



Référence bibliographique :
Damien Claeys, "Trois figures architecturales post 1969 : Les concepteurs immergé, externalisé et en réseau",
lieuxdits#17, décembre 2019, pp. 25-35.

La revue lieuxdits
Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme (LOCI)
Université catholique de Louvain (UCL).

Éditeur responsable : Le comité de rédaction, place du Levant, 1 - 1348 Louvain-la-Neuve
Comité de rédaction : Damien Claeys, Gauthier Coton, Pauline Fockedeey,
Nicolas Lorent, Guillaume Vanneste
Conception graphique : Nicolas Lorent



ISSN 2294-9046
e-ISSN 2565-6996

UCLouvain

Faculté d'architecture, d'ingénierie
architecturale, d'urbanisme



Trois figures architecturales post 1969 : Les concepteurs immergé, externalisé et en réseau

Damien Claeys

Trois caricatures emblématiques

Après la récession économique des années 1930 et les ténèbres de la Seconde Guerre mondiale, les premiers cybernéticiens anglo-saxons rêvent d'un monde nouveau, sans frontières, dans lequel êtres humains, animaux et machines pourraient échanger de l'information, de manière sensée et rationnelle, avec pour finalité un nouvel humanisme¹. Malheureusement, les dernières expressions contemporaines de la science d'inspiration cybernétique – l'intelligence artificielle dite *forte* ou la doctrine transhumaniste – montrent que l'application littérale de ce type de raisonnement mène à un antihumanisme dangereux où le désir de contrôler supplante facilement l'espoir initial de pacifier les interactions entre les peuples². À l'image de l'effet attendu par l'érection audacieuse du Skylon (1951) au Festival of Britain de Londres, un optimisme technoscientifique général est par ailleurs encouragé par les politiques des années 1950 – sur fond de Guerre Froide et de Course à l'espace – et une croyance s'impose durablement : si la conception d'objets industrialisés – le design – devient *scientifique*, elle permettra *de facto* la construction d'un monde *meilleur*.

Le Bauhaus (1919-1933) d'avant-guerre a été, entre autres, un lieu d'expérimentation pédagogique proposant un programme multidisciplinaire pour réconcilier les beaux-arts et les arts appliqués en vue de les intégrer à l'architecture, tout en étant en relation constante avec les industriels. Plusieurs écoles d'après-guerre ont réinterprété les principes de cet enseignement dont la Hochschule für Gestaltung (HfG) (1953-1968) d'Ulme qui, en pleine reconstruction de l'Allemagne, se revendique comme héritière du Bauhaus. Elle accueille de nombreux

enseignants visiteurs prestigieux et elle promeut l'étude du design parmi d'autres disciplines. Mais elle abandonne les expérimentations plastiques pratiquées au Bauhaus en proposant de nouveaux cours pour rendre les étudiants socialement responsables (sciences politiques, sociologie, psychologie comportementale, philosophie, histoire contemporaine...). L'école propose aux étudiants de mettre de côté l'intuition esthétique au profit d'une approche rationnelle du design. Dans ce contexte, un regroupement de designers, d'ingénieurs et d'architectes britanniques – communément appelé le *design methods movement* (DMM) – s'établit lors de trois rendez-vous historiques (fig. 1).

Le mouvement émerge à la "Conference on Systematic and Intuitive Methods in Engineering, Industrial Design, Architecture and Communications" (1962) organisée par les designers industriels J. Christopher Jones et L. Bruce Archer à l'Imperial College London³ pour initier les *design methods*. Il se structure au "Symposium on Design Methods" (1965), réunissant environ 200 participants, organisé au College of Advanced Technology de Birmingham par l'ingénieur en chimie Sydney A. Gregory⁴. Ce symposium a pour but d'étudier des modèles et des processus de conception. Gregory ayant proposé le concept de "*design science*" pour décrire la recherche scientifique portant sur les processus de conception. Ces discussions apparaissent à la même époque que les idées pour une "*comprehensive anticipatory design science*" de l'architecte américain Richard Buckminster Fuller avec l'artiste écossais John McHale⁵ et que les tentatives de systématisation de la conception par l'économiste américain Herbert A. Simon⁶.

La troisième et dernière convention importante des membres du DMM, réunissant environ 400 participants, est le

1 - Les actes des trois rencontres historiques des membres du *design methods movement* (DMM) : Londres en 1962, Birmingham en 1965 et Portsmouth en 1967.

1 - WIENER, Norbert (1948). *Cybernetics, or Control and Communication in the Animal and the Machine*. Cambridge: MIT Press, éd. 1961.

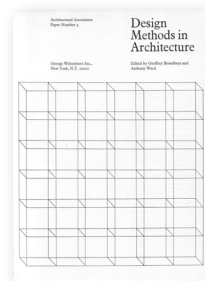
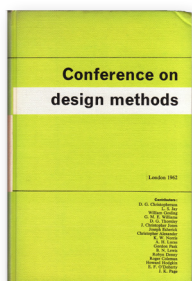
2 - LAFONTAINE, Cécile (2004). *L'empire cybernétique : Des machines à penser à la pensée machine*. Paris : Seuil.

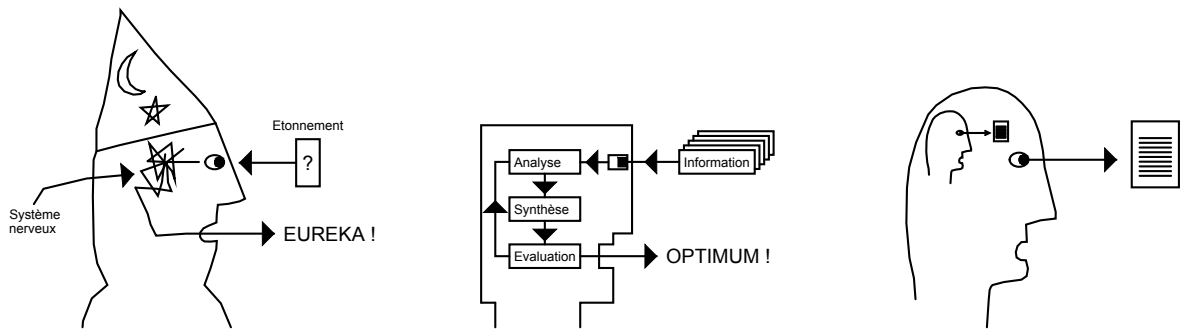
3 - JONES, J. Christopher & THORNLEY D.G. (1963). *Conference on Design Methods*. Oxford: Pergamon.

4 - GREGORY, Sydney A. (dir.) (1966). *The Design Method*. London: Butterworth Press.

5 - BUCKMINSTER FULLER, Richard & McHALE, John (1963-1967). *World Design Science Decade (WDS) 1965-1975*. World Resources Inventory, Carbondale: Southern Illinois University, 6 vol.

6 - SIMON, Herbert A. (1969). *Les sciences de l'artificiel*. Trad. Le Moigne J.-L. [*The Sciences of the Artificial*. Cambridge: MIT Press]. Paris : Gallimard (coll. : Folio/essais), éd. 2004.





2 - "Designer as a magician", "Designer as a computer" et "Designer as a self-organizing system". Redessinés d'après les trois caricatures originales de J. Christopher Jones (1969, pp.193-197).

7 - BROADBENT, Geoffrey H. & WARD, Anthony (dir.) (1969). *Design Methods in Architecture*. London: Lund Humphries (Architectural Association, Paper Number 4).

8 - JONES, J. Christopher (1969). "The State-of-the-Art in Design Methods". Broadbent, Geoffrey H. & Ward, Anthony (dir.). *Design Methods in Architecture*. London: AA papers, pp.193-197.

9 - SCHÖN, Donald A. (1983). *Le praticien réflexif: À la recherche du savoir caché dans l'agir professionnel*. Trad. Heynemand J. & Gagnon D. [The Reflective Practitioner: How Professionals think in Action. New York: Harper Collins]. Montréal: Les Éditions Logiques (coll. Formation des maîtres), éd.1994.

10 - Lorsqu'il dresse un état de l'art encyclopédique des méthodologies de la conception utilisés à l'époque, J. Christopher Jones réutilise ces trois caricatures dans *Design Methods, Seeds of Human Futures* (1970). JONES, J. Christopher (1970). *Design Methods, Seeds of Human Futures*. New York: John Wiley & Sons, éd.1992.

11 - Historiquement, l'établissement de la psychologie en tant que discipline scientifique est traditionnellement fixé à 1879, date de fondation du premier laboratoire de psychologie expérimentale à l'université de Leipzig par Wilhelm M. Wundt.

12 - Peut-être de manière inconsciente de la part de Jones, ce qui est un comble parlant de psychothérapie !

13 - PAVLOV, Ivan P. (1934). "Le réflexe conditionnel". Kh. Kochtoiantz (dir.) (1954). *Ceuvres choisies*. Moscou : Editions en langues étrangères, pp.258-284.

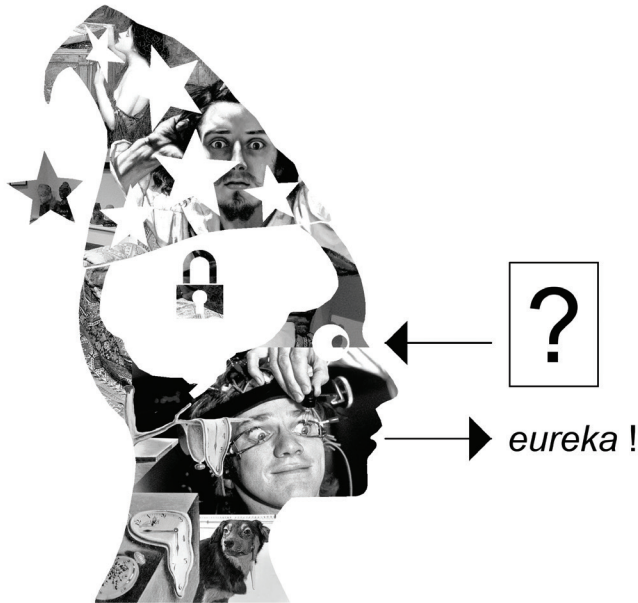
symposium "Design Methods in Architecture" (1967) organisé à la School of Architecture de Portsmouth par les architectes anglais Geoffrey H. Broadbent et Anthony Ward⁷, ayant pour but de montrer que les processus de conception en architecture peuvent être étudiés à partir des mêmes principes que ceux de la conception en ingénierie ou en design industriel. Mais les échanges entre les participants montrent que des divergences profondes existent entre les behavioristes et les existentialistes. Cette troisième rencontre marque donc le commencement d'une nouvelle phase de recherches sur les méthodes de conception en architecture. Elle dénote une fracture entre deux générations de méthodologues. La première a tenté de systématiser les processus de conception architecturale de manière mécanique, quantitative, rationnelle et séquentielle avec des méthodes de la première cybernétique où les êtres humains sont modélisés uniquement en fonction de leurs comportements apparents. Tandis que, dans l'esprit d'après Mai 1968 et du développement de la seconde cybernétique, la seconde a défendu la spécificité de la conception architecturale : la dimension qualitative de l'architecture (selon eux, moins tangible dans la conception de machines ou d'autres objets), l'intégration des facteurs environnementaux et sociaux (les *environmental* et les *cultural studies*) et la complexité de problèmes mal-définis à résoudre (le concepteur doit découvrir progressivement le problème en le résolvant).

En concluant le symposium de Portsmouth, J. Christopher Jones⁸ – l'un des pionniers du DMM – a rappelé les objectifs principaux de membres du mouvement : "De toute évidence, l'objectif sous-jacent est d'amener le design [la conception] au grand jour afin que d'autres personnes puissent voir ce qui se passe et y apporter des informations et des idées qui ne relèvent pas des connaissances et de l'expérience du designer [concepteur]". Puis, il a présenté un état des lieux et les points communs entre les méthodes de conception en architecture de l'époque. Au départ, Jones remarque que ce qui apparaissait dans toutes les méthodes de conception était la volonté d' "externaliser" ce processus pour le rendre intelligible face à une "insatisfaction universelle" avec les "méthodes traditionnelles de conception" accusée de provoquer de nombreuses "erreurs" de conception. Ensuite, pour montrer ce qui distingue ces différentes méthodes, il les questionne à partir de

ces trois points de vue : celui de la "créativité", celui de la "rationalité" et celui du "contrôle du processus de conception". Enfin, il a décrit d'abord deux postures théoriques qui s'opposent – celle de l'existentialisme obsédé par l'acte créatif et celle du rationalisme préoccupée par l'établissement d'un processus scientifique –, avant d'envisager une troisième voie annonçant la prochaine étape dans l'évolution des méthodes de conception, l'émergence des modèles *réflexifs* de la conception tels que celui du philosophe américain Donald A. Schön⁹. Dans les actes du symposium, publiés il y a tout juste un demi-siècle, apparaissent trois dessins créés pour soutenir son discours qu'il qualifie de "portraits cybernétiques" et qui caricaturent trois types de concepteurs à partir des postures existentialiste, rationaliste et réflexive (fig. 2)¹⁰. Aujourd'hui, ces trois caricatures peuvent être tenues pour emblématiques de cette période charnière de l'histoire – l'année 1969 – à la source de toutes les grandes mutations de notre époque contemporaine.

La magie de la boîte noire

La première caricature présente le "concepteur-magicien" à partir du point de vue de la créativité. Elle pourrait figurer une conception de l'acte créatif présente depuis l'Antiquité, omniprésente à la Renaissance et perpétuée chez les romantiques, fondée sur le mythe du génie solitaire auquel un être divin transcendant, un état pathétique de folie, un talent inné, un trait de personnalité rare ou une intelligence exceptionnelle aurait donné l'inspiration créatrice. Mais dans les années 1960, elle caricature surtout deux types d'approches psychologiques apparues à la fin du XIX^e siècle alors que la psychologie s'établissait en tant que discipline scientifique¹¹ et qui associent – pour des raisons très différentes – la boîte crânienne du concepteur à une boîte noire : le behaviorisme et la psychothérapie. Seule la première approche est clairement visée par Jones, mais l'hypothèse ici est que la seconde l'est indirectement¹². Dans les années 1890, le physiologiste russe Ivan P. Pavlov¹³ démontre que les animaux peuvent avoir des réflexes conditionnels lors d'une expérience célèbre sur la fonction gastrique du chien. Au départ, un stimulus inconditionnel (présentation de nourriture) provoque une réponse inconditionnelle (salivation), mais si un stimulus neutre (sonnerie) accompagne le stimulus inconditionnel, alors une réponse conditionnelle se



développe, si bien qu'après plusieurs répétitions, le stimulus conditionnel seul (sonnerie) provoque une réponse conditionnelle (salivation). Les chercheurs passent de l'étude du concept poétique d'*esprit* à celui de *comportement*. Aux États-Unis, cette théorie de l'apprentissage a été retravaillée avec des concepts de la cybernétique, ce qui a mené au développement d'un courant psychologique dominant entre les années 1910 et 1950 : le behaviorisme. Ils pensent que pour expliquer la conduite humaine, il ne faut pas invoquer d'obscurs états mentaux, mais se focaliser sur les comportements observables et mesurables. Selon eux, l'être humain possède un comportement *opérant* lorsque face à des *stimuli* de l'environnement, il possède le réflexe d'agir en ayant conscience des conséquences de ses actions. Pour légitimer leurs recherches, ils transposent les protocoles et l'objectivité des sciences de la nature aux expériences qu'ils mènent sur des êtres humains ou des animaux avec pour objectif de prédire et de contrôler leurs comportements. En simplifiant, l'hypothèse fondatrice de ce courant est que l'étude du comportement est la base scientifique de toute recherche en psychologie. Ils ignorent délibérément les processus psychiques internes considérés comme subjectifs et non analysables. Enfin, ils préfèrent l'expérimentation à l'étude de cas. À l'image du schéma de la communication de la théorie de la communication¹⁴, le concepteur devient alors une boîte noire, dont l'opacité empêche toute investigation, recevant des *inputs* et émettant des *outputs*, observables depuis/vers l'environnement. Toujours dans les années 1890, en Europe cette fois, dans le sillage des travaux du neurologue autrichien Sigmund Freud¹⁵, la psychothérapie se développe en se fondant sur l'hypothèse que l'inconscient détermine fortement le comportement, arguant que la différence entre nos pensées conscientes et inconscientes crée une tension psychique capable d'orienter celui-ci. Elle privilégie le traitement des pathologies psychologiques plutôt que l'étude des processus mentaux et du comportement. Elle favo-

rise l'étude de cas plutôt que le recours à l'expérimentation par la cure analytique au cours de laquelle le dialogue entre le thérapeute et le patient donne accès à l'inconscient, pour faire ressurgir des souvenirs refoulés, aider le patient à les interpréter pour se libérer des symptômes pathologiques en relâchant la tension psychologique accumulée. Dans l'optique de cette psychologie des profondeurs centrée sur le développement de l'inconscient depuis la petite enfance, le comportement du concepteur devient tributaire d'une boîte noire au fond de la boîte crânienne – une véritable boîte de Pandore – contenant des états mentaux refoulés, prêts à être ramenés au conscient.

Le "concepteur-magicien" de Jones caricature avec la *black box*, à la fois, les existentialistes et les modélisations de la première cybernétique. Il vise les concepteurs qui pensent que le fon-

ctionnement du cerveau ne peut être expliqué rationnellement, sous peine de réductionnisme, qui *croient* au mystère de l'acte créatif pur et qui développent une pseudo-métaphysique de la projection. Le concepteur possède un cerveau (un entremêlement indescriptible de neurones) et il porte un chapeau de magicien (une irrationalité assumée). Confronté à un étonnement (*input*), il est subitement emmené par un mystérieux saut créatif (*insight*) et il crie *eureka* (je [l']ai trouvé !) en proposant une solution unique (*output*)¹⁶. Le portrait du "*black box designer*" est une vision poétique de l'acte créatif selon lequel tout concepteur est capable de produire des *outputs* qui fonctionnent, sans qu'il puisse dire comment il a obtenu de tels résultats. Le processus n'est pas expliqué puisqu'il repose sur le mystère de l'activité inconsciente du cerveau. Et cette attitude est largement défendue par les praticiens de l'architecture.

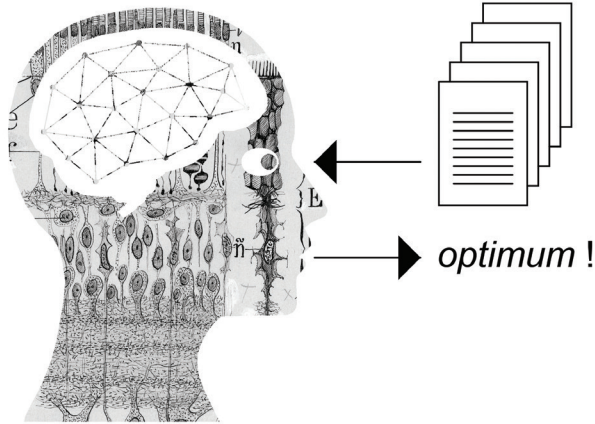
Non sans ironie, Jones écrit que pour le "concepteur-magicien", il est "rationnel" de croire que les actions du concepteur sont contrôlées "inconsciemment" et qu'il est "irrationnel" d'espérer expliquer la totalité du processus avec une explication "rationnelle".

3 - La magie de la boîte noire.
Collage : John William Waterhouse, *Pandora*, 1896. Stanley Kubrick, *A Clockwork Orange*, Hawk Films, 1971. Salvador Dali, *La persistance de la mémoire*, 1931. Gustave Courbet, *Autoportrait : Le désespéré*, 1843-1845. Divan, Musée Freud, Londres, Royaume-Uni. Le chien d'Ivan P. Pavlov équipé de sa fistule glandulaire, Musée-manoir Pavlov, Ryazan, Russie.

14 - SHANNON, Claude E. (1948). "A Mathematical Theory of Communication". *Bell System Technical Journal*, vol.27, July and October, pp.379-423 et pp.623-656.

15 - FREUD, Sigmund (1889). *L'Interprétation des rêves*. Trad. Ignace Meyerson [*Die Traumdeutung*. Leipzig und Wien: Franz Deuticke, éd.1900]. Paris : PUF, éd.1926.

16 - Au I^{er} siècle, l'architecte romain Vitruve décrit au livre IX comment Archimède a inventé un moyen pour savoir – "dans son esprit" – si de l'argent est mêlé à de l'or dans un ouvrage : "Un jour qu'Archimède se mettait au bain [...], il s'aperçu par hasard qu'à mesure qu'il s'enfonçait dans le bain, l'eau s'en allait par-dessus les bords. [...], sans tarder davantage, la joie lui fit promptement sortir du bain, de sorte qu'il s'en alla tout nu courant en sa maison, et se mit à crier qu'il avait trouvé ce qu'il cherchait, disant en grec *eureka*, *eureka*". Aujourd'hui, la formule *eureka* (je [l']ai trouvé) est encore utilisée pour désigner l'*insight*. VITRUVÉ. Les dix livres d'architecture. Trad. Claude Perrault [De Architectura. Paris : Jean-Baptiste Coignard, éd.1673]. Liège/Bruxelles : Mardaga, rééd.1979.



Alors que les obscurantistes considèrent qu'il doit être tenu secret, les créativistes des années 1950 encouragés par les politiques qui veulent rattraper les russes dans la Course à l'espace tentent d'explorer les mécanismes du "saut de l'intuition" (ou de "saut créatif") en créant des méthodes controversées pour stimuler la créativité telles que le brainstorming du publicitaire américain Alex F. Osborn¹⁷ ou la synectique du psychologue américain William J. J. Gordon¹⁸.

La boîte de verre computationnelle

La seconde caricature présente le "concepteur-ordinateur" à partir du point de vue de la *rationalité*. Parallèlement au développement d'après-guerre des communications, des technologies informatiques et de l'intelligence artificielle, une *révolution cognitive* apparaît à la fin des années 1950 pour décrire scientifiquement l'activité cérébrale. Les psychologues ouvrent la boîte noire en réintroduisant les recherches sur les processus mentaux internes (perception, conscience, mémoire, apprentissage, raisonnement, émotions...) dont l'étude avait été négligée auparavant, sans se limiter à l'observation jugée insuffisante des comportements externes (les rapports *stimuli*-réponses).

Le cerveau est alors considéré comme un système de traitement de l'information et l'analogie de l'ordinateur cérébral est régulièrement reprise. L'idée qu'une machine de traitement de données pourrait servir de modèle de la pensée a progressivement émergé : l'ordinateur devient une métaphore de la cognition. À la fin des années 1960, la *psychologie cognitive* s'est définie comme une branche de la psychologie qui étudie les fonctions cognitives en tant que système de traitement d'informations, ce qui introduit une approche computationnelle du fonctionnement de notre esprit. Par ailleurs, les *sciences cognitives* dénotent une approche interdisciplinaire à la rencontre de trois disciplines principales : la psychologie cognitive, l'intelligence artificielle et les neurosciences. Le passage de l'étude des comporte-

ments à celles des processus mentaux entraîne la disparition du behaviorisme et montre l'absence de preuves tangibles des théories de l'inconscient, ruinant ainsi fortement la réputation scientifique des recherches en psychothérapie.

Le "concepteur-ordinateur" de Jones représente les rationalistes qui considèrent le cerveau du concepteur d'un point de vue cognitiviste comme une *glass box* à illuminer à tout prix, sous peine de mysticisme. En mobilisant les concepts des sciences cognitives, ils prennent du recul par rapport à la pratique de l'architecture pour *analyser* des chaînes causales et pour *décrire* des opérations mentales. Le concepteur possède un cerveau figuré par une boîte de verre dans laquelle le processus rationnel de conception est complètement descriptible par un processus défini d'opérations (par exemple, des boucles d'analyse-synthèse-évaluation reprises dans la plupart des modèles théoriques des années 1960). À partir du problème dont les données sont connues de manière exhaustive et classées à l'aide de fiches (*input*), le concepteur propose automatiquement une solution (*output*), sous la forme d'un *optimum*, c'est-à-dire de la meilleure solution parmi toutes celles qui étaient possibles. Selon ce modèle, les objectifs, les variables et les critères sont fixés à l'avance. Même le fonctionnement probable du processus de conception est établi préalablement (séquences, boucles de rétroaction, boucles conditionnelles...).

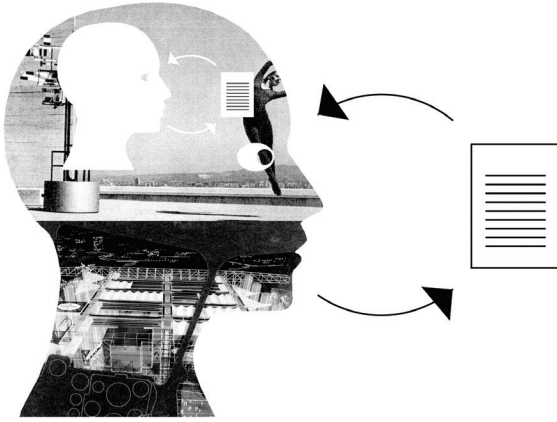
Pour Jones¹⁹, "l'image du concepteur rationnel, ou systématique, est comparable à celle d'un ordinateur humain, une personne qui opère exclusivement à partir des données qui lui sont fournies et qui procède selon une séquence très planifiée d'étapes et de cycles d'analyse, de synthèse et d'évaluation jusqu'à ce qu'il reconnaisse la meilleure des solutions possibles". Cette posture assume l'hypothèse que les processus de conception peuvent être entièrement descriptibles, mais les modèles proposés sont des systèmes fermés qui s'enlisent dans des détails mathématiques et ils finissent par perdre tout contact avec la réalité, ce qui provoque également leur incompréhension de la part des praticiens de l'architecture.

4 La boîte de verre computationnelle. Collage : Santiago Ramón y Cajal, Cellules de la rétine de l'œil, 1904.

17 - OSBORN, Alex F. (1953). *L'imagination constructive – Comment tirer parti de ses idées : Principes et processus de la pensée créative et du brainstorming*. Trad. de l'anglais [Applied Imagination: Principles and Procedures of Creative Problem-Solving. New York: Charles Scribner's Sons], Paris : Dunod, éd.1959.

18 - GORDON, William J. J. (1961). *Synectics: The Development of Creative Capacity*. New York: Harper & Row.

19 - JONES, J. Christopher (1969). *op. cit.*



La boîte autoréférentielle dans la boîte

La troisième caricature présente le "concepteur-auto-organisé" à partir du point de vue de la *réflexivité*.

Au début des années 1970, une seconde cybernétique est mise sur pied – la pensée systémique – et elle intègre les facteurs environnementaux et sociétaux. Les modèles étudient des systèmes ouverts en interaction avec leur contexte à partir de nouveaux concepts (auto-organisation, circularité, émergence...).

Ancien assistant de Norbert Wiener, le cybernéticien et psychologue anglais Gordon Pask²⁰ estime que la cybernétique et l'architecture entretiennent une relation intime parce qu'elles mènent toutes les deux des recherches opérationnelles et que l'architecte serait fondamentalement un concepteur de systèmes. Selon lui, contrairement aux autres théories de l'architecture classiques, la cybernétique est une forme de métalangage, utile à la conception architecturale, rendant le concepteur capable de modéliser la ville et les édifices en tenant compte de leur capacité évolutive d'auto-organisation. En effet, "un architecte responsable doit se préoccuper des propriétés évolutives" des édifices ou des villes qu'il conçoit, "il ne peut se contenter de prendre du recul et d'observer l'évolution comme quelque chose qui arrive à ses structures". Selon lui, le processus de conception est marqué par un dialogue du dialogue. Notre connaissance du monde est conditionnée par notre dialogue avec le monde et avec les autres hommes (système de premier ordre). En architecture, le concepteur dialogue avec un habitant dont la connaissance du monde est elle-même conditionnée par son dialogue avec le monde et avec les autres hommes (système de second ordre – réflexivité).

À la même époque que la construction de la première *Tour spatiodynamique, cybernétique et sonore* (1954) du plasticien hongrois Nicolas Schöffer, Pask travaille sur les premiers environnements interactifs, dynamiques tels que le *Colloquy of Mobiles* (1968) présenté à l'exposition historique Cybernetic Se-

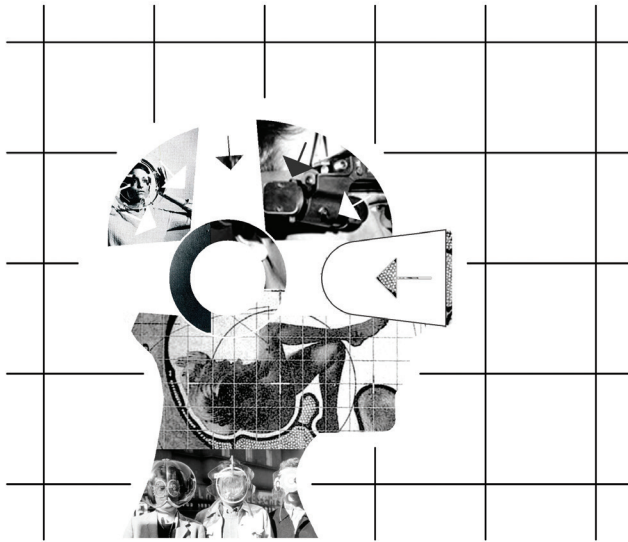
rendipity de Londres, explorant les interactions entre art, design, science et les principes de la cybernétique. Animé par l'objectif de fabriquer une machine intelligente qui puisse assister le concepteur dans ce processus de conception, il travaille également comme consultant en 1963 pour le projet révolutionnaire *Fun Palace* (1964) de l'architecte anglais Cedric Price et de la metteuse en scène Joan Littlewood, ou encore, il conseille l'architecte américain Nicholas Negroponte dans des travaux tels que le projet *SEEK* (1969-1970) au sein de l'Architecture Machine Group au Massachusetts Institute of Technology (MIT). Depuis cette époque, de nombreux projets d'architecture ont proposé un environnement interactif et évolutif à leurs usagers.

Le "concepteur-auto-organisé" de Jones caricature le concepteur s'interrogeant *réflexivement* sur le contexte d'apparition des connaissances à partir desquelles il conçoit le projet. Après avoir énoncé les deux premières postures, Jones présente le dilemme qui préoccupait les chercheurs à la fin du symposium : accepter l'existence de la "*black box*" dans la situation du "concepteur-magicien" nie les efforts de recherche des membres du *DMM*, tandis que postuler le modèle de la "*glass box*" du "concepteur-ordinateur" revient à simplifier le phénomène de la conception et mener ces mêmes chercheurs dans une impasse. Ce dilemme mène à la proposition d'une troisième posture "moins familière", assumant la capacité du concepteur : à opérer des raccourcis lorsqu'il doit orienter un processus dont il n'a pas une connaissance exhaustive des données et à travailler en équipe à partir d'échanges répétés d'informations. Elle revalorise également la valeur pratique de toute théorie de la conception, de ce "praticien réflexif"²¹ auto-organisé, capable de mener un processus critique et éthique de validation menant à l'auto-apprentissage, grâce à son autoréflexivité. Selon Jones, la voie réflexive est à la rencontre entre l'art et la science, elle évite aussi bien les écueils du pur mysticisme (*black box*) que ceux de la rationalité à tout prix (*glass box*), elle permet de relier *savoir-faire* et *savoir penser*.

5 La boîte autoréférentielle dans la boîte. Collage : Nicolas Schöffer, *Cybernétique Spatiodynamique 1 (CYSP 1)*, 1956. Cedric Price & Joan Littlewood, *Projet du Fun Palace*, Londres, Royaume-Uni, 1964.

20 - PASK, Gordon (1969). "The Architectural Relevance of Cybernetics." *Architectural Design*, Issue 9, pp.494-496.

21 - SCHÖN, Donald A. (1983), *op.cit.*



6 Ivan E. Sutherland, *Ultimate Display*, 1968. Raimund Abraham, *Living capsules for the Space City*, 1966. Haus-Rucker-Co, *Flyhead Helmet*, 1968. Coop Himmelb(l)au, Casque, 1971.

22 - Bien que ces progrès soient limités comparativement aux prophéties extravagantes proférées par les pionniers de l'intelligence artificielle (IA) au début de l'essor véritable de la *computer science*. Ainsi, Herbert A. Simon prétendait en 1958 que les machines pouvaient penser, apprendre et créer. Néanmoins, en ce XXI^e siècle, le monde évoluerait tout de même vers une société de la connaissance rendue possible par la digitalisation exacerbée de toutes les dimensions du réel.

23 - BANHAM, Reyner (1965). "A home is not a house". *Art in America*, vol.2, pp.70-79.

24 - Bien que la réalité virtuelle soit toujours présentée comme *immersiv*, dans l'absolu, elle ne pourra jamais l'être totalement puisqu'elle est incapable de créer le réel.

25 - SLOTERDIJK, Peter (2006). "Architecture as an Art of Immersion". Trad. A.-C. Engels-Schwarzpaul ["Architektur als Immersionskunst". *Arch+*, 178, pp.58-63]. *Interstices*, n° 12, pp.105-109.

26 - CLAEYS, Damien (2013). *Architecture & complexité : Un modèle systémique du processus de (co)conception qui vise l'architecture*. Thèse de doctorat de l'Université catholique de Louvain. Louvain-la-Neuve : Presses universitaires de Louvain, 445pp.

27 - CLAEYS, Damien (2017). "De l'interprétation créative du réel au processus bayésien de conception architecturale". *Acta Europæana Systemica* (AES), n° 7, pp.65-80.

28 - CLAEYS, Damien (2017). "Pour une co-conception écosystémique de l'architecture à l'ère de l'anthropocène". Rose, Marie-Cloilde (dir.) (2019). *Penser à partir de l'architecture : Poétique, technique, éthique*. Louvain-la-Neuve : Presses universitaires de Louvain, pp.279-308.

Et cinquante ans après ?

En partant de l'hypothèse que, d'un côté, les "portraits cybernétiques" originaux de J. Christopher Jones ont gardé leur actualité mais que, de l'autre, le contexte dans lequel se conçoivent les projets d'architecture a évolué notamment avec les derniers progrès des technologies numériques²², la question se pose : cinquante ans après l'édition de ces trois caricatures, y en aurait-il d'autres à proposer en ce début de XXI^e siècle ?

À partir du moment où la troisième voie annoncée par Jones – l'autoréflexivité – décrit un mouvement intérieur d'autonomie de la pensée, un mouvement complémentaire doit être envisagé, de l'autonomie à l'altérité ou – pour utiliser un néologisme – à l'*alter-réflexivité*, libre ou imposée. Dans le cadre du présent essai spéculatif, trois portraits supplémentaires sont proposés à partir d'interactions externes entre le concepteur et d'autres concepteurs ou objets : le *concepteur-immérgé* (la mise en boîte), le *concepteur-externalisé* (la boîte externe au corps) et le *concepteur-en-réseau* (le réseau de boîtes).

La mise en boîte

Dans la série de trois nouvelles caricatures présentées ici, la première présente le *concepteur-immérgé* à partir du point de vue de l'*immersion* de capacités et de processus cognitifs.

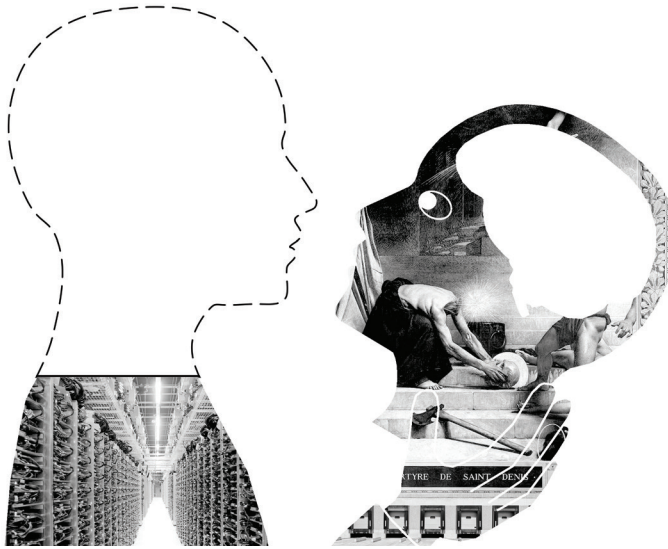
Dans les années 1960, de nouveaux appareils ont été développés pour mettre en boîte partiellement – voire totalement – la conscience du concepteur en fournissant à ses sens des *stimuli* créés numériquement et en lui donnant l'illusion d'évoluer dans un autre monde. Ainsi, l'ingénieur américain Ivan E. Sutherland crée en laboratoire l'*Ultimate Display* (1968) équipé de capteurs de mouvement, considéré comme le premier casque de réalité virtuelle à avoir été développé, bien avant l'arrivée – par exemple – de l'application Tilt Brush développée par Google (2015) avec le casque de réalité virtuelle HTC Vive permettant de dessiner dans un univers 3D

fictif. Aujourd'hui, ce type d'équipement est devenu abordable, bien que l'usage des dispositifs immersifs soit encore principalement destiné au monde du divertissement (le cinéma et surtout les jeux vidéo).

À la même époque, les architectes questionnent les leviers classiques proposés par l'architecture pour opérer une médiation entre spatialité intérieure et environnement extérieur. Ainsi, du point de vue de l'enveloppe, le critique d'architecture anglais Reyner Banham²³ défend une architecture à la fois hippie et ultra technologique en proposant une "*environment bubble*", pour gérer l'interaction entre l'architecture et son environnement avec les technologies numériques. À un autre niveau, du point de vue du corps, une mise en boîte semi-immersive isole partiellement l'utilisateur de l'environnement extérieur – considéré comme pollué – lorsque le groupe radical autrichien d'architectes et d'artistes Haus-Rucker-Co crée le *Flyhead Helmet* en travaillant dans le cadre de l'*Environment Transformer project* (1968), ou lorsque l'agence Coop Himmelb(l)au crée *Insider 2* (1968) et le casque Himmelb(l)au (1971).

La *réalité augmentée* (AR) n'est pas mise en boîte totale des sens, elle est semi-immersive puisque des objets virtuels sont simplement ajoutés dans un environnement réel. Par contre, la réalité virtuelle (VR) tente d'être globalement immersive²⁴, en créant virtuellement un environnement ressemblant au réel et en saturant tous les organes perceptifs de l'usager. Elle nécessite des moyens techniques et matériels (des machines réelles) pour surimposer des informations au réel, autant de *stimuli* potentiels, capables d'exciter les capteurs externes du corps pour compléter la perception du monde de l'usager.

Selon le philosophe allemand Peter Sloterdijk²⁵, l'architecture serait par essence un art de l'immersion, le propre de l'être humain serait de s'immerger dans des environnements artificiels dont l'architecture serait la forme originale et dont les environnements artificiels seraient élaborés selon un processus culturellement contrôlé. Un édifice réel ne serait alors qu'une version primitive des envi-



ronnements immersifs proposés par les casques et les lunettes connectées.

En effet, contrairement à la VR, la conscience de l'être humain crée directement un "réel augmenté"²⁶. Il vit *naturellement* en immersion parce que l'espace vécu est le fruit d'une construction mentale quotidienne d'un "double imaginaire du réel", par "l'interaction entre le traitement ascendant de nouvelles informations incomplètes perçues par les sens et le traitement descendant des informations dynamiques conservées dans la mémoire"²⁷. Les technologies digitales substituent aux *stimuli* habituels du réel des signaux numériques – tout aussi réels – proposant à nos sens de capter les données d'environnements factices. Ce n'est qu'une étape supplémentaire du développement du processus d'humanisation de constitution d'un milieu ambiant adapté à l'être humain²⁸. Sachant que "la projection/fabrication d'artefacts architecturaux" permet de "configurer l'environnement écosystémique" dans lequel habitent les usagers pour faciliter cette médiation²⁹. L'immersion en environnement simulé n'a fondamentalement rien de révolutionnaire, seule la résolution des écrans ou la finesse de l'illusion augmente avec les moyens techniques mis en œuvre par la VR, mais l'être humain continue à construire son "réel augmenté" à partir d'un substrat physiologique bien réel, dont l'enveloppe est poreuse.

Par une mise en abîme, la conscience du concepteur est mise en boîte pour l'immerger dans un continuum perceptif créé numériquement, donnant l'apparence d'un temps réel, exposant ses sens à l'évolution de la représentation du projet d'architecture qu'il conçoit, alors que la finalité même de ce processus est la matérialisation dans le réel d'édifices susceptibles de fournir de réelles potentialités d'immersion pour les futurs usagers. Le concepteur-immérgé doit rester critique face à la surenchère digitale des moyens archaïques d'immersion que sont les médias analogiques sachant qu'il possède une capacité intrinsèque – face à laquelle il doit rester tout aussi critique – à s'immerger dans un monde virtuel.

La boîte externe au corps

La seconde caricature présente le *concepteur-externalisé* à partir du point de vue de l'*externalisation* de capacités et de processus cognitifs.

Le philosophe français Michel Serres³⁰ utilise l'histoire du martyr de saint Denis comme allégorie de l'externalisation généralisée des connaissances sur des périphériques externes. Les versions de cette histoire divergent. D'après l'un de ses biographes – l'évêque et historien français Grégoire de Tours³¹ –, saint Denis fut envoyé au III^e siècle d'Italie comme missionnaire à Paris où il devint le premier évêque catholique de la ville avant d'être martyrisé. D'après une tradition orale apparue vers le VII^e siècle et décrite dans la *Légende dorée* de Jacques de Voragine³², les romains le condamnèrent d'abord à la torture puis à la décapitation sur la butte de Montmartre. Les soldats chargés de l'emmener vers la butte – trop paresseux – décident de l'exécuter à mi-chemin. Mais un miracle se produit ! Le corps reste debout, Saint Denis ramasse sa tête au sol avant de marcher pendant plusieurs kilomètres en récitant des prières, il s'octroie même une pause pour rincer sa tête coupée dans une source, avant de s'effondrer dans la commune qui porte aujourd'hui son nom, à l'endroit précis où s'élève actuellement la basilique Saint-Denis³³. Selon Serres, l'intelligence comprend trois choses : la mémoire, l'imagination et la raison. Il pense que ces facultés, nous les confions aujourd'hui très largement à un objet qui devient d'une certaine manière le lieu où vient se loger notre intelligence. Ce qui l'amène à écrire que "la tête étêtée de Petite Poucette³⁴ diffère des vieilles, mieux faites que pleines. N'ayant plus à travailler dur pour apprendre le savoir, puisque le voici, jeté là, devant elle, objectif, collecté, collectif, connecté, accessible à loisir, dix fois déjà revu et contrôlé, elle peut se retourner vers le moignon d'absence qui surplombe son cou coupé" (2012).

De là, la célèbre maxime populaire paraphrasant Montaigne trouve une nouvelle actualité³⁵ : "Mieux vaut une tête bien faite qu'une tête bien pleine". Sachant

7 - La boîte externe au corps. Collage : Léon Bonnat, Martyre de Saint Denis, Panthéon de Paris, France, vers 1874-1888. Data center Google, 2012. Cyrille Dubreuil, The Bow #13, 2018.

29 - CLAEYS, Damien (2016). "Le fantasma du démiurge : L'architecte soumis à la tentation du pouvoir". *Acta Europæana Systemica* (AES), n° 6, 14pp.

30 - SERRES, Michel (2014). "La parabole de Saint Denis". Vidéo <https://www.reseau-canope.fr/corpus/video/la-parabole-de-saint-denis-60.html>;

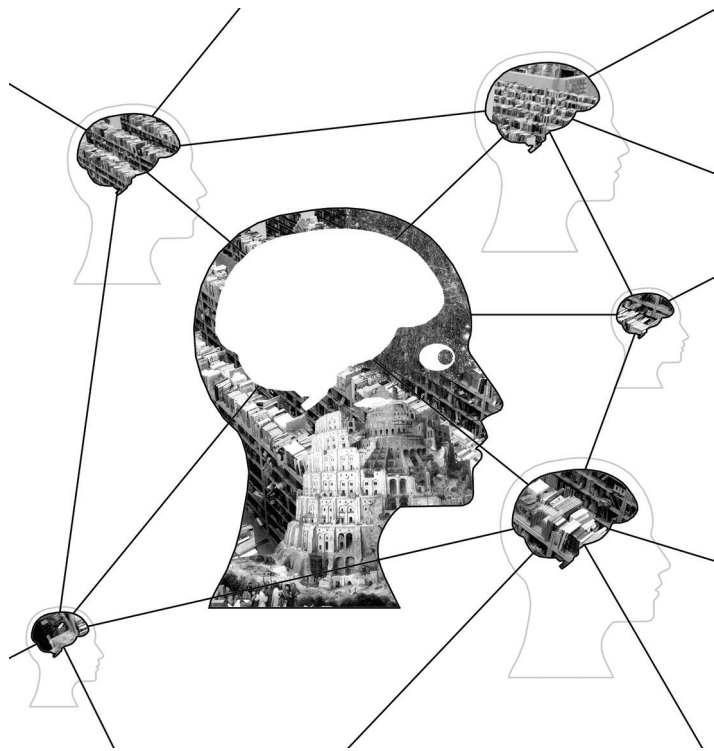
31 - GRÉGOIRE de Tours, Georges Florent (VI^e siècle). *Decem libros historiæ* [Dix livres d'histoire].

32 - VORAGINE, Jacques de (1261-1266). *Legenda aurea* [La Légende dorée].

33 - Pour la petite histoire, Saint Denis est également le saint céphalophore à invoquer pour les mal de crâne !

34 - Pour Michel Serre, la "Petite Poucette" est une jeune fille typique du XXI^e siècle capable d'écrire rapidement sur son smartphone à l'aide de ses deux pouces.

35 - Dans ses *Essais* (1580), au chapitre intitulé "De l'instruction des enfants", l'érudit français Michel E. de Montaigne s'adresse à la comtesse de Gurson – Diane de Foix – lui ayant demandé conseil pour l'éducation future de l'enfant qu'elle porte. Il lui explique qu'il faudra choisir au futur élève un précepteur "qui eut plutôt la tête bien faite que bien pleine" de manière à ce "qu'il [le précepteur] ne lui [l'élève] demande pas seulement compte des mots de sa leçon, mais du sens et de la substance, et qu'il juge du profit qu'il aura fait [du progrès des connaissances], non par le témoignage de sa mémoire [ses capacités de mémorisation], mais de sa vie [ses capacités à raisonner dans des situations concrètes]". MONTAIGNE, Michel de (1580). *Essais : livres I^{er} et 2^e*. Bordeaux : Simon Millanges.



qu'un ordinateur possède une tête bien pleine, mais mal faite, l'être humain du XXI^e siècle doit nécessairement avoir, au minimum, une tête bien faite pour faire face au déclin de ses capacités de mémorisation. Bien qu'il faille donner corps à la pensée pour ne pas réduire l'être humain à une tête pensante, l'intensité du transfert du savoir à un périphérique externe est inédite dans l'histoire de l'humanité, pourtant habituée à développer des médiums de stockage et de transmission des savoirs (oralité, écriture, imprimerie...).

La figure du saint portant sa tête renvoie à l'image de l'être humain contemporain possédant, posée à côté de lui, une tête électronique à laquelle il a délégué la mémorisation et le calcul, ce qui lui permettrait, une fois libéré de ce poids, une créativité nouvelle. Selon Serres, nous avons posé notre cerveau sur la table ou, pour le dire autrement, les technologies de l'information et de la communication (TIC) nous ont fait perdre la tête.

Aujourd'hui, le concepteur répartit et stocke de grandes quantités d'informations dans des périphériques externes directement visibles (*hard disk drive*) ou invisibles (*cloud*), ce qui ne veut pas dire qu'ils sont immatériels et qu'ils ne consomment pas d'énergie. En revanche, la perte de notre mémoire stimule le développement de notre imagination.

Parce qu'il se dispense de l'effort de mémorisation, le concepteur-externalisé aurait le devoir d'augmenter ses capacités créatives pour ne pas disparaître face à l'automatisation des tâches pénibles et répétitives promise par les tenants de l'intelligence artificielle. En effet, des études scientifiques annoncent la disparition de nombreux métiers à brève échéance au profit de métiers qui combinent "créativité", "intelligence sociale" et "manipulation"³⁶. Mais le concepteur ne doit pas oublier totalement qu'il a oublié sa mémoire pour agir avec éthique à une époque où certains affirment que le monde est dirigé par une "creative class" à la fois urbaine, mobile, qualifiée

et connectée, dont les membres sont les seuls capables de combiner talent, technologie et tolérance³⁷.

Le réseau de boîtes

La troisième caricature présente le *concepteur-en-réseau* à partir du point de vue de la mise en réseau de capacités et de processus cognitifs.

Le portrait précédent montrait l'externalisation supposée de certaines capacités cognitives depuis une tête unique, ce portrait-ci montre, par la mise en réseau de boîtes, l'interaction possible entre plusieurs externalisations liées à différentes têtes pensantes.

L'invention d'Internet a rendu cette révolution possible en donnant vie au cyberspace. Dans les années 1960, plusieurs *nets* [réseaux] se créent avant d'être progressivement connectés ensemble et de devenir un unique *inter-net*. En 1969, dans le cadre de la tentative de l'Advanced Research Projects Agency (ARPA) de créer un réseau reliant les calculateurs des grandes universités, dans un laboratoire de l'Université de Californie (UCLA) à Los Angeles, deux chercheurs ont mené une expérience à la base d'une révolution mondiale en inventant l'un des principaux ancêtres d'Internet, lorsqu'ils ont réussi pour la première fois à faire parler entre eux deux ordinateurs de différents constructeurs³⁸. En 1989, confrontés à la masse gigantesque de données nécessaires aux expériences menées avec les accélérateurs de particules, des chercheurs du Conseil européen pour la recherche nucléaire (CERN) de Genève ont créé le Web, avant d'accepter son passage dans le domaine public en 1993, parallèlement à l'apparition du premier navigateur web. Des utilisateurs du monde entier ont alors eu la possibilité de consulter des données en ligne, de transférer de fichiers et d'échanger de messages.

La structure du web a depuis rapidement évolué³⁹. Au début des années 2010, les

8 Le réseau de boîtes. Collage : Pieter Bruegel l'Ancien, La "grande" Tour de Babel, env.1563. The Opte Project, Cartographie d'Internet, 2003. ARPA Project. Warehouse Amazon Allemagne.

36 - Selon les chercheurs britanniques Hasan Bakhshi, Carl Benedikt Frey et Michael A. Osborne (2015), la profession d'architecte ferait partie des métiers classés comme les plus créatifs juste après les artistes, les musiciens, les graphistes et les acteurs.

BAKHSHI, Hasan, BENEDIKT FREY, Carl, OSBORNE, Michael A. (2015). "Creativity versus robots: The creative economy and the future of employment". Rapport Nesta, avril.

37 - "Ce livre décrit l'émergence d'une nouvelle classe sociale. Si vous êtes un scientifique ou un ingénieur, un architecte ou un designer, un écrivain, un artiste ou un musicien, ou si vous utilisez votre créativité comme un facteur-clé dans votre travail dans l'entreprise, l'éducation, la santé, le droit ou une autre profession, vous êtes membre."

FLORIDA, Richard (2002). *The Rise of the Creative Class: And How It's Transforming Work, Leisure, Community And Everyday Life*. Basic Books.

38 - Selon la légende, le premier mot échangé a été : hello !

grosses entreprises de services informatiques proposent un stockage *dans les nuages (cloud)*, un stockage en ligne de grandes quantités de données, non plus dans des périphériques externes posés sur la table, mais à distance dans des entrepôts monumentaux, discrets et sécurisés, des centres de données (*data center*) dont les informations sont accessibles depuis n'importe quel poste individuel. La taille cumulée des serveurs présents dans les *data center* provoque le développement d'ensembles de données gigantesques, du datamasse (*big data*), nécessitant de nouveaux outils de collecte, de stockage, d'organisation, de traitement et d'outils statistiques d'aide à la décision. Le mythe des pionniers de l'intelligence artificielle de simuler le fonctionnement du cerveau grâce à un superordinateur est relancé par les recherches sur les réseaux de neurones artificiels avec de nouveaux algorithmes et des processeurs plus puissants, comme dans le controversé *Human Brain Project (HBP)*, initié en 2015 et soutenu par l'Union européenne, mobilisant plusieurs milliers de chercheurs. Depuis le milieu des années 2010, un mouvement général mène, d'un côté, à l'interaction entre Internet et des objets connectés (mise en relation de biens physiques et de leurs existences numériques) et, de l'autre, une mutualisation des connaissances menant à l'émergence d'une forme d'intelligence collective.

Depuis les années 1950, avec le traumatisme d'après-guerre, les penseurs désirent conceptualiser la possibilité de la création d'un espace de communication mondialisé entre tous les peuples pour éviter que l'horreur se reproduise. Le chimiste russe Vladimir I. Vernadsky⁴⁰ introduira le concept de "noosphère" – le "monde de la pensée" – pour marquer le rôle croissant du cerveau humain dans le façonnement de son propre avenir, le concept sera notamment repris par le philosophe français Pierre Teilhard de Chardin⁴¹ et, plus récemment, par le sociologue français Edgar Morin⁴². À la fin du xx^e siècle, le mot *cyberspace* – lui-même tiré du mot *cybernétique* – est apparu dans le roman de science-fiction *Neuromancien* (1984) de l'écrivain américain William F. Gibson⁴³ qui le décrit comme : "Une hallucination consensuelle vécue quotidiennement en toute légalité par des dizaines de millions d'opérateurs, dans tous les pays [...] Une représentation graphique de données extraites des mémoires de tous les ordinateurs du système humain. Une complexité inimaginable. Des traits de lumière disposés dans le non-espace de l'esprit, des amas et des constellations de données. Comme les lumières de villes, dans le lointain". L' "hallucination consensuelle" du cyberspace ne diffère pas non plus de celle produite par d'autres médias analogiques tels

que le roman, le théâtre ou le cinéma. Le cyberspace est donc le milieu communicationnel créé par l'interconnexion de toutes les données partagées par les ordinateurs connectés. Mais comme l'écrit le philosophe français Pierre Lévy⁴⁴ : "L'émergence du cyberspace ne signifie nullement que 'tout' est enfin accessible, mais bien plutôt que le Tout est définitivement hors d'atteinte." Selon lui, le cyberspace serait la virtualisation de l'ordinateur puisque "l'informatique contemporaine – logiciel et matériel – déconstruit l'ordinateur au profit d'un espace de communication navigable et transparent centré sur les flux d'information"⁴⁵.

En architecture, le concept de *cyberspace* a influencé les expériences formelles fluides des architectures numériques des années 1990, jouant sur l'ambiguïté du caractère réel ou virtuel des projets représentés, cherchant à réconcilier la réalité et le rêve. Derrière les tentatives de compositions formelles, les concepteurs ont tenté de questionner l'instauration d'un champ informationnel global et continu. Aujourd'hui, cet esprit persiste dans le travail orienté vers le continuum entre conception et fabrication, tenté par la Conception et fabrication assistées par ordinateur, (CFAO) apparue dès les années 1970 et dans le travail en réseau soutenu par des applications controversées tel que le *Building Information Modeling (BIM)* apparue à la fin des années 1980.

Le concepteur-en-réseau ne prend plus de décisions seul, il interagit avec d'autres acteurs au sein d'un espace virtuel de conception pour concevoir et fabriquer le projet d'architecture. Seule la conscience partagée de tous les concepteurs connectés au réseau permet à chacun d'entre eux de prendre des décisions dans chacune des situations particulières des processus de conception qu'ils gèrent.

Vers une hybridation ?

Un parallélisme évident existe entre la succession des différents courants dominants en psychologie et la succession des profils théoriques de concepteurs tels que les architectes peuvent se les représenter.

Les trois "portraits" originaux de Jones et les trois autres portraits présentés ici personnifient des profils de concepteurs de manière abstraite. Concrètement, aucun concepteur n'est totalement assimilable à l'une de ces figures théoriques. Chaque concepteur possède une personnalité hybride – hors de toute case prédéfinie – alternant avec une intensité variable les épisodes créatifs, les procédures rationnelles, les contextualisations réflexives, les expériences immersives, l'externalisation de données ou les collaborations en réseau.

39 - L'histoire du web est relativement récente et une chronologie est difficile à établir de manière pertinente avec aussi peu de recul : entre 1991 et 1999, le web traditionnel mobilise très peu les utilisateurs et il permet essentiellement la distribution des données, la vente de produits et l'accès aux informations institutionnelles ; entre 2000 et 2009, le *social-web 2.0* (env.2000-2009) a un degré de connectivité sociale plus grand, il connecte les internautes et mise sur le partage de contenus sur les blogs et les réseaux sociaux ; depuis 2010, le *smart-web 3.0* a un degré de connectivité des informations plus grand, il organise la masse des informations disponibles et il sélectionne celles qui semblent pertinentes en fonction du profil des utilisateurs, il connecte les savoirs entre eux et il renforce les liens entre les mondes réel et virtuel ; aujourd'hui, un *méta-web symbiotique 4.0* ayant un degré de connectivité sociale et informationnel encore plus élevé semblent faire émerger des intelligences collectives dans le *cloud*, il personnalise plus encore les données fournies aux utilisateurs et il développe l'interaction entre utilisateurs et objets connectés (*smartphones*, domotique, bracelets, voitures...).

40 - VERNADSKI, Vladimir I. (1945). "The Biosphere and the Noosphere". *American Scientist*, vol.33, n°1, pp.1-12.

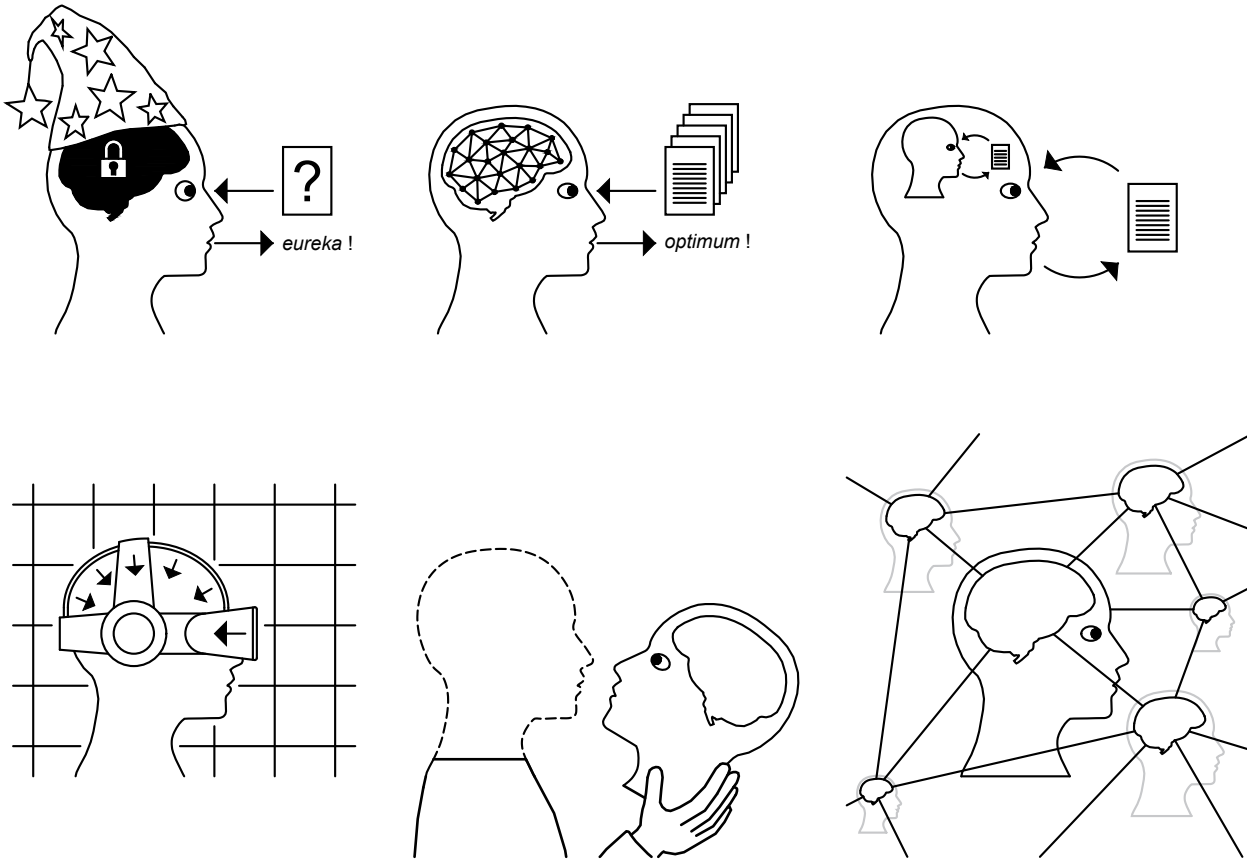
41 - TEILHARD de CHARDIN, Pierre (1955). *Le phénomène humain*. Paris : Seuil, éd.2007.

42 - MORIN, Edgar (2001). *La méthode 5 : L'humanité de l'humanité. L'identité humaine*. Paris : Seuil (coll. Points).

43 - GIBSON, William (1984). *Neuromancien*. Trad. Jean Bonnefoy [Neuromancer. New York: Ace Books]. Paris : Flammarion (coll. J'ai Lu).

44 - LÉVY, Pierre (1997). *Cyberculture. Rapport au Conseil de l'Europe*. Paris : Odile Jacob.

45 - LÉVY, Pierre (1998). *Qu'est-ce que le virtuel ?* Paris : La Découverte.



En guise de conclusions, pour chacun de ces six portraits idéalisés, voici énoncés les enjeux auxquels les concepteurs de projets d'architecture seraient confrontés s'ils s'identifiaient totalement à l'un de ces profils.

1. La magie de la boîte noire est un moyen détourné de dire qui peut être (ou non) un *vrai* concepteur de projets d'architecture. Si personne ne peut savoir ce qui se passe dans la boîte, la projétation risque de rester un mystère volontairement entretenu par les membres d'une corporation, qui ne reconnaîtraient qu'à quelques initiés la capacité à orienter les processus inconscients utiles à la conception. Le prestige social de quelques-uns est tributaire de la magie entourant l'acte créatif. Il revient à ceux qui sont considérés comme des *génies* parce que leurs boîtes noires paraissent produire *naturellement* des chefs-d'œuvre uniques, mais il revient également aux *scientifiques* parce qu'ils semblent pouvoir renforcer les capacités créatives des concepteurs en agissant sur les *inputs*.

2. La boîte de verre computationnelle donne l'illusion d'une compréhension totale du fonctionnement cognitif du concepteur à partir d'une attitude positiviste, empreinte des préceptes fallacieux de la méthode cartésienne⁴⁶. Dire que tout peut être décrit dans la boîte n'est soutenu que par le précepte d'exhaustivité, dire que les modèles compu-

tationnels permettent de résoudre des problèmes en les rendant simples et décomposables analytiquement revient à mobiliser les préceptes d'évidence et de réductionnisme. Si le désir de démystifier le fonctionnement cognitif du concepteur de projets d'architecture est louable, les modèles proposés sont tellement formels et systématiques qu'ils s'enlisent dans des détails mathématiques et des simulations informatiques et qu'ils finissent par perdre tout contact avec le réel, alors qu'ils sont censés l'éclairer.

3. Le principe de la boîte autoréférentielle dans la boîte poussé à l'infini mène à une impasse. Si le problème à résoudre est complexe ou indécomposable analytiquement, une méthode autoréflexive est intéressante puisque – comme l'explique Jones⁴⁷ – dans ce cas, l'intuition seule d'une boîte noire est inopérante et l'utilisation d'un super-ordinateur qui cherche systématiquement toutes les solutions est impayable ou prend trop de temps. Le recours à un métalangage est alors nécessaire. Malheureusement, à force de s'auto-analyser en boucle, le concepteur narcissique risque de sombrer dans la folie ou d'être aspiré par une sorte de trou noir créatif. En outre, la réflexivité continue lors d'un processus de conception mène à l'absence de décision.

4. La mise en boîte déréalise l'espace de conception sous prétexte de le rendre

9 Les six portraits du concepteur : les concepteurs respectivement magicien, ordinateur, réflexif, immergé, externalisé et en réseau.

46 - DESCARTES, René (1637). *Discours de la méthode pour bien conduire sa raison et chercher la vérité dans les sciences*. Paris : Hachette (coll. Poche), éd.2000.

47 - JONES, J. Christopher (1969), *op. cit.*

48 - TISSERON, Serge (2018). *Petit traité de cyber-psychologie*. Paris : Le Pommeier (coll. Essai).

réel. Les outils de réalité virtuelle permettent au concepteur de s'immerger dans les spatialités des projets en cours de conception pour anticiper les conditions d'immersion proposées aux futurs usagers telles qu'il les projette. Avec l'amélioration constante de la finesse des rendus numériques, ces outils rendent l'expérience immersive nettement plus réaliste que celle procurée par les outils archaïques d'immersion tels que les outils de représentation analogiques. Mais la netteté de la simulation devient telle que le concepteur risque de trouver plus réelle la réalité virtuelle que le réel lui-même au point de sombrer dans une spatialité idéalisée et sans pesanteur, totalement désincarnée, menant à l'oubli des contingences matérielles et contextuelles du projet, mais également du caractère illusoire d'une immersion qui s'arrêtera dès que le courant sera coupé.

5. La boîte externe au corps abrutit le concepteur sous couvert de le rendre plus créatif. L'usage de périphériques externes où stocker des informations et l'utilisation de robots pour effectuer des tâches simples et répétitives permettrait au concepteur de libérer de l'espace dans le cerveau et de le destiner avantageusement au fonctionnement des capacités cognitives créatives, bien plus utiles que celle de la mémorisation dans une société de la créativité où toute connaissance est accessible en un clic. Mais le concepteur dont les capacités de mémorisation ont diminués devient progressivement spectateur, incapable de penser par lui-même, dans un état de totale dépendance aux grands fournisseurs de contenus, eux-mêmes terriblement créatifs lorsqu'il s'agit de manipulation, qui sélectionnent à quels informations le concepteur pourra avoir accès ou non, et surtout à quelle point il sera matraqué par elles. De plus, un mouvement inverse de "ré-internalisation de nos fonctions mentales dans des objets technologiques"⁴⁸ semble inévitable, avec toutes les dérives potentielles de contrôle à distance de nos corps et de nos pensées.

6. Le réseau de boîtes altère les intentions du concepteur en leurs donnant une véracité apparente par approbation collective. Lorsque le concepteur projette il peut compter sur l'intelligence collective émergente de l'interaction entre lui et les autres concepteurs du réseau auquel il appartient. Mais, cette situation d'hyperconnectivité ininterrompue empêche toute réflexivité sur soi-même, toute prise de recul, le faire en temps réel remplace la patiente constitution critique du savoir. L'intention personnelle devient un résultat statistique rassurant, moissonné parmi celles des membres actifs du réseau, ce qui mène à une déresponsabilisation généralisée. La responsabilité est tellement partagée qu'elle devient relative, les intentions architecturales deviennent le fruit d'un consensus mou, le nombre de réunions collectives explose et le concepteur n'est plus capable de prioriser et de hiérarchiser les décisions à prendre et les actions à mener. Derrière ces six portraits, à l'image de l'androïde de *Metropolis* (1927) du cinéaste autrichien Fritz Lang, un spectre semble flotter : celui de l'ultime boîte numérique d'un robot-concepteur, l'étape finale du transfert de la conscience humaine dans les registres d'une mémoire artificielle, un transhumanisme poussé à l'extrême. Dans ce contexte, les architectes doivent hybrider de manière critique les profils abstraits auxquels ils identifient leurs pratiques de la conception pour ne pas perdre littéralement leur âme.