur.[7]

La deuxième propriété permettant d'établir une similitude entre modèles scientifiques et architecturaux (ou diagrammes) est la reproductibilité. En sciences, l'intérêt d'avoir un modèle qui puisse être répété au cours de différentes expériences est évidente; en architecture, comme l'affirme Bernard Cache, les modèles se distinguent des prototypes par leur capacité de définir des invariantes [8] et des axiomes qui restent constants. La reproductibilité du modèle est au cœur de problématique architecturale: jusqu'à quel point est il possible de penser à un instrument qui soit répétable et donc capable d'avoir une structure intérieure constante tout en pouvant répondre à l'unicité de chaque projet ?
L'intérêt des scientifiques et des architectes pour les concepts de codes, d'algorithmes génétiques, de dispositifs sensibles et de systèmes complexes adaptatifs, reflète le désir d'obtenir des instruments doués d'une organisation intérieure stable sachant répondre aux variations du contexte extérieur[9] en produisant des solutions spécifiques pour chaque problème. Pour expliquer l'équilibre existant entre l'innovation et la reproduction d'invariantes, il est possible de faire référence à l'idée d'innovation combinatoire de Bateson (pour la biologie), de Holland (pour les sciences cognitives) et de Deleuze (pour philosophie). Cette idée se met en œuvre en recombinant selon des règles bien précises les composantes internes du système. En architecture cette possibilité se manifeste dans l'application de la logique combinatoire sur le plan typologique en travaillant sur les unités formelles et technologiques du projet.

[7] Ref: http://www.cscs.umich.edu/~crshalizi/reviews/holland-on-emergence/
[8] Ref: http://architettura.supereva.com/extended/20040214 (11/01/06).
[9] Comme est le cas des Applied Responsies Devices developées par la NSU de la Columbia University.



La logique combinatoire opérant sur les composantes intérieures d'un système comme les modules (building block) et attributs, en science comme en architecture, permet d'obtenir des solutions inédites.
Imagine on the courtesy of John Holland, form the lecture *Genetic Algorithms and the Study of Complexity*, Santa Fe Institute, Pekin, luglio 2005.

Une caractéristique de la de reproductibilité des modèles consiste en la répétabilité, à savoir l'application d'un même outil dans des conditions très similaires. Ceci fait des modèles des instruments d'accumulation de l'intelligence et du savoir. En effet le modèle devient un instrument heuristique, voire une interface de la pensée, permettant tout au cours de son procès de calibration et d'affinement, d'accumuler les expériences, l'intelligence et l'expertise de ses utilisateurs.

Afin de rapprocher l'idée de modèle scientifique à celle de code architectural via l'analyse des propriétés, il est possible d'affirmer que leur ressemblance se manifeste aussi dans leur différenciation des codes. Cet état se manifeste à travers la distinction de robustesse, soit la capacité d'un système à résister aux distorsions et aux dérangements provenant de l'extérieur, existant entre diagrammes/modèles et codes.
En effet cette propriété permet de distinguer un apparat conceptuel générique de son expression numérique codifiée. Le code, énonciation d'une série de règles, se limite à accomplir les seules opérations qui ont étés explicitement énoncées. Ceci le rend plus rigide qu'un modèle théorique car les possibles ambiguïtés du message ne peuvent pas être effacées en ayant recours à la culture ou à la mémoire collective de ses utilisateurs. Le code n'accepte aucun type de communication entre les lignes: toute information manquante qui, normalement, pourrait être complétée par la pensée humaine, ne peut être comblée par la simple application d'un système de règles. Comme l'affirme William Wang, professeur et de l'informatisation du langage de l'université de Hong Kong, dans le cas du langage artificiel il est quasiment impossible de rendre compréhensible à une machine travaillant sur une base codifié un message qu'un être humain n'aurait pas de difficulté à interpréter. Par conséquent la transcription en langage informatique codifié d'un certain modèle en affecte la robustesse et la capacité adaptive.

The phaonmneal pweor of the hmuan mnid aoccdrnig to a rscheearch at Cmabrigde Uinervtisy, it deosn't mttaer in waht oredr the ltteers in a wrod are, the olny iprmoatnt tihng is taht the frist and lsat ltteer be in the rghit pclae. The rset can be a taotl mses and you can sitll raed it wouthit a porbelm. Tihs is bcuseae the huamn mnid deos not raed ervey lteter by istlef, but the wrod as a wlohe. Amzanig huh? yaeh and I awlyas thuoght slpeling was ipmorantt!

Immagine 1 - Robustness of the Language.
Cette image démontre à quel point le cerveau humain est capable de s'adapter aux distorsions d'un message. Cette même condition est très difficilement reproductible sur un logiciel.
Immage on the courtesy of Wang Y., presentatée à la conference Language as a Complex Adaptive Systems, The Santa Fe Institute, Pekin, juillet 2005.

La différence existant entre un modèle théorique et sa transcription en langage symbolique augmente les potentialités des codes comme instruments d'exploration. En effet ces derniers sont autosuffisants : ils donc sont capables de produire des résultats indépendamment de leurs utilisateurs. L'application des codes est donc semblable à celle des automatismes dans la période Surréaliste. Ceci en fait des instruments capables d'explorer sur le plan théorique et formel et de dépasser les barrières y compris l'autocensure de leurs utilisateurs. A' ce titre Peter Eisenman affirme que, grâce à son autosuffisance, un automatisme est capable de produire un résultat lointain de toute préfiguration de l'architecte. [10]

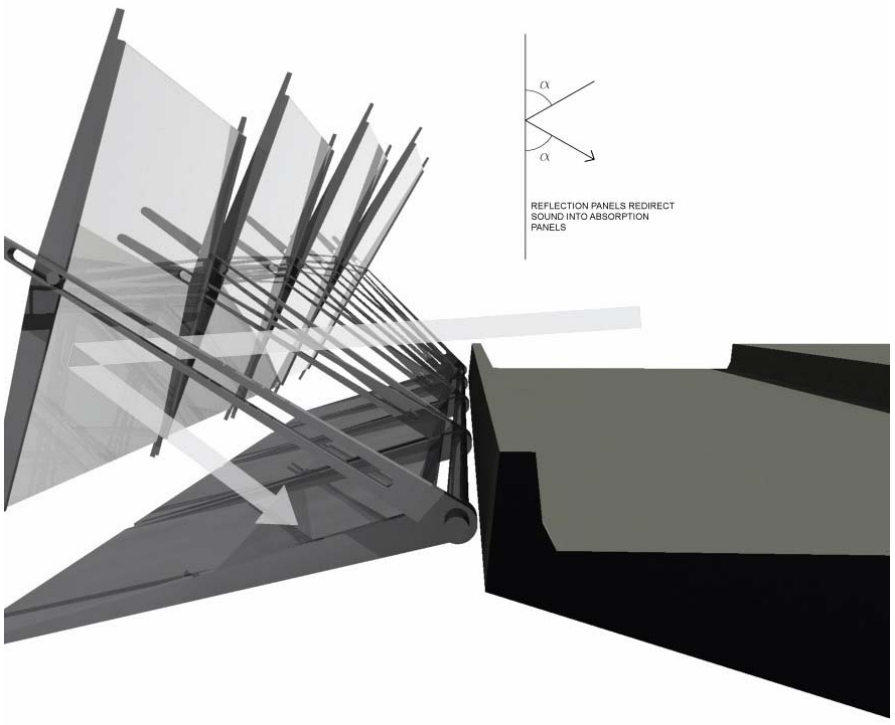
4 La codification et la fabrication de nouveaux seuils du non mesurable

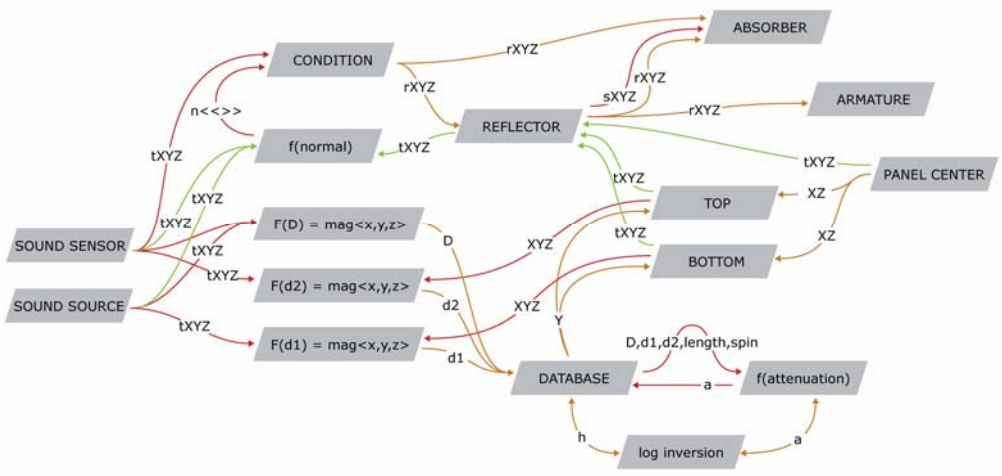
Un code étant la mise en connection d'ensembles, il est nécessaire d'identifier la nature des composantes de tels éléments.
Codifier signifie traduire un modèle conceptuel représentant une réalité donnée dans une séquence de 1 et 0 qui puissent être reconnue et donc élaborée par un ordinateur. Cela signifie traduire tout élément en une série de modules et attributs exprimables avec des données numériques. Cette opération s'avère plus facile pour les éléments ayant préalablement été inscrits dans le monde du mesurable -comme il en est pour l'expression de distances, de surface ou l'évaluation de niveaux sonores, lumineux etc. En revanche, la mathématisation d'attributs plus difficilement traduisibles en données numériques semble relever du théorique.
Cet état de faits pourrait se relier d'une part à la relation séparant le domaine du mesurable à celui du non mesurable et d'autre part au seuil existant entre les sciences dures (se fondant sur des données quantitatives/objectives) et les sciences

[10] "The automatism being self sufficient is able to produce something far from the prefigured idea of the designer"Ivi.

souples (se fondant sur des données qualitatives/subjectives).
Toutefois, comme l'affirme Ilya Prigogine, la transition du paradigme des sciences classiques à celles de la complexité a rendu plus subtile la limite existant entre ces deux approches scientifiques. Les théories de Boltzmann et Poincaré introduisant, dans des sciences dures comme la physique et les mathématiques la nécessité d'avoir un sujet observateur, ont mis en question leur caractère objectif et absolu. Ceci affecte directement la production scientifique et fait chanceler la limite séparant le mesurable du non mesurable, le quantitatif du qualitatif, l'objectif du subjectif.
En effet, il est possible de redéfinir constamment le domaine du mesurable en créant une connection entre des éléments non quantifiables et ceux qui ont été préalablement codifiés. Ce mode opératoire se rencontre aussi dans les sciences cognitives[11] où la compréhension par le cerveau d'une situation inconnue, se réalise grâce à sa décodification et à la lecture à travers un enchaînement d'éléments faisant déjà partie de notre catalogue perceptif[12].
Suivant cette logique, en architecture, des éléments difficilement quantifiables, par exemple le concept d'intimité, pourraient être réduits à une séquence de registres facilement représentables avec des données numériques comme la présence ou l'absence d'une barrière visuelle, acoustique, sa hauteur, son épaisseur, sa transparence etc..
D'après le scientifique John Holland, la mise au point d'un code ou la traduction d'une réalité en une série d'attributs et de modules pouvant être manipulés numériquement revient à créer une base de données et un système classificateur capable de croître à l'infini.
Il est ainsi possible de créer de nouvelles définitions, de rendre mesurable ce qui ne l'était pas.
Connecter, exprimer les règles associatives selon lesquelles les différents éléments du projet se combinent, signifie fabriquer de nouveaux concepts : c'est un acte créatif définissant le seuil de rencontre entre le monde du mesurable et celui du non mesurable.

[11] Voire les theories de John Holland
[12] "Any human can, with the greatest of ease, parse an unfamiliar scene into familiar objects --- trees, buildings, automobiles, other humans, specific animals, and so on. This quick decomposition of complex visual scenes into familiar building blocks is something that we cannot yet mimic with computers" From Chaos to Order by John Holland disponible sur le site http://www.cscs.umich.edu/~crshalizi/reviews/holland-on-emergence/





Dans ces deux figures il est possible d'observer un système de règles affectant des panneaux acoustiques d'une route. Dans la figure en haut il est possible de voir les element constructif sur lesquels agissent les règles en question. Dans la figure d'en bas il est possible de voir la représentation du reseaux de relations opérant sur les attributs et les modules géométriques des panneaux.

Projet développé en collaboration ave, Peter Albertson,BlueOffice Architecture, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble, Laboratoire Cresson Centre de Recherche, NonLinear Solutions Unit Columbia University

Image on the courtesy of Linear Solutions Unit, GSAPP, Columbia University and Peter Albertson.