EXTRAITS DES OUVRAGES COMPOSANTS LA BIBLIOGRAPHIE DE LA THÈSE

LA MAIN DE L'APPRENTI-CONCEPTEUR DANS LA PÉDAGOGIE DU PROJET D'ARCHITECTURE FACE AUX OUTILS NUMÉRIQUES

Claude Yacoub, Paris 8, 2011

A

- ACKERMAN Diane, *Le livre des sens* 4
- ALBERTI Leon Battista, *L'art d'édifier* 5
- ANDRASEK Alisa, *Biothing* 6
- ARAKAWA - GINS Madeleine, *Le corps architectural* 8
- Collection FRAC Centre, *Architecture numérique* 9
- ARENDT Hannah, *La crise de la culture* 11
- AUTHIER Michel et LEVY Pierre, *Les arbres de connaissances* 14

B

- BASBOUS Karim, *Avant l'œuvre* 17
- BAUDRILLARD Jean - NOUVEL Jean, *Les objets singuliers* 23
- BEAUDOUIN Laurent, *Pour une architecture lente* 24
- BERGSON Henri, *L'évolution créatrice* 24
- BERNARD Michel, *Le corps* 26
- BORILLO Mario - GOULETTE Jean-Pierre, *Cognition et création. Explorations cognitives des processus de conception* 27
- BORILLO Mario (sous la direction de), *Approches cognitives de la création artistique* 33
- BOUCHAIN Patrick, *Construire autrement* 34
- BOUCHIER Martine, *10 clefs pour s'ouvrir à l'architecture* 34
- BOUCHIER Martine, *L'art n'est pas l'architecture* 35
- BOUDON Philippe, *Conception* 36
- BOUDON Philippe, *La conception architecturale. Cours d'architecturologie* 38
- BOUDON Philippe, Echelles, Cours d'architecturologie 41
- BOUDON Philippe, *Sur l'espace architectural. Cours d'architecturologie* 43
- BOULLIER Dominique, *L'urbanisme numérique. Essai sur la troisième ville en 2100* 44
- BOUTINET Jean-Pierre, *Psychologie des conduites à projet* 45
- BOUTINET Jean-Pierre, *Anthropologie du projet* 47
- BRETON Philippe - PROULX Serge, *L'explosion de la communication* 51
- BUCCI-GLUCKSMANN Christine, *Esthétique de l'éphémère* 53
- BUZAN Tony & Barry, *Mind map. Dessine moi l'intelligence* 55

C

- CABIN Philippe et DORTIER Jean-François, *La communication. Etat des savoirs* 58
- CACHE Bernard, *Terre meuble* 62
- CADOZ Claude, *Les réalités virtuelles* 66
- de CAYEUX Agnès et GUIBERT Cécile (sous la direction de), *Second Life. Un monde possible* 69
- CAZES Bernard, *Histoire des futurs. Les figures de l'avenir de Saint-Augustin au XXIe siècle* 70
- de CERTEAU Michel, *L'invention du quotidien. 1. Arts de faire* 78
- CHANGEUX Jean-Pierre, *L'homme neuronal* 80
- CHATELET Valérie (Sous la direction de), *Interactive cities. Anomalie digital_art n°6* 84
- CHAUCHARD Paul, *Le cerveau et la main créatrice* 84
- CHEVALIER Aline, ANCEAUX Françoise et TIJUS Charles (coordinateurs), *Le travail humain* 87
- COMTE-SPONVILLE André / FERRY Luc, *La sagesse des modernes* 91
- CONAN Michel, *Concevoir un projet d'architecture* 92
- le CORBUSIER (Pierre-André JEANNERET-GRIS), *Vers une architecture* 95
- le CORBUSIER, *Le poème électronique* 95
- CORNU Jean-Michel, *Nouvelles technologies, nouvelles pensées ?* 96
- CORNUEJOLS Michel, *Créativité et rationalisme en architecture* 98
- de COURSON Jacques, *L'appétit du futur. Voyage au cœur de la prospective* 103
- *Croquis d'architectes. De l'idée à la construction, la maison dans tous ses états* 105
- CSEPREGI Gabor, *Le corps intelligent* 106

D

- DELEUZE Gilles, *Le pli. Leibniz et le baroque* 108
- DESCARTES René, *Discours de la méthode* 110

E
– ECO Umberto, *L'œuvre ouverte* 111
– ELLUL Jacques, *Le bluff technologique* 112
– ESTEVEZ Daniel, *Dessin d'architecture et infographie. L'évolution contemporaine des pratiques architecturales* 118
– EVENO Claude, *Un amateur d'architecture* 123

F
– FAREL Alain, *Architecture et complexité. Le troisième labyrinthe* 124
– FOCILLON Henri, *Vie des formes* 127
– FUKSAS Massimiliano, *Au-delà de l'architecture* 130

G
– GANASCIA Jean-Gabriel, *L'intelligence artificielle* 133
– GAUDIN Henri, *Seuil et d'ailleurs* 135
– GHRENASSIA Patrick, *L'illusion* 136
– GIEDON Siefried, *Espace, temps* 136
– GOETZ Benoît, *La dislocation. Architecture et philosophie* 137
– GRASSI Giorgio, L'architecture comme métier et autres récits 140
– GREENFIELD Adam, *Every(ware)* 142
– GUIDERE Mathieu, *Méthodologie de la recherche* 144
– GUILLERME Jacques, *L'art du projet. Histoire, technique, architecture* 152
– GUITTON Jean, *Le travail intellectuel* 154

H
– HALLEUX Robert, *Le savoir de la main* 155
– HANROT Stéphane, *A la recherche de l'architecture. Essai d'épistémologie de la discipline et de la recherche architecturales* 157

J
– JACOB François, *Le jeu des possibles* 159
– JENGER Jean, *Architecture, un art nécessaire* 162
– JONAS Hans, Pour une éthique du futur 163
– JOUVENT Roland, Le cerveau magicien de la réalité au plaisir psychique 164

K
– KLEE Paul, *Théorie de l'art moderne* 167
– de KONINCK Thomas, *De la dignité humaine* 168

L
– LASFARGUE Yves, *Halte aux absurdités technologiques* 172
– LATOUR Bruno, *Le métier de chercheur, regard d'un anthropologue* 174
– LEBAHAR Jean Charles, *Le dessin d'architecte. Simulation graphique et réduction d'incertitude* 178
– LEBRUN Jean-Luc, *Guide pratique de rédaction scientifique* 180
– LEFEBVRE Henri, *La production de l'espace* 180
– LEROI-GOURHAN André, *L'homme et la matière* 182
– LEVY Pierre, *Cyberculture* 183
– LIBESKIND Daniel, *Construire le futur* 187
– LIPOVETSKY Gilles et CHARLES Sébastien, *Les temps hypermodernes* 188
– LIPOVETSKY Gilles – SERROY Jean, *La culture-monde. Réponse à une société désorientée* 190

M
– MAC LUHAN Marshall, *Pour comprendre les média* 192
– MELOT Michel, *Une brève histoire de l'image* 196
– MICHEL Jean-Luc, *Le mémoire de recherche en information-communication* 197
– MORIN Edgar, *Introduction à la pensée complexe* 199
– MUSSO Pierre (sous la direction de), *Territoires et cyberespace en 2030* 203

N
– NANCY Jean-Luc, *Le plaisir au dessin* 205
– NEGROPONTE Nicholas, *L'homme numérique* 209
– NIEMEYER Oscar, *Les courbes du temps* 213
– NYE David, *Technologie & civilisation* 214

P
– PEREC Georges, *Espèces d'espaces* 216
– PESSOA Fernando, *Le livre de l'intanquillité* 217
– PEYCERE David & WIERRE Florence (Sous la direction de), *Architecture et archives numériques L'architecture à l'ère numérique : Un enjeu de mémoire* 220
– PICON Antoine, *Culture numérique et architecture : une introduction* 223
– POPPER Karl, *La connaissance objective* 226
– de PORTZAMPARC Christian – SOLLERS Philippe, *Voir écrire* 230
– PROST Robert, *Conception architecturale. Une investigation méthodologique* 231

R
– Revue Esprit, *Homo–Numericus* 234
– RHEINGOLD Howard, *Foules intelligentes* 235
– de ROSNAY Joël, *L'homme symbiotique. Regards sur le troisième millénaire* 236

S
– SAUVAGE André et CHEIKHROUHOU Ali (sous la direction de), *Conception d'architecture. Le projet à l'épreuve de l'enseignement* 241
– SCAN 09, sous la direction de Jean–Claude Bignon, Gilles Halin & Sylvain Kubicki, *Conception architecturale numérique & approches environnementale* 245
– SCOBELTZINE André, *Apprendre à dessiner au XXIe siècle* 245
– SEGAL Jérôme, *Le Zéro et le Un* 246
– SENNETT Richard, *Ce que sait la main* 247
– SIMON Herbert, *Les sciences de l'artificiel* 257
– SIMONDON Gilbert, *Du mode d'existence des objets techniques* 261
– SORENTE Isabelle, *Addiction générale* 268
– SPILLER Neil, *Architectures virtuelles*, éditions Parenthèses 270
– STIEGLER Bernard, *Le design de nos existences à l'époque de l'innovation ascendante* 271
– STIEGLER Bernard, *Economie de l'hypermatériel et psychopouvoir* 275
– STIEGLER Bernard, *Réenchanter le monde. La valeur esprit contre le populisme industriel* 280
– SUSSAN Rémi, *Les utopies post–humaines. Contre–culture. Cyberculture. Culture du chaos* 282

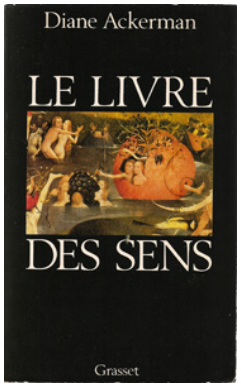
T
– TERRIN Jean–Jacques, *Conception collaborative pour innover en architecture. Processus, méthodes, outils* 285
– THIEFFRY Stéphane, *La main de l'homme* 288
– TISSERON Serge, *Virtuel, mon amour* 293
– TOFFLER Alvin, *La 3ème vague* 294
– TRICLOT Mathieu, *Le moment cybernétique. La constitution de la notion d'information* 296

V
– VIRILIO Paul, *L'horizon négatif* 297
– VIRILIO Paul, *L'espace critique* 297
– VIRILIO Paul, *Esthétique de la disparition* 298
– VIRILIO Paul, *La machine de vision* 298
– VIRILIO Paul, *L'art du moteur* 299
– VIRILIO Paul, *La vitesse de la libération* 300
– VIRILIO Paul, *Cybermonde. La politique du pire* 301
– VIRILIO Paul, *La bombe informatique* 304
– VIRILIO Paul, *L'inertie polaire* 306
– VIRILIO Paul, *L'art à perte de vue* 306
– VIRILIO Paul, *L'université du désastre* 307
– VIRILIO Paul, *Le futurisme de l'instant* 309

W
– WALLON Henri, *La vie mentale* 311
– WRIGHT Frank Lloyd, *L'avenir de l'architecture. 1. Les origines du post–modernisme* 311

Y
– YACOUB Claude et ZREIK Khaldoun (sous la direction de), *Conception assistée par concepteur* 312
– YOUNES Chris, MADEC Philippe et GOETZ Benoît, *Indéfinition de l'architecture* 312

Z
– ZUMTHOR Peter, *Penser l'architecture* 314



ACKERMAN Diane, *Le livre des sens*, éditions Grasset, 1991

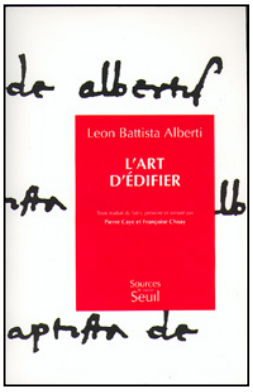
Le langage baigne dans les images du toucher. Nous appelons émotions des sensations ou des sentiments, et ce qui nous intéresse le plus est également ce qui nous « touche » le plus.
…
En musique, une toccata est un morceau de style libre pour orgue ou tout autre instrument à clavier. A l'origine, le morceau devait mettre en valeur la technique du toucher. Le mot vient du participe passé de toccare, toucher. Les professeurs de musique reprochent volontiers à leurs élèves de ne pas avoir de toucher, de manquer d'une certaine délicatesse indéfinissable dans l'exécution d'une pièce musicale. En escrime, touché signifie que l'on a été touché par le fleuret de l'adversaire et que l'on s'avoue vaincu ; mais, bien entendu, nous pouvons aussi le dire quand nous estimons qu'un adversaire a marqué un point dans une discussion. Une pierre de touche est une norme établie. Les pierres de touche furent d'abord des pierres dures de couleur noire, comme le jaspe ou le basalte, que l'on utilisait pour tester la qualité de l'or ou de l'argent à partir des stries qu'ils y laissaient et que l'on comparait à celles d'un alliage. « La pierre de touche d'un art est sa précision », dit un jour Ezra Pound. D.H. Lawrence emploie le mot toucher non dans un sens épidermique, mais dans celui d'une pénétration dans les plus intimes profondeurs de l'être.
…
Comme l'écrit Frederick Sachs dans The Sciences (« Les sciences ») : « S'il est le premier sens à s'enflammer, le toucher est aussi le dernier à s'éteindre. Longtemps après que nos yeux nous ont trahis, nos mains demeurent fidèles au monde ».
P 93–94

La main est « la partie visible du cerveau », disait Kant. Elle cherche les lignes de flexion (les plis formés par le mouvement de la main), les lignes de tension (les rides qui viennent avec l'âge, comme celles du visage) et les stries papillaires (les empreintes digitales), suit ma ligne de tête, ma ligne de cœur, ma ligne de vie, ma ligne de chance.
…
Tout au long de l'histoire, les chiromanciens ont choisi la main comme lien symbolique avec la psyché, avec l'âme : un radeau sur les vagues du temps. Après tout, la main est action : elle fait des routes et construit des villes, lance des javelots et lange les bébés. Ses moindres mouvements – composer un numéro de téléphone, appuyer sur un bouton – peuvent changer le cours de l'histoire des nations ou lancer des bombes atomiques. Dans le désarroi, nous laissons nos mains se consoler mutuellement, nous les tordons, les caressons, les brandissons, comme si elles étaient des individualités séparées. Au début d'une aventure, le premier contact partagé est celui de deux mains qui se prennent tandis que les vieux couples, allant de par le monde, se tiennent par la main en un geste qui crée un pont de tendresse. Tenir la main d'un malade ou d'une personne âgée a quelque chose d'apaisant qui authentifie les émotions. Des expériences ont prouvé qu'il suffit de toucher la main ou le bras de quelqu'un pour que sa tension baisse. Dans de nombreuses cultures, les gens jouent distraitement avec des petits chapelets, des pierres polies et d'autres objets, ce qui engendre des ondes cérébrales semblables à celles d'un mental calmé par la stimulation répétée du toucher.
P 147–148

De tout temps, les poignées de mains ont servi à prouver que l'on ne portait pas d'armes et que l'on était sincère, bien que l'on ne se serre couramment la main pour se saluer que depuis la révolution industrielle en Angleterre : les hommes d'affaires avaient alors tant de contrats à passer et de mains à serrer pour attester leur bonne foi que le geste, perdant son sens premier, fit son entrée parmi les conventions de la vie sociale. Une poignée de mains est encore une version édulcorée du contrat de jadis : faisons comme si nous étions réguliers l'un avec l'autre. La main a longtemps été le symbole de tout le corps, comme l'indiquent des expressions telles que « prêter la main », ou « main-d'œuvre ».

Que l'on pense à toutes les façons dont nous nous touchons. Je ne veux pas seulement parler de la masturbation (de manustuprare, « profaner, déflorer avec la main »), j'entends la manière dont nous nous enveloppons les épaules de nos mains et nous berçons comme une mère apaisant son enfant ; dont nous nous voilons la face dans nos paumes pour nous isoler et prier, ou pour pleurer ; dont nous nous frottons vivement les bras en faisant les cent pas; dont, les yeux écarquillés, nous appuyons la paume sur une joue quand nous nous n'en revenons pas de quelque chose. Le toucher compte tellement dans les situations émotionnelles que nous en venons à nous toucher comme nous voudrions que quelqu'un nous touche pour nous rassurer. Les mains sont les messagères de l'émotion. Il est peu d'êtres qui aient compris la complexité de leur tâche aussi bien que Rodin. Voici comment Rilke décrit l'art de Rodin :
« Rodin a fait des mains, indépendantes, petites, qui, sans appartenir à aucun corps, sont néanmoins vivantes. Des mains que l'irritation redresse, que la colère brandit, des mains dont dardent les cinq doigts qui semblent aboyer comme les cinq gueules de Cerbère. Des mains en mouvement, des mains ; endormies et des mains qui s'éveillent; des mains criminelles alourdies par l'hérédité, des mains fatiguées qui, ayant perdu tout désir, sont couchées comme des bêtes malades tapies dans un coin, et savent que l'on ne peut rien pour elles. Mais les mains forment un organisme compliqué, un delta où, venant de sources lointaines, une grande quantité de vie se rassemble et se déverse dans le flot de l'action. Les mains ont une histoire à elles. Elles ont leur propre civilisation, leur beauté particulière. Nous leur concédons le droit d'avoir leur développement, leurs désirs, leurs sensations, leurs humeurs et leurs occupations préférées.
P 149-150

Certains s'effarent en constatant que passionnément qu'ils le fouillent. L'univers leur demeure impénétrable. « Pour ma part, écrivit un jour Robert Louis Stevenson, je ne voyage pas pour aller quelque part, mais simplement pour aller. Je voyage pour l'amour des voyages. L'important est de bouger. » L'important, l'histoire d'amour avec la vie, est de vivre d'autant de façons différentes que possible, d'étriller sa curiosité comme un pur-sang nerveux, de l'enfourcher et de galoper sur les grasses collines ensoleillées de chaque jour. Là où il n'y a pas de risque, le terrain est plat et très dur. Et malgré toutes ses dimensions, ses vallées, ses sommets et ses détours, la vie semble alors n'avoir rien de cette géographie superbe. mais simplement s'étirer en longueur. Cela a commencé dans le mystère, cela se terminera dans le mystère. Mais entre les deux, quelle sauvage beauté ! »
P 368



ALBERTI Leon Battista, *L'art d'édifier*, éditions du Seuil, 2004

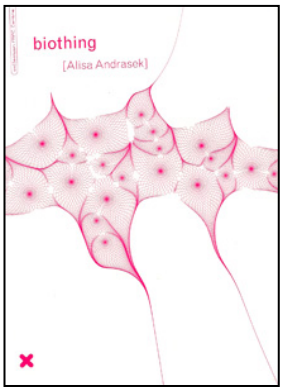
Quant à moi, j'accorderai le statut d'architecte à celui qui saura, par une méthode précise et des voies admirables, aussi bien concevoir mentalement que réaliser tout ce qui, par le déplacement des masses, par la liaison et par l'assemblage des corps, se prêtera le mieux aux plus nobles usages des hommes. Ce que seules l'intelligence et la connaissance des choses les plus parfaites et les plus dignes permettent d'atteindre. Tel sera donc l'architecte.

Faut-il enfin rappeler qu'en taillant la roche, transperçant les montagnes, comblant les vallées, endiguant la mer et les lacs, drainant les marais, armant les navires, rectifiant le cours des fleuves, repoussant l'ennemi, construisant des ponts et des ports, l'architecte non seulement pourvoit aux besoins quotidiens des hommes, mais leur ouvre aussi l'accès à toutes les provinces du monde ?

De fait, j'ai remarqué qu'un édifice est une sorte de corps qui, comme les autres corps, consiste en linéaments et en matière, les premiers produits par l'intelligence, la seconde engendrée par la nature : l'esprit et la réflexion s'appliquent aux premiers, la sélection et la préparation à la seconde ; mais je m'aperçus que ni les premiers ni la

seconde ne suffisaient à l'entreprise sans la main d'un ouvrier expérimenté qui intervienne pour adapter la matière aux linéaments. Et puisque les édifices relevaient de divers usages, il me parut nécessaire de chercher si un même dessin des linéaments convenait à n'importe quel ouvrage. Pour cette raison, j'ai divisé les édifices en différents genres ; puis, ayant constaté que la cohérence et la proportion des lignes, dont dépend principalement la réalisation de la beauté, étaient à leur égard de la plus haute importance, j'entrepris de chercher plus avant ce que sont la beauté et son caractère ainsi que ses diverses destinations. Enfin, comme tous ces édifices peuvent parfois présenter des défauts, je m'enquis de la manière de les corriger et de les réparer.

Le dessin en soi ne dépend pas de la matière ; mais il nous donne la possibilité de percevoir que plusieurs édifices ressortissent aux mêmes linéaments lorsqu'ils présentent une seule et même forme, c'est-à-dire quand leurs parties ainsi que la position cl l'ordre de chacune d'entre elles coïncident par tous leurs angles et leurs lignes. Il sera ainsi possible de projeter mentalement des formes complètes, indépendamment de toute matière : nous y parviendrons en notant et en définissant par avance les lignes et les angles selon des directions et des connexions précises. Le dessin est donc un projet précis et fixe. Conçu par l'esprit et obtenu au moyen de lignes et d'angles, qu'une intelligence inventive et savante a portés à la perfection.



ANDRASEK Alisa, *Biothing,* éditions Hyx, 2009

Pour Peter Weibel, directeur du ZKM à Karlsruhe, l'architecture doit inventer de nouvelles interfaces technologiques qui connecteront différemment l'homme à son environnement. Les découvertes scientifiques récentes, en biologie, génétique, nanotechnologie ou sciences cognitives, ont eu un impact décisif sur la création artistique et architecturale récente.
P 4

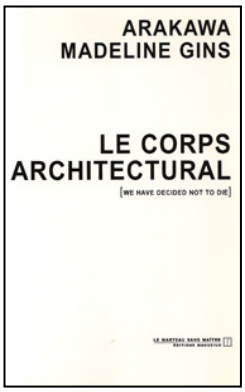
« Le développement des technologies numériques provoqua au début des années 1990 un bouleversement au sein des pratiques architecturales. L'algorithme, le code, le calcul paramétrique investissent désormais les méthodes de conception des architectes. Les formes ne sont plus dessinées ou représentées, mais bien calculées. Ces nouveaux modes computationnels à travers les systèmes de conception et de fabrication assistés par ordinateur (CAO-FAO) menèrent à des processus de production « non standard », actés pour la première fois par l'exposition « Architectures non standard » : un objet unique peut être réalisé à une échelle industrielle grâce aux modes automatisés de fabrication. Gilles Deleuze dans Le Pli, en 1988, eut la prescience de ce nouvel objet technologique qu'il appela « objectile » à propos de la démarche de Bernard Cache, ouvrant sur un processus de variabilité de la forme. Dans les années 1990, les « blobs » de Greg Lynn, le « hylum machinique » et les algorithmes génétiques de Karl Chu, la transarchitecture de Marcos Novak, les diagrammes de UN Studio, les premières architectures interactives de NOX et Oosterhuis, la notion d'objectile de Bernard Cache, de mutation entropique de R&Sie(n) défrichèrent de nouveaux territoires conceptuels.
Pour la génération d'architectes qui a pu bénéficier de ces recherches accomplies depuis près de vingt ans, l'architecte ne projette plus des formes mais conçoit des « modèles » (patterns) immatériels de comportement. Les logiciels auxquels recourent ces architectes leur permettent d'intégrer les phases de réalisation au sein de celles de conception et de contrôler ainsi la fabrication. Certains vont jusqu'à fusionner le temps numérique de l'ordinateur avec celui de la fabrication entièrement automatisée grâce à un robot. Pour Gramazio & Kahler, l'architecte ne modèle plus des formes architecturales mais élabore des logiques numériques, met en œuvre des comportements, de nouveaux systèmes organisationnels. L'architecte applique de nouvelles stratégies qui puisent dans le champ des mathématiques (DORA, Peter Macapia; EZCT avec mathematica), de l'ingénierie génétique, de

la biotechnologie, et qui génèrent des processus qui sont autant d' « écologies » entendues comme comportements matériels issus d'une même matrice digitale.
Ce changement radical de paradigme dans l'histoire de l'architecture nous a fait ainsi passer de la représentation au calcul, de la forme au code. Les protocoles de scripts mis en place par les architectes établissent des corrélations entre des composants à la fois virtuels et matériels. Pour Manuel De Landa, la notion de « matériel » recouvre à présent autant le domaine du virtuel simulé par l' ordinateur que celui des matériaux dans la philosophie de conception des projets. Dans ce contexte, la notion de « nature» ne peut qu'être bouleversée. Comme le releva Frédéric Migayrou, l'architecture actuelle ne se donne plus dans un principe d'imitation des formes naturelles, de même que l'architecture non standard.ne consiste pas à appliquer des structures naturelles à l'architecture. En témoignai déjà la notion d'organisme évolutionnaire ou « blob », avancée par Greg Lynn en 1998 pour qui le « blob » est une forme évolutive enveloppant les composantes de son environnement, sorte d'écosystème qui abandonne définitivement le champ de la représentation pour celui des comportements matériels.
...
Philippe Morel (EZCT) appelle à une compréhension de la « nature » même de l'informatique, évoquant un « écosystème numérique ».
...
Un bouleversement épistémologique profond s'est produit. « Pour la première fois, l'humanité est finalement en possession du pouvoir de changer et de transformer la constitution génétique des espèces biologiques, ce qui a de profondes implications pour le futur de la vie sur terre ». La manipulation du code génétique, l'internet comme matrice virtuelle du monde, l'exploration du génome, la convergence de la computation et de la biogénétique pourraient mener rapidement, pour Karl Chu, à une « ère post-humaine » ainsi qu'à la « mutation biomachinique des espèces ». La révolution biogénétique en marche nous conduirait ainsi à la fin du règne de l'anthropie qui a toujours régné sur l'architecture ou à la fin du mécanique au profit de l'information.
...
L'architecture se donne ainsi comme cet « agencement machinique » de Deleuze-Guattari, un échange d'identités transitoires en temps réel, qui s'articule sur la connectivité des réseaux et témoigne de notre nouvelle condition hybride. Désormais les architectes s'entourent des compétences de mathématiciens, physiciens, ingénieurs, botanistes, zoologistes ou spécialistes des neurosciences. Cette interdisciplinarité se donne comme essentielle au développement de projets innovants.
...
D'uniforme, l'architecture s'est convertie en un « espace polyphonique», immergé, d'où émanent des effets visuels, tactiles, synesthésiques. Pour cette architecte passionnée de physique quantique ainsi que par la philosophie de Bergson et de Deleuze-Guattari, l'architecture est un domaine de recherche qui relève autant des sciences que des technologies de l'information ou de l'ingénierie culturelle. Frédéric Migayrou évoque un « espace computationnel s'étendant désormais à l'économique, au politique, à l'industrie, à la production du savoir » qui amène à la « nécessité d'une interrelation générique avec une véritable sémiophysique du contexte ». Les paramètres ne sont plus ceux de la forme mais relèvent de processus émergents, immatériels, à partir d'une infinité de relations morphologiques dont la dynamique propulse de nouvelles temporalités involuées. Le temps n'est plus linéaire mais, comme dans l'astrophysique récente, plié, « chiffonné », exfolié en de multiples membranes assurant la connexion entre le dur et le souple, entre les filaments et les champs d'intensités différentielles ; le projet se donne comme une peau « poreuse » ou : « surcodée » (Alisa Andrasek) sur le squelette de systèmes algorithmiques à partir duquel se déploient de nouvelles fonctionnalités à travers des environnements immatériels et physiques désormais convergents. »
Marie-Ange Brayer
P 9 à 17

Les capacités accrues de l'informatique, grâce aux ressources du système computationnel partagé, et l'émergence du grid et du cloud computing, sont en train de transformer la nature de nombreuses disciplines, dont celle de la conception. Certains modèles massifs de données sont issus de sources naturelles ou environnementales, d'une physique de la matière, ou dérivent d'un contexte social faisant converger l'intelligence collective avec le domaine de l'information. Les recherches de biothing visent à établir les conditions de protocoles de conception générative pour explorer les liens potentiels ou directs avec ces ressources de masses de données.
P 56

Dans le cadre de nos recherches, les masses de données et de populations remplissent une double fonction. La première est d'établir une connexion explicite entre les structures construites et les apports extérieurs, ce qui permet d'augmenter très nettement la complexité des environnements construits et leur capacité d'adaptation. La seconde est le phénomène émergent qui consiste à modifier la qualité et la nature de la conception. L'information se cristallise dans des formes multiples d'expression. De nouvelles sensibilités émergent dans le domaine de la

conception : système intuitif de reconnaissance des formes, cohérence/élégance, transitions lentes ou rapides, gradients itératifs vs. Dérivées de phase singularisées. Il existe de nombreuses applications possibles, qui vont de la condition multi-scalaire de cette nouvelle écologie de la conception à une haute résolution de la fabrique de l'architecture. Le plus n'est pas simplement un plus, il est différent…
P 57



ARAKAWA – GINS Madeleine, *Le corps architectural*, éditions Manucius, 2005

L'architecture, selon la définition courante, existe avant tout pour être au service du corps. La question est de savoir comment se mettre complètement au service du corps. Qui ne souhaiterait vivre dans un monde construit pour servir le corps au maximum ? Mais la question est aussi de savoir ce qu'est le corps. Etre au maximum au service du corps va inclure tout ce dont a besoin le corps et même plus. Le corps a pour mandat de repousser sa propre disparition et une architecture qui serait généreuse envers le corps, qui lui prodiguerait en abondance tout ce dont il semblerait avoir besoin, doit juger de son devoir de remplir ce mandat.
P 21

L'architecture doit être faite à la mesure du corps, pour être une seconde, troisième, quatrième, neuvième peau etc. si nécessaire. Nous pensons que les gens qui entretiennent des liens étroits et complexes avec leur environnement architectural peuvent parvenir à survivre à leur (apparemment inévitable) condamnation à mort !
P 24 – 25

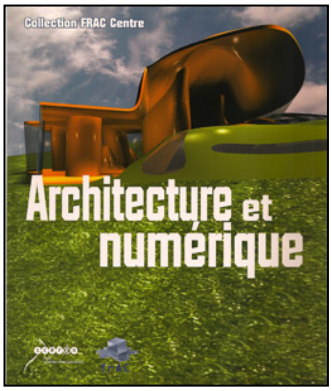
L'architecture est le meilleur moyen dont dispose notre espèce, tant pour s'efforcer de comprendre ce qu'elle est que pour se construire différemment.
P 28

La recherche ne devrait plus être enfermée dans des lieux spécifiques : une école, une bibliothèque ou un laboratoire. L'endroit où l'on vit doit devenir un laboratoire où l'on fait des recherches sur le corps vivant lui-même, sur sa propre personne en tant qu'habitant procédant à la formation du monde.
P 29

Le rôle de l'architecture est d'agir sur le monde de façon à ce qu'il se projette sur le corps tout entier. Et que requiert la pensée, la pensée à l'échelle du monde et du corps ? Sans aucun doute de persévérer dans le champ qu'elle explore, de l'aborder sous tous ses aspects, de mener sa démarche à terme.
P 33

Ne laissons pas les membres de notre espèce continuer à se laisser réduire au silence, à la passivité, au défaitisme, à se laisser écraser par une architecture formelle en apparence très accomplie mais qui ne mène nulle part alors même qu'elle devrait être leur meilleure alliée. Pour échapper au sort du malheureux chevreuil qui, ébloui par les phares, s'immobilise sur la route, nous avons choisi non pas de traiter de la grande architecture, mais bien plutôt de cette partie de la grande architecture qui constitue l'environnement d'une personne à un moment donné, je veux dire l'environnement architectural, l'architecture prête à l'emploi, à la disposition de tous. Ce n'est pas de monumentalité, mais d'utilisation au quotidien dont notre espèce a besoin.
P 65

Une procédure architecturale ressemble d'emblée à ce qui la précède, un mot, pour deux raisons. La première parce qu'elle peut être répétée et se prête aisément à l'usage discursif, la seconde parce que, étant chargée de communiquer une expérience – ou un éventail d'expériences spécifique, on peut en évaluer l'efficacité et l'usage.
P 80



Collection FRAC Centre, *Architecture numérique*, Scéren, 2005

L'irruption du graphisme informatisé dans le champ architectural bouscule la pratique traditionnelle du dessin (fondée sur le géométral, l'axonométrie, la géométrie descriptive) et bouleverse les méthodologies et l'organisation du travail de l'architecte. Au dessin, à la ligne, à la coupe, au plan et à la masse se substituent des surfaces animées manipulables, molles et déformables. Programmateur d'alphabets de formes calculables, le concepteur se trouve bien face à une transformation d'informations dont le processus lui échappe dans le détail puisque la forme est calculée « en aveugle » par le logiciel. Les logiciels de CAO, conçus pour la visualisation, la modélisation et l'animation d'objets tridimensionnels permettent d'agir sur les propriétés structurelles des objets, c'est-à-dire de manipuler des modèles mathématiques et non pas des images. Le concepteur ne dessine plus, il commande des opérations qui constituent autant d'expérimentations virtuelles et interactives du modèle informatique (maquette virtuelle) : homothétie, déplacement, translation, extrusion, rotation, duplication, etc. génèrent des potentialités d'espaces dont la complexité constitue un paradigme essentiel, des espaces de surcroît calculés et recalculés dans l'instant même. Concevoir l'architecture revient à établir des relations favorisant des scénarii qui recomposent sans cesse le projet en fonction des cheminements et des informations émergeant en cours d'élaboration. Ainsi, le processus n'induit-il pas une évolution linéaire, bien au contraire : à tout moment, des relations nouvelles et dynamiques naissent, l'entrée trait d'une donnée modifiant l'ensemble de la maquette virtuelle.
P 8

Ne travaillant plus seul mais avec une équipe pluridisciplinaire, l'architecte s'entoure d'ingénieurs, de mathématiciens, de biologistes, de généticiens, d'experts en dynamique, etc. Le projet n'est plus nécessairement l'œuvre d'une personne singulière ; alors la notion d'auteur unique parce que le projet émane d'une conception décentralisée entre plusieurs auteurs travaillant en réseau s'effondre parce que l'usager participe lui aussi, en qualité de coauteur, à l'élaboration du bâtiment.
P 9

Les technologies numériques favorisent les processus d'hybridation et de métissage. Les architectes intègrent alors les données idiosyncrasiques d'un site en une cartographie complexe des climats, des températures, des flux, etc. pour ensuite les mettre en œuvre dans une démarche de superposition de couches de données visant une stratégie d'intégration, voire de fusion entre le bâtiment et son contexte.
P 11

Certains architectes utilisent des schémas d'organisation qui s'appuient sur des modèles mathématiques ou des maquettes empiriques : ruban de Mobius, bouteille de Klein, bandes de papier, filets de laque, etc. déterminent le projet de façon programmatique et constructive.
…
Toutes ces potentialités d'hybridations offertes par les outils informatiques conduisent à des projets dont la complexité semble s'accroître. Le flux de la genèse de la forme est littéralement conféré aux structures qui revendiquent des profils spectaculaires : rubans, vagues, plis, vortex et inflexions s'éloignent radicalement de la

géométrie euclidienne et privilégient des espaces souples et continus. La complexité s'y affirme comme nouveau paradigme de l'architecture.
P 13

L'architecture considérée comme configuration matérielle aux repères stables est fondamentalement remise en cause. Dans ces espaces s'affirme une volonté de spatialité où se dissolvent les limites : l'inscription du bâtiment ne se définit plus dans sa relation au sol mais plutôt dans une texture serrée d'échanges au sein de laquelle l'espace ne constitue plus qu'un composant.
...
L'interactivité, au cœur des démarches artistiques depuis les années 60, place le spectateur dans un monde sur lequel il peut agir en temps réel, dans lequel il est véritablement acteur hic et nunc. L'œuvre en constant devenir agit par le regardeur, ne cesse de se transformer et de négocier avec nos certitudes perceptives.
P 15

L'élaboration d'un projet, depuis les premières phases de recherche jusqu'à la fabrication, s'inscrit désormais dans une même chaîne numérique, c'est-à-dire un ensemble de modules informatiques interconnectés permettant d'effectuer dans un parfait continuum toutes les étapes. Conception et réalisation de ces projets se rapprochent des procédés de l'industrie.
L'ensemble des représentations informatiques d'un projet numérique est conservé sous une forme codée dans une mémoire d'ordinateur. Les fichiers constituent ainsi une sorte de matrice générative unique susceptible de donner lieu à la fois au dessin, à la maquette, au prototype et au bâtiment et de permettre aux différents acteurs du projet (représentants des diverses disciplines d'ingénierie et de techniques spécialisées) de reprendre directement le modèle tridimensionnel virtuel. L'architecte transmet ainsi les informations selon une même chaîne numérique, tant à l'ordinateur servant à la conception qu'à des CNC.
...
Le design numérique et les technologies de fabrication actuelles autorisent cette diversification qui ouvre au non-standard, non pas entendu comme possibilité de forme libre mais comme répétition au sein d'un ensemble de variables conduisant à une esthétique du même et non de l'identique.
P 17

Aujourd'hui, nombre d'agences existent, non pas en un lieu géographique défini, mais plutôt dans l'espace mobile compris entre l'ordinateur et la machine à commande numérique, c'est-à-dire partout. Emanant d'une conception décentralisée entre plusieurs auteurs travaillant en réseau, le projet voit s'effondrer la notion d'auteur unique.
Les outils numériques ont pour conséquence une refonte de l'organisation du travail de l'architecte et de son agence qui s'organise aujourd'hui en réseau ; composée de collaborateurs aux spécialités variées, elle s'appuie sur l'interdisciplinarité reliant des experts, mathématiciens et ingénieurs parfois disséminés dans le monde. Via Internet, les maquettes virtuelles s'échangent ; les acteurs participant à la modélisation du projet, travaillent simultanément sur des parties distinctes d'une même chaîne et l'acte de création n'incombe plus à une personne unique mais à plusieurs. En retour, cette pratique ubiquiste, qui engage de nouveaux protocoles comportementaux, permet à chaque protagoniste une certaine souplesse correspondant à l'adaptation du produit selon les contextes nationaux par exemple jusqu'à introduire, en bout de chaîne, la participation de l'acheteur.
P 18

ARENDT Hannah, *La crise de la culture*, Folio essais, 2006

Puisque l'autorité requiert toujours l'obéissance, on la prend souvent pou une forme de violence. Pourtant l'autorité exclut l'usage de moyens extérieurs de coercition ; là où la force est employée, l'autorité proprement dite a échoué. L'autorité, d'autre part, est incompatible avec la persuasion qui présuppose l'égalité et opère par un processus d'argumentation. Là où on a recours à ses arguments, l'autorité est laissée de côté. Face à l'ordre égalitaire de la persuasion, se tient l'ordre autoritaire, qui est toujours hiérarchique. S'il faut vraiment définir l'autorité, alors ce doit être en l'opposant à la fois à la contrainte par force et à la persuasion par arguments. La relation autoritaire entre celui qui commande et celui qui obéit ne repose ni sur une raison commune ni sur le pouvoir de celui qui commande ; ce qu'ils ont de commun, c'est la hiérarchie elle-même, dont chacun reconnaît la justesse et la légitimité, et tous deux ont d'avance leur place fixée.
P 123

Historiquement, nous pouvons dire que la disparition de l'autorité est simplement la phase finale, quoique décisive, d'une évolution qui, pendant des siècles, a sapé principalement la religion et la tradition.
P 124

L'autorité implique une obéissance dans laquelle les hommes gardent leurs libertés.
P 140

L'important n'est pas ici de savoir si l'artiste créateur est libre dans le processus de la création mais de savoir que le processus de la création ne se déploie pas en public et n'est pas destiné à faire son apparition dans le monde. Donc l'élément de liberté incontestablement présent dans les arts créateurs qui finalement fait son apparition et importe au monde, mais l'œuvre d'art elle-même, le produit final du processus.
P 200

Une crise nous force à revenir aux questions elles-mêmes et requiert de nous des réponses, nouvelles ou anciennes, mais en tout cas des jugements directs. Une crise ne devient catastrophique que si nous y répondons par des idées toutes faites, c'est-à-dire, des préjugés. Non seulement une telle attitude rend la crise plus aiguë mais encore elle nous fait passer à côté de cette expérience de la réalité et de cette occasion de réfléchir qu'elle fournit.
P 225

Dans le cas de l'éducation, la responsabilité du monde prend la forme de l'autorité. L'autorité de l'éducateur et les compétences du professeur ne sont pas la même chose. Quoiqu'il n'y ait pas d'autorité sans une certaine compétence, celle-ci, si élevée soit-elle, ne saurait jamais engendrer d'elle-même l'autorité. La compétence du professeur consiste à connaître le monde et à pouvoir transmettre cette connaissance aux autres, mais son autorité se fonde sur son rôle de responsable du monde.
…
Or, nous savons tous ce qu'il en est aujourd'hui de l'autorité. Quelle que soit l'attitude de chacun envers ce problème, il est évident que l'autorité ne joue plus aucun rôle dans la vie publique et politique où du moins ne joue qu'un rôle largement contesté, car la violence et la terreur en usage dans les pays totalitaires n'ont bien sur rien à voir avec l'autorité. Cela cependant veut, au fond, simplement dire qu'on ne veut plus demander à personne de prendre ni confier à personne aucune responsabilité, car, partout où a existé une véritable autorité, elle était liée à

la responsabilité de la marche du monde. Si l'on retire l'autorité de la vie politique et publique, cela peut aussi vouloir dire qu'on est entrain de désavouer, consciemment ou non, les exigences du monde de son besoin d'ordre ; on est en train de rejeter toute responsabilité pour le monde : celle de donner des ordres, comme celle d'y obéir. Dans la disparition moderne de l'autorité, il n'y a pas de doute que ces deux intentions jouent chacune un rôle et qu'elles ont souvent travaillé simultanément et inextricablement.
P 243-244

Depuis plus de dix ans, nous constatons une inquiétude sans cesse croissante parmi les intellectuels quant au phénomène relativement nouveau de la culture de masse.
Le terme lui-même provient visiblement du terme guère plus ancien de « société de masse » ; l'hypothèse tacite, sous-jacente à toutes les discussions sur ce sujet, est que la culture de masse, logiquement et inévitablement, est la culture de la société de masse.
P 253

La question de la culture de masse surgit d'abord d'un problème tout autant autre et plus fondamental, à savoir : le rapport hautement problématique de la société et de la culture.
P 254

Malheureusement, la question n'est pas si simple. L'industrie des loisirs est confrontée à des appétits gargantuesques et, puisque la consommation fait disparaître ses marchandises, elle doit sans cesse fournir de nouveaux articles. Dans cette situation, ceux qui produisent pour les mass media pillent le domaine entier de la culture. Passée et présente, dans l'espoir de trou ver un matériau appropriée. Ce matériau, qui plus est, ne peut être présenté tel quel; il faut le modifier pour qu'il devienne loisir, il faut le préparer pour qu'il soit facile à consommer.
P 265

La culture, mot et concept, est d'origine romaine. Le mot « culture » dérive de colere – cultiver, demeurer, prendre soin, entretenir, préserver – et renvoie primitivement au commerce de l'homme avec la nature, au sens de culture et d'entretien de la nature en vue de la rendre propre à l'habitation humaine. En tant que tel, indique une attitude de tendre souci, et se tient en contraste marqué avec tous les efforts pour soumettre la nature à la domination de l'homme.
P 271

Dans la critique du jugement pourtant, Kant a insisté sur une autre façon de penser, selon laquelle être en accord avec soi-même serait insuffisant : il s'agit d'être capable de « penser à la place de quelqu'un d'autre », et pour cette raison Kant l'appela une « mentalité élargie ».
P 281

« La conquête de l'espace par l'homme a-t-elle augmenté ou diminué sa dimension ? »
la question soulevée s'adresse au profane et non au savant ; elle est inspirée par l'intérêt que l'humaniste porte à l'homme, bien distinct de celui porté par le physicien à la réalité du monde physique.
P 337

Le but de la science moderne, qui, finalement et très littéralement, nous a conduit sur la Lune, n'est plus « d'augmenter et d'ordonner » les expériences humaines ; il est bien plutôt de découvrir ce qu'il y a derrière les phénomènes naturels tels qu'ils se révèlent aux sens et à l'esprit humains.
Si le savant avait réfléchi sur la nature du système sensori-mental humain, s'il s'était posé des questions telles que : « quelle est la nature de l'homme et quelle devrait être sa dimension ? « Quel est le but de la science et pourquoi l'homme aspire-t-il au savoir ? » ou encore, « qu'est-ce que la vie et qu'est-ce qui distingue la vie humaine de la vie animale ? », il ne serait jamais parvenu au stade actuel de la science.
P 339

Il existe d'autres difficultés de nature moins théorique. Les cerveaux électroniques partagent avec d'autres machines la capacité de faire le travail de l'homme mieux et plus vite que lui. Le fait qu'ils supplantent et étendent la puissance intellectuelle de l'homme plutôt que sa puissance de travail ne cause aucun embarras à ceux qui savent distinguer entre l'« intellect » nécessaire pour bien jouer aux dames ou aux échecs et l'esprit humain. Cela, à vrai dire, prouve seulement que cette puissance intellectuelle et cette puissance de travail appartiennent à la même catégorie et que ce que nous nommons intelligence et pouvons mesurer avec un Q.I. n'a plus grand chose à avoir avec la qualité de l'esprit humain : sinon d'en être l'indispensable conditio sine qua non. Il y a pourtant des savants pour affirmer que des ordinateurs peuvent faire « ce qu'un cerveau humain ne peut pas comprendre » et

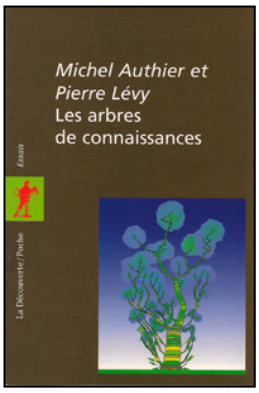
cela est une proposition entièrement différente et alarmante ; car la compréhension est véritablement une fonction de l'esprit, mais jamais le résultat automatique de l'intelligence. P 342

En outre, le cerveau humain qui est censé élaborer notre pensée est tout aussi terrestre et lié à la planète que n'importe quelle autre partie du corps humain. Ce fut précisément en s'abstrayant de ces conditions terrestres, en faisant appel à une puissance d'imagination et d'abstraction qui élèverait, pour ainsi dire, l'esprit humain hors du champ de gravitation de la terre, en un point quelconque de l'univers d'où il puisse considérer, que la science moderne a accompli ses plus glorieux exploits et, en même temps, les plus déconcertants.
P 345

La désolante vérité est pourtant que ce n'est pas le pur savant, mais le « plombier » qui a rétabli le contact perdu entre le monde des sens, de apparences et la vision du monde de la physique. Les techniciens qui forment l'écrasante majorité des « chercheurs » ont fait descendre sur terre les résultats des savants.
P 347

Cependant, même si l'homme reconnaît qu'il puisse y avoir des limites à sa recherche de la connaissance et qu'il serait sage de soupçonner de telles limitations chaque fois que le savant peut faire beaucoup plus que ce qu'il est capable de comprendre, et même s'il se rend compte qu'il ne peut pas « conquérir l'espace », mais au mieux faire quelques découvertes dans notre système solaire…
P 353

Aujourd'hui, les perspectives d'un développement et d'une solution entièrement salutaires de la difficile situation actuelle de la science moderne et de la technologie ne paraissent pas particulièrement bonnes. Notre capacité actuelle de « conquérir l'univers » est due à notre aptitude à manier la nature d'un point de l'univers extérieur à la terre. Car c'est bien ce que nous faisons quand nous libérons des processus énergétiques qui ne se rencontrent ordinairement que dans le soleil, ou tentons de déclencher dans une éprouvette les processus d'évolution cosmique, ou construisons des machines pour la production et le contrôle d'énergies inconnues dans la domesticité de la nature terrestre. Sans que pourtant soit occupé réellement le point où Archimède eut souhaité se tenir, nous avons trouvé une manière d'agir sur la terre comme si nous disposions de la nature terrestre en dehors d'elle, du point de l'observateur imaginé par Einstein qui « se tient librement en équilibre dans l'espace ». Si nous considérons d'un tel point ce qui se passe sur terre et les différentes activités des hommes, autrement dit, si nous appliquons à nous-mêmes les points d'Archimède, alors ces activités ne nous apparaîtrons vraiment comme rien de plus que des « comportements objectifs » que nous pourrons étudier avec les mêmes méthodes que celles utilisées pour l'étude du comportement des rats. Vues à distance suffisante, les voitures dans lesquelles nous voyageons et que nous savons être construites par nous auront l'air, ainsi qu'Heisenberg l'a dit une fois, d'« être une partie aussi aliénable de nous-mêmes qu'une coquille d'escargot pour son occupant ». Tout l'orgueil mis à ce que nous savons faire disparaîtra dans quelque mutation de la race humaine, la technologie entière, vue à partir de ce point, aura en fait cessé d'apparaître « comme le résultat d'un effort conscient de l'homme pour étendre sa puissance matérielle, mais plutôt comme un processus biologique à grande échelle ». Dans ces conditions, la parole et le langage usuel auront vraiment cessé d'être une expression significative qui transcende le comportement alors même qu'ils ne font que l'exprimer et ils seront avantageusement remplacés par le formalisme extrême et en lui-même vide de sens des symboles mathématiques.
La conquête de l'espace et la science qui la rendit possible se sont périlleusement approchées de ce point. Si jamais elles devaient l'atteindre pour de bon, la dimension de l'homme ne serait pas simplement réduite selon tous les critères que nous connaissons, elle serait détruite.
P 354-355



AUTHIER Michel et LEVY Pierre, *Les arbres de connaissances*, la Découverte, 1999

Pour cela, nous avons dû nous installer tranquillement dans l'avenir. Non que notre projet soit « futuriste » ou irréalisable. Les « arbres de connaissance » ont déjà une réalité technique et des expérimentations à finalités économiques ou sociales. Nous nous sommes établis dans l'avenir parce que nous avons abandonné les vieilles séparations, tous les antagonismes stériles qui se disputent encore les anciens territoires. Nous avons abordé un espace vierge, inexploré, dont la découverte nous a nous-mêmes étonnés. Les Arbres de connaissances sont les cartes mobiles, interactives, lisibles par tous, de ce nouvel espace.
P 18

C'était donc sur l'échange et le partage des connaissances que nous devions faire porter notre effort. C'était par la reconnaissance et la mise en visibilité de toutes les compétences que l'on pourrait élargir la citoyenneté. C'était par une meilleure gestion des savoirs, par l'invention d'une économie des connaissances que nous pouvions projeter les contours d'autres formes de prospérité et d'efficacité, sans exploitation ni démesure.
Mais le savoir n'est pas seulement la richesse première du monde contemporain. Vivant d'invention collective, de transmission, d'interprétation et de partage, la connaissance est l'un des lieux où la solidarité entre les hommes peut prendre le plus de sens, l'un des liens les plus forts entre les membres de notre espèce. Les arbres de connaissances rendent ce lien visible, palpable, incarnent cette solidarité.
P 19

Lorsque les humains vivaient encore au Paradis, il y avait au milieu du Jardin un arbre mystique dont la vie était mystérieusement reliée à leurs faits et gestes.
Chaque naissance de petit d'homme ajoutait une radicelle à l'arbre et chaque mort faisait disparaître une fibrille de ses racines. Quand un art était inventé et se répandait parmi les tribus, poussait une branche nouvelle, et l'insigne de cet art miroitait sur les feuilles du jeune rameau.
P 79

Mais lorsqu'un savoir se perdait, quand une histoire ou un tour de main tombaient dans l'oubli, si quelque vieillard mourait sans avoir transmis son expérience, alors l'arbre diminuait, des feuilles tombaient, des fruits séchaient avant d'avoir atteint leur maturité et nul ne pouvait les goûter.
L'arbre grandissait avec l'humanité. Saison après saison, il portait des signes plus nombreux et plus variés : enseignes des tailleurs d'os et de silex, symboles des vanneuses et des tanneuses, haches emblématiques des chasseurs…
P 80

Chacun sait… On ne sait jamais… Tout le savoir est dans l'humanité.
P 87

Mais pourquoi est-ce mon histoire, du début à la fin, qui me revient, et non seulement ce que je sais ? Parce que toute la vie est imprégnée de savoir. Parce que la ligne d'existence est toujours doublée d'une ligne de connaissance qui la recroise, l'épouse et l'illumine. Parce que le savoir est une dimension de l'être.
Ainsi, tout être humain, jusqu'à sa mort, peut être considéré comme un réservoir, un capital de connaissance qui n'a jamais fini de croître.

…
Mais certaines connaissances ne valent-elles pas plus que d'autres ? Ne peut-on porter de jugement qualitatif sur un savoir ? Certainement. Lorsque je tombe à l'eau, c'est de savoir nager qui importe. Dans un salon, ce sera de savoir parler agréablement. Dans une réunion d'amis, celui qui joue de la musique, sait des histoires ou connaît des jeux enchantera l'assistance. Dans mon travail, tel savoir-faire, telle expérience se révéleront indispensables.
P 88

Lorsque nous disons qu'« un tel ne sait rien », nous nous trompons absolument, car tout être humain sait quelque chose dans la mesure même où il a vécu. Peut-être voulons-nous dire que l'ensemble de ses savoirs ne vaut rien ? Mais cela revient à juger que sa vie ne vaut rien, ce qui est contraire à la plus élémentaire humanité et juge donc en retour celui qui a proféré le verdict. Le jugement d'ignorance, posé globale ment sur un individu, n'est pas seulement faux, c'est une source de mépris, d'humiliation et de violence.
…
S'il est juste de dire que chacun sait, il faut ajouter immédiatement que personne ne sait tout. Au regard de l'immensité des savoirs qui circulent, croissent et se multiplient parmi les humains, chacun ignore infiniment plus de choses qu'il n'en sait. Cette ignorance du tout, cette impossibilité du savoir absolu est irrémédiable et définitive. Elle fonde à la fois une humilité première et le respect que les humains se doivent les uns aux autres.
P 89

Je ne sais pas, mais l'autre sait. Tous les autres. Chacun sait, chacun apporte au savoir sa parcelle incomparable. Si bien que seule l'humanité entière peut porter le savoir, tous les savoirs, tout le savoir.
Or ce savoir est intotalisable, innombrable, infiniment divers ; il s'organise et se différencie en mondes, niches et sous-groupes, il mute, lève, ondule et se reconnecte lui-même d'un horizon du savoir à l'autre, selon les mouvements imprévisibles de la vie.
La connaissance n'advient et ne dure que de l'immense collectivité des hommes et de leurs produits, de la bruissante fabrique des peuples, du milieu humain en général. Qui sécrète et soutient le savoir ? La vie même de l'espèce et de son monde. Tout le savoir est dans l'humanité.
P 90-91

Or, depuis peu, le savoir humain est entré dans un nouveau rapport avec le mouvement des sociétés et l'identité des personnes. Age de la connaissance ? Société pédagogique ? Est-ce si nouveau ? On pourrait objecter à ces formulations peut-être maladroites que, depuis les origines de l'humanité, la vie collective a toujours reposé sur les connaissances et les savoir-faire des individus. Pourquoi donc mettre particulièrement en valeur aujourd'hui la dimension cognitive ou informationnelle du fonctionnement social ?
…
Mais aujourd'hui les connaissances, non seulement évoluent très rapidement, mais surtout commandent la transformation des autres sphères de la vie collective en conséquence ce qui était demeuré « invisible », parce que immobile, passe brusquement au premier plan. C'est désormais sur l'espace du savoir que s'investissent prioritairement les stratégies des acteurs sociaux, alors qu'elles le faisaient autrefois sur la terre ou dans l'espace industriel. Bien entendu, la terre et le capital existent toujours, mais à présent leur valorisation dépend des processus qui se déroulent dans un autre espace, celui de la connaissance.
P 91

A l'heure où l'espace des connaissances organise effectivement la vie sociale, une identité en termes de compétences doit être reconnue à tous, ce qui ne signifie évidemment pas la même identité cognitive.
Il y eut le tatouage sur le corps de désir, le nom dans l'espace du langage, l'adresse sur le territoire, ou le signe extérieur de richesse dans l'espace économique. Quant à l'identité cognitive, que nous appelons le blason, elle deviendra la seconde « peau » de l'individu au sein de l'espace du savoir.
P 96

Le système que nous proposons repose sur :
trois types d'images. Celles des individus, des savoirs élémentaires et des communautés (nous entendons par élémentaires et des communautés (nous entendons par « communauté » tout collectif d'individus, institutionnel ou non, qui participe à la croissance du même arbre de connaissances. Un individu peut appartenir à plusieurs communautés) ;
Quatre banques. La première est liée aux « examens ». la deuxième aux formations, la troisième aux compétences et la quatrième à l'économie et à l'emploi ;
Trois images
L'image de l'individu : le blason

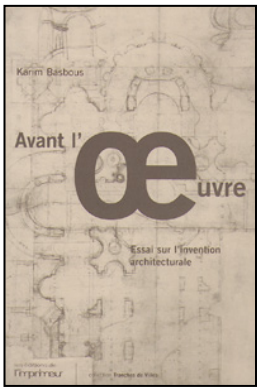
Dès lors qu'il adhère à une communauté de savoir, chaque individu obtient la possibilité de faire apparaître son blason, c'est-à-dire une représentation graphique de ses savoirs et savoir-faire, y compris ceux qu'ils sont nés de l'expérience, les « savoirs de vie » qui ne sont pas habituellement reconnus par des diplômes. Le blason évolue naturellement au fur et à mesure que l'individu acquiert ou parvient à faire reconnaître de nouveaux savoirs.
L'image des savoirs : les brevets
Les blasons sont constitués d'atomes ou de signes élémentaires de reconnaissance de savoir nommés brevets. Les brevets se présentent sous la forme de petits emblèmes figuratifs ou d'icônes. Ils reconnaissent des savoirs élémentaires, modulaires, clairement identifiés. Ils sont attribués aux individus après passation d'une épreuve.
...
Les brevets, avec les épreuves qui les accompagnent, sont déposés par des spécialistes des domaines concernés.
L'image de la communauté : l'arbre de connaissances
L'ensemble des brevets accessibles à une communauté est organisé en un arbre de connaissances. Cet arbre est structuré un opérateur logique appliqué à l'ordre chronologique dans lequel les individus obtiennent leurs brevets. Ainsi et très grossièrement, les savoirs de base seront dans le « tronc », les savoirs très spécialisés de fin de cursus formeront les « feuilles », les « branches » réuniront les brevets presque toujours associés dans certains blasons, etc..
C'est donc la vie cognitive de la communauté elle-même qui décide de la forme de l'arbre et non une quelconque classification des connaissances posée a priori.
L'arbre d'une communauté pousse et se transforme au fur et à mesure de l'évolution des compétences de la communauté elle-même.
P 101-102

Dans le système des arbres de connaissances, l'identité cognitive d'une personne est toujours rapportée à l'espace du savoir d'une communauté particulière. La structure, la valeur et la position du blason individuel se modifient non seulement selon l'expérience et les apprentissages de l'individu, mais également suivant les métamorphoses de l'arbre et les passages. d'un arbre à l'autre.
P 123

Les arbres de connaissances permettent de faire apparaître et d'évaluer cette richesse invisible et pourtant vitale des sociétés et des organisations : les savoirs et savoir-faire dont elles disposent. Mesurées, quantifiées et considérées globalement, les compétences des employés et des collaborateurs peuvent alors être inscrites à l'actif du bilan des sociétés, dans le cadre d'une comptabilité renouvelée.
P 124

Les nouvelles conditions de la vie économique et sociale ont profondément bouleversé le rapport au savoir qui s'était construit dans les siècles précédents, et cela au moins sur deux points.
Premièrement, la diversité et l'afflux des savoirs sont aujourd'hui tels qu'aucun individu, mais surtout aucun groupe fermé, ne peut plus posséder l'ensemble des connaissances comme cela était encore possible dans les sociétés archaïques ou traditionnelles. L'intelligence, la pensée, la connaissance sont condamnées à la mise en commun, à l'ouverture. L'océan du savoir est si grand que nous devons tous apprendre les uns des autres et que nous ne devons exclure a priori aucune compétence. Il n'y a plus d'intelligence ni d'efficacité possible hors du libre-échange des savoirs et des savoir-faire. Or on a vu dans ce livre à quel point l'ouverture essentielle et la dimension collective du savoir étaient au centre du dispositif des arbres de connaissances.
En second lieu, l'hyperspécialisation héritée de la révolution industrielle a fait son temps. La vie économique contemporaine, comme le renouveau de la citoyenneté, demande des acteurs ouverts, prêts à changer de métier, capables d'apprendre tout au long de leur vie. De prendre en charge eux-mêmes leur formation permanente, bref, des entrepreneurs de leur propre savoir.
P 166

Le savoir constitue désormais la nouvelle infrastructure de la vie économique et sociale. Le système des arbres de connaissances propose des instruments de représentation, de communication, de mesure et d'échange du savoir correspondant au rôle moteur qui est devenu le sien.
P 167



BASBOUS Karim, *Avant l'œuvre*, éditions de l'Imprimeur, 200

A Degas qui se plaignait de ne pouvoir faire des vers malgré l'abondance de ses idées, Mallarmé rétorqua d'une remarque qui fit date : « Ce n'est point avec des idées, mon cher Degas, que l'on fait des vers. C'est avec des mots ».

La pensée qu conduit le projet d'architecture.
Pour penser, il faut commencer par faire.
Il faut apprendre à faire avec autre chose que soi, c'est-à-dire qu'il faut négocier ce que l'on veut avec des faits (faits de mots, faits de signes, faits de couleurs).

Pour que l'imagination architecturale puisse s'ébattre, il lui faut un terrain d'exercice où elle se mettrait à organiser des pleins, des surfaces et des espacements.
Chaque époque a connu une aire de jeu dans laquelle la pensée, assistée d'un ensemble d'outils, a pu déplacer des lignes sur un plan spéculatif propre à elle seule.
L'aire de jeu entretient donc une liberté…
Il s'agit d'un duel entre une aire de jeu rassemblant un ensemble d'outils dépourvus de finalité en eux-mêmes et une sphère théorique qui peut être aussi nécessaire qu'oppressive vis-à-vis de la pensée.

« L'invention est l'éclaircissement de questions obscures et la découverte d'une solution inédite grâce à la vivacité d'un esprit prompt. »
Vitruve

Ce qui évolue au fil des époques est le degré de l'anticipation (le degré de l'éloignement entre le dessin et le chantier), et le degré de différence entre le dessin de conception et le dessin d'exécution. Pour l'architecte , le dessin n'est pas l'objet du travail, mais son instrument.

L'invention architecturale apparaît comme une résistance. Celle-ci est la face cachée de la liberté, le fardeau que le pouvoir traîne avec lui. Le projet commence par résister à la fausse rapidité. Plus l'idée entrevoit une différence, plus elle tarde à se reconnaître dans une forme.

C'est en marchant contre les habitudes, les paradigmes et les systèmes que le projet parvient à imposer la singularité. C'est par la mobilité de la pensée que l'architecte peut arracher la ligne architecturale des griffes de l'empirisme pratique et constructif, pour lui offrir la primeur d'une évidence délestée de toute causalité transparente.

Le dessin est un médiateur entre l'architecte et la construction. Un essai d'acrobatie.
Dans le projet, la coupe d'ensemble implique un effort de cet ordre : franchir sans attache. Tandis que le plan s'accroche à l'étendue familière du sol, et que toute élévation se présente comme un « sol redressé », on a vu que la coupe architecturale se trace dans le vide.

Par la pensée de l'espace, la coupe est un exercice de haute voltige : il ne s'agit plus de ramper sur un plan, mais de sauter dans les airs.

« Il y des choses que l'intelligence seule est capable de chercher, mais que, par elle-même, elle ne trouvera jamais. Ces choses, l'instinct seul les trouverait ; mais il ne les cherchera jamais. »
Henri Bergson, L'évolution créatrice

La mobilité que la main acquiert lui permet de traquer des percepts d'expressions animales, et de fouiller les possibilités d'une composition dynamique. Par le croquis, l'œil dispose d'un outil capable d'investiguer à la multiplicité des linéatures que recèlent le corps en mouvement.
La mobilité gestuelle du croquis permet à la main de suivre les mouvements de l'esprit les plus fugaces, et de répondre à l'urgence d'une pensée brute qu'il s'agit de saisir au vol.
En plus du privilège de rapidité, le croquis de recherche inaugure la représentation virtuelle. Par elle, le Disegno arrache la ligne du réel du chantier, pour la laisser flotter dans l'imaginaire de l'individu, où elle n'a guère à se préoccuper de la manœuvre constructive, ni des vraies grandeurs.

On peut se demander aujourd'hui comment cette priorité de la mesure continue peut exister dans un logiciel de dessin comme Autocad.
Comment entretenir l'indépendance d'une recherche purement spatiale des structures, lorsque l'architecte est contraint de définir les mesures métriques chaque fois qu'il engage des lignes et des espacements ?
D'autre part, l'œil qui accompagne un croquis géométral considère nécessairement l'échelle de la représentation. Le dessin manuel développe donc le sens de l'échelle, lequel assure une connaissance quantitative des distances en jeu, sans avoir à les définir numériquement sur chaque espacement. Or, à l'écran, la représentation graphique est dépourvue d'échelle et de dimension significative.

La temporalité propre à l'invention est une question qui demeure encore à l'ombre. Il ne s'agit pas du temps de la production graphique (le temps nécessaire pour développer une structure), mais du temps qu'il faut dépenser pour faire venir des solutions.
L'« esquisse en douze heures », chère à certaines écoles d'architecture, n'entretient-elle pas la croyance en une création impulsive, ne renonce-t-elle pas d'emblée aux vertus heuristiques de la pensée patiente ?

Filatere compare la rumination du projet d'architecture à une grossesse. Cette pensée qui se décante dans un temps inactif confirme l'existence d'un travail immatériel, et elle lui accorde une place fondamentale et fondatrice.

« Lorsqu'une tâche m'est confiée, j'ai pour habitude de la mette au-dedans de ma mémoire, c'est-à-dire de ne me permettre aucun croquis pendant des mois. »
Le Corbusier
La récompense de cette patience est dans la rapidité de la synthèse révolutive.
Une fois mûre, l'idée réclame le dessin-débit.

Par ce décalage entre dessein et dessin, la pensée évolue sur un plan virtuel qui devance l'état physique du projet, mais par la même occasion elle subit une impuissance fondamentale : elle entrevoit des qualités possibles sans les avoir actualisées dans le réel de la représentation.
C'est parce qu'il faut inventer une différence qu'il y a une certaine lenteur, à l'inverse du plagiat qui ne requiert aucune durée créatrice.

Par quelle procédure la pensée accorde-t-elle du temps au développement de l'idée, et par quel moyen le dessin peut-il mettre à profit ce temps dont il dispose ?

Le mouvement du dessin s'oriente, mais sans nécessairement viser. Il est la conséquence d'une poussée par derrière. Le projet fait figure de résistance lorsqu'il s'agit de dessiner ce qui peut conduire à la forme, et non la forme elle-même.

Dans « Règles pour la direction de l'esprit », Descartes se penche sur le thème de la résolution, à partir de ces deux extrêmes que sont, ce que l'on sait, et ce que l'on cherche. Résoudre consiste à faire pont entre ces deux points : « d'abord, dans toute question, il doit y avoir nécessairement quelque chose d'inconnu, car autrement sa recherche serait vaine ; deuxièmement, cet inconnu doit être désigné de quelque manière, car autrement nous ne serions pas déterminés à le chercher plutôt que n'importe quel autre objet ; troisièmement, il ne peut être ainsi désigné que par le moyen de quelque autre chose qui soit connu ».

Le projet d'architecture se reconnaît dans cette thèse, du fait qu'il ne consiste pas à représenter une structure arrêtée en pensée, mais à chercher la formulation linéaire en mesure de satisfaire un appel qualitatif. C'est précisément parce qu'il y a de l'inconnu que le projet est un travail de recherche.

« Je sais ce que je veux faire, mais je ne sais comme le faire. »
Francis Bacon

Vaseri rappelle la nécessité d'une pratique continue pur acquérir la rapidité infuse. Celle-ci n'est redevable ni à l'esprit seule, ni à la main, mais au frottement de l'un contre l'autre. Cette friction permet à la main de suivre les élans de la pensée d'une manière enlevée.

Avec l'age, les heures d'exercice permettent d'acquérir une puissance qui raccourcit la durée de la recherche appliquée au projet, en développant un haut niveau de maîtrise mentale des structures et de leurs effets. L'architecte mûr dispose d'une capacité de synthèse des facettes, permettant à l'idée de se régler d'elle-même avant son expression par le dessin ou la maquette.
Le Corbusier disait qu'il fallait d'abord voir le projet dans son cerveau sans dessiner, mais il omet de dire que cela nécessitait précisément de savoir dessiner.

Un projet d'architecture répond à deux nécessités : celle qui rassemble les raisons positives de l'ouvrage, et celle que l'architecte se fixe à lui-même, qui est faire le nœud.

« Apprendre à voir est désapprendre à reconnaître. »
Lyotard
Carlos Scarpa semble avoir suivi la devise, lorsqu'il recommandait à ses étudiants de résister à l'analogie qui condamne d'emblée à la singularité.
Il incombe à l'architecte de représenter sans décrire.

Consumer le dessin consiste à faire de la chaîne de croquis le sol sur lequel la pensée peut se mouvoir, et non la représentation de ce à quoi elle fait face, qui est un irreprésentable tumulte. C'est pourquoi les lignes représentées ne cessent de s'évanouir pour laisser l'idée respirer à la surface. L'office du dessin n'est pas de concrétiser la proximité d'une forme mentalement maîtrisée, mais de vivre l'inquiétude de l'idée, d'explorer ce qu'il peut y avoir de sauvage dans la pensée d'une qualité rétive aux stéréotypes qui tendent à entraver la mobilité de l'imagination. Ainsi s'effectue la marche patiente de l'idée confuse, sûre de ce qu'elle n'est pas, et courageuse de ce qu'elle appréhende. La conception devint alors le moment d'une rencontre entre le soi culturel en prise avec la prégnance des précédents, et un soi indomptable qui entrevoit quelque chose de plus libre.

La pratique du dessin d'observation développe la capacité à tenir quelque chose sous la main, et entretient cette capacité à tenir.
Il s'agit d'abord de tenir le poids des formes dans sa main. Il y a un sens particulier qui se situe entre la vue et le toucher, que l'architecte partage avec le potier. Celui prend la forme dans sa paume et la malaxe, l'architecte en fait de même avec son crayon. L'acquisition de ce sens nécessite un exercice perpétuel du trait, pour entretenir une étroite complicité entre l'œil et la main. En outre, le dessin manuel ne représente pas ce que l'on voit, il représente quelque chose qui permet de mieux connaître ce que l'on voit. Il révèle ainsi l'écart entre la connaissance visuelle commune et la connaissance nouvelle qu'il développe.
Le dessin permet d'aller chercher la cause de l'effet, c'est-à-dire de saisir le nœud point par point. Il s'attaque à la formule.

La portée du geste qui trace les lignes ne se mesure pas à l'aune de la quantité et de la variété des possibles, mais des imites même de l'aire de jeu. En resserrant le champ de son action, le trait évite l'errance et la dispersion, il s'affûte et se densifie.

Dessiner devient écouter, pour ne jamais imposer aux lignes une mesure en vertu d'un principe. Le Disegno n'ordonne pas les lignes, il se contente de les entremettre. Pour que le mouvement soit fécond, la pensée et l'acte qui l'accompagne devront partager une même patience, refrénant la propension du trait à vouloir « faire figure » à n'importe quel prix, par peur de l'informe. C'est en retenant son geste et en retardant la connaissance que le mouvement affermit sa trajectoire, et parvient à avancer sans viser.

À Degas qui se plaignait de ne pouvoir faire des vers malgré l'abondance je ses idées, Mallarmé rétorqua d'une remarque qui fit date : « Ce n'est point avec des idées, mon cher Degas, que l'on fait des vers. C'est avec des mots. » À en croire le prince des poètes, la gageure ne repose pas sur une pensée lestée par elle-même, mais sur une pensée qui se met à jouer avec autre chose qui la fait mouvoir et l'allège.
La pensée qui conduit le projet d'architecture se reconnaît dans le mot de Mallarmé : pour penser, il faut commencer par faire. Ce premier postulat s'accompagne aussitôt d'un autre, que l'architecture partage également avec la poésie : il faut apprendre à faire avec autre chose que soi, c'est-à-dire qu'il faut négocier ce que l'on veut avec des faits (faits de mots, faits de lignes, faits de couleurs). La troisième clé serait de penser les choses non par leur raison d'être, mais par leur manière d'être, c'est-à-dire leur qualité.

Afin que l'imagination architecturale puisse s'ébattre, il lui faut un terrain d'exercice où elle se mettrait à organiser des pleins, des surfaces et des espacements. Chaque époque a connu une aire de jeu dans laquelle la pensée, assistée d'un ensemble d'outils, a pu déplacer des lignes sur un plan spéculatif propre à elle seule. L'aire de jeu entretient donc une liberté dont je tenterai de retracer la généalogie et les fondements, afin de comprendre comment elle a survécu en résistant à la positivité des discours entourant l'acte d'édifier.
Le projet d'architecture n'échappe pas à la dramaturgie de l'invention, qui nous empêche de croire en une dualité idyllique entre la fabrica (dispositif constructif) et la ratiocinatio (réflexion critique), par lesquelles ruve commence son traité. Il s'agit plutôt d'un duel entre une aire de jeu rassemblant un ensemble d'outils dépourvus de finalité en eux-mêmes, t une sphère théorique qui peut être aussi nécessaire qu'oppressive vis-à-vis de la pensée. Vitruve lui-même ne reconnaissait-il pas la nature conflictuelle du projet en nous livrant la plus fondamentale de phrases : « L'invention est l'éclaircissement de questions obscures et la découverte d'une solution inédite grâce à la vivacité d'un esprit pur » ? Les questions obscures, à elles seules, posent un voile que le nombreux logiciens tenteront, en vain, de lever.

Par conséquent, ce qui évolue au fil des époques est le degré de l'anticipation (le degré d'éloignement entre le dessin et le chantier), et le degré de différence entre le dessin de conception et le dessin d'exécution.
La notion de disegno, qui émerge à cette époque, va canaliser l'ensemble des thèmes en jeu. Elle évoque simultanément un mouvement de pensée, sa direction, ainsi que la représentation dans laquelle il se reconnaît. Cette ambivalence entre le dessein et le dessin, qui disparaîtra de la langue française au siècle des Lumières, confère au disegno une richesse sémantique lui donnant droit d'entrée au panthéon des notions fondamentales, avant même que l'Idea ne puisse y songer.
Le disegno prend forme dans une étroite complicité entre la pensée qui propose dans le doute, l'œil qui témoigne de la qualité des rapports et initie des déplacements de lignes, et la main qui accompagne et entre tient les moindres mouvements de l'esprit. Ce concert, dont l'efficacité guide encore les procédures les plus informatisées, nous fait réaliser lue ni la pensée ni le dessin ne se suffisent à eux-mêmes, et nous invite à étudier en quoi le dessin a besoin de la pensée (et de quel type pensée), et en quoi la pensée a besoin du dessin (et de quel type de dessin),

En plusieurs points, l'invention architecturale apparaît comme une résistance. Celle-ci est la face cachée de la liberté, le fardeau que le pouvoir traîne avec lui. Le projet commence par résister à la fausse rapidité. Plus l'idée entrevoit une différence, plus elle tarde à se reconnaître dans une forme, Quel est donc ce temps de l'Idée que le cours du travail nous force à reconnaître, et comment résiste-t-il aux impératifs de l'idea.
À travers cette question de la temporalité, je proposerai une alternative aux considérations dominantes sur la connaissance comme le processus allant du confus au clair, du simple au composé, du flou au précis, ou pis encore, du général au détail, afin de montrer qu'il y a de la précision et de la confusion à toutes les étapes du projet. La différence entre le début et la fin ne consiste pas en une élimination progressive de la confusion, mais en une différence de nature de la confusion. Le disegno développe une puissance, au sens d'une pensée qui entrevoit plus que ce qu'elle peut représenter dans l'immédiat. Cette puissance est celle de l'idée confuse, qui va devoir résister à tout ce qui pourrait la réduire. La gestion de l'idée confuse va apparaître problématique à plusieurs égards. C'est par une résistance de chaque instant que la main évitera de réifier, afin d'entretenir un chantier linéaire où il ne 'agit pas de transcrire une forme, mais d'initier des alliances entre les lignes, et de capter des résonances. Il nous faudra donc défaire le concept même de l'idée « une », « totale » et « indivisible » qui parcourt l'histoire européenne de l'Antiquité à la scolastique, et continue de hanter la Renaissance et les époques ultérieures. Le projet commence plutôt par une connaissance qualitative et fragmentaire investie d'une certaine précision, mais sans disposer d'emblée de la solution linéaire (ce que j'appellerai le « nœud ») en mesure de la représenter, et de la rassembler (en un « bloc »). Par cet écart de connaissance, la confusion de la pensée, dont la précision qualitative nécessite une forme de flou linéaire, apparaît comme une étape essentielle au projet.
L'idée confuse pressent plusieurs qualités possibles : la densité linéaire de l'œuvre, sa singularité, et son évidence. La densité consiste à saturer cet aire par la perfection des accords linéaires. La singularité implique de résister à la prégnance des modèles, d'insister sur la possibilité d'une différence aussi différente que possible. L'évidence est celle d'une harmonie qui s'apprécie comme telle, sans pour autant être la reconnaissance d'une structure déjà connue. Ces deux derniers termes de la triade s'interpénètrent : la singularité doit être évidente (ce qui la distingue du bizarre), et l'évidence doit être singulière (c'est pourquoi l'évidence du disegno n'est pas celle du lieu commun, qui ne repose pas sur la différence mais sur la répétition), L'évidence est nécessairement simple, mais le simple que l'architecte entrevoit n'est pas celui des formes élémentaires (le cercle, le carré), dont l'unité est d'emblée acquise. Le disegno résiste à cette conception involutive de l'être simple, en proposant une alternative heuristique: faire simple avec du composé, c'est-à-dire acquérir l'indivisibilité en nouant les lignes pour qu'elles fassent bloc. C'est dans cette voie que le disegno va pleinement assumer la singularité, là où l'ontologie classique se contentait de la subsumer dans l'espèce ou dans l'Eidos.

Par son existence même, le disegno architectural invalide toute considération déterministe de l'invention. Il est facile de construire des liens après-coup, mais dans le présent de la conception aucun mouvement ne va de soi. C'est plutôt à contre-courant que se déplace l'ingenium. C'est en marchant contre les habitudes, les paradigmes et les systèmes que le projet parvient à imposer la singularité. C'est par la mobilité de la pensée que l'architecte peut arracher la ligne architecturale des griffes de l'empirisme pratique ou constructif, pour lui offrir la primeur d'une évidence délestée de toute causalité transparente. C'est par une résistance que le projet ne se soumet pas aux savoirs auxquels il s'associe, ni aux modèles qui talonnent le mouvement de chaque ligne en lui proposant le repli, et que l'œuvre devient irréductible aux données qui l'ont précédé (programme, contexte). C'est par une résistance que le projet refuse de livrer la formation des lignes architecturales à l'économie du compas, du calcul ou de l'usage, et maintient son ascendant sur la formation de l'œuvre. Le disegno favorise des mouvements de pensée dont la spécificité et l'indépendance vont situer les limites des méthodes discursives, sans être toutefois la manifestation d'une intuition qui en serait l'opposé. C'est en cela que cette notion, dont la naissance a accompagné celle de projet, s'avère essentielle pour interroger l'autonomie de l'invention architecturale, et le rapport qu'elle entretient avec son extériorité. son extériorité.

La mobilité gestuelle du croquis permet à la main de suivre les mouvements de l'esprit les plus fugaces, et de répondre à l'urgence d'une pensée brute qu'il s'agit de saisir au vol. Vasari insiste sur la rapidité gestuelle des schizzi, et sur leur pouvoir synthétique. Du fait que l'abstraction de la géométrie ne s'interpose plus entre l'œil et la forme, l'imagination peut convoiter des impressions linéaires que la main est désormais en mesure d'interpréter.

Cela confère au dessin le pouvoir de voir loin, c'est-à-dire de voir la forme achevée par-delà les opérations successives de la construction. Le croquis enjambe ce que le dessin gothique était obligé de suivre et d'égrener.

L'arme du disegno est le croquis de recherche, et l'arme de celui-ci est le flou linéaire. Le passage du dessin sur parchemin au dessin sur papier n'a pas été le changement du moyen de transcription d'un même type de pensée. La facilité gestuelle et la liberté graphique autorisent et encouragent une nouvelle forme de pensée. Le Quattrocento marque le développement de l'idée confuse dans le champ de la pensée, parallèlement à la naissance du croquis dans celui du dessin.

Pour la recherche, la qualité fondamentale du croquis est qu'il est capable de confusion : son niveau de définition et d'exactitude peut s'adapter à celui des schèmes, sans leur imposer d'emblée la précision graphique. Le choix d'un format de représentation, la vibration du trait, la grosseur du crayon et la délinéation participent d'une étroite complicité entre le mental et l'instrumental. Il en ressort une suspension de la précision, féconde pour le développement de la pensée. Le dessin manuel a le pouvoir de combiner l'imprécision et l'exactitude, lorsqu'un croquis peut être encore indécis sur le plan du réglage quantitatif, mais déjà en mesure de traduire la qualité spatiale convoitée. La même exigence s'applique à la maquette d'étude. Trop finie, elle ne permet pas d'initier des transformations relatives aux proportions, l'œil étant gêné de considérer l'imperfection des proportions face à la perfection spécieuse de la façon. Pour Alberti, cette sobriété s'étend même à la maquette de présentation : « Je souhaiterais qu'on te présente des maquettes non pas fignolées, poncées et enjolivées avec un art consommé, mais simples et nues afin de te permettre de juger le talent de l'inventeur et non l'adresse de l'exécutant », écrit-il à Nicolas V.

Considéré dans son ensemble et avec du recul, le projet permet d'éclaircir une pensée. Cependant, lorsqu'on y regarde de près, il opère ces éclaircissements à travers un environnement nécessairement confus. Il faut donc créer des petits cercles de chaos pour jalonner le cours de la recherche résolutive. Les idées résolutives viennent en observant un chantier linéaire, et non en observant une structure dont la forme est trop précise. Le disegno traverse le flou pour aboutir à une représentation juste, tandis que l'infographie, telle qu'utilisée par de nombreux ateliers, passe par des procédures précises, pour aboutir souvent à des représentations floues.

Composer suggère ainsi un processus progressif, qui forme un tout en assemblant plusieurs parties, Il évoque un travail lent, prudent et consécutif, tandis que le dessin-débit précipite le geste dans la spontanéité d'une intention brute. On pourrait soutenir que le dessin-débit précède la composition, comme la vision immédiate précède l'aperception. Entre ces deux ormes de dessin, l'activité de l'œil diffère. Un regard « irréfléchi » accompagne la main durant l'opération du dessin-débit, tandis que dans la composition la main interrompt son travail pour permettre au regard de méditer la forme par l'observation patiente des traces déjà effectuées. La composition délibère sur les figures.

En quoi le dessin fournit-il à la pensée un outil d'accélération ? Par le dessin, la mobilité de la pensée s'observe au niveau de chaque représentation, mais également au niveau de la suite de dessins formant un mouvement général. Un contraste fondamental révèle la difficulté de toute figuration. D'une part, la représentation mentale de

ce qui est à figurer se présente à l'esprit d'une manière totale, simultanée et fixe, et de l'autre, le dessin implique une progression diachronique inhérente à toute délinéation.

La pensée seule a besoin d'accélération car elle ne peut qu'entrevoir. J'apprécie ce verbe pour la fragilité de l'acte qu'il décrit. Étant incomplet, il entraîne un manque sur le plan de la connaissance, et incite à soumettre des hypothèses linéaires pour satisfaire l'appétit de voir ce qui n'est pour le moment qu'entrevu.

L'évolution ultérieure des outils du dessin et des méthodes de figuration va renforcer les acquis liés à la recherche qualitative. Lorsque les connaissances sur la résistance des matériaux ne seront plus empiriques et approximatives, mais fondées sur des lois scientifiques, le calcul sera mis au service de traits dont aucun algorithme, ni aucun modèle géométrique (arc de cercle) ou algébrique (fonction) n'a présidé à leur élaboration. Dans cette liberté, c'est lorsque les lignes s'entretiennent par leurs espacements relatifs que la mesure numérique vient s'écrire.
On peut se demander aujourd'hui comment cette priorité de la mesure continue peut exister dans un logiciel de dessin comme Autocad. Comment entretenir l'indépendance d'une recherche purement spatiale des structures, lorsque l'architecte est contraint de définir les mesures métriques chaque fois qu'il engage des lignes et des espacements ? D'autre part, l'œil qui accompagne un croquis géométral considère nécessairement l'échelle de la représentation. Le dessin manuel développe donc le sens de l'échelle, lequel assure une connaissance quantitative des distances en jeu, sans avoir à les définir numériquement sur chaque espacement. Or, à l'écran, la représentation graphique est dépourvue d'échelle et de dimension significative.

La pensée classique ne considère pas le temps propre au dessin de recherche, car elle ne considère pas la croissance de l'idée, L'étymologie du terme «architecture» parle d'elle-même: l'arkhè commande, et le ektonikos exécute. Ce refus de reconnaître l'invention comme une expérience dans le temps et dans l'étendue s'accorde avec le primat de la connaissance intellectuelle. La tekhnê elle-même est un savoir-faire reposant sur un savoir théorique, qui est la connaissance des règles, des lois et des principes propres à un domaine. Dans le De architectura de Vitruve, la discipline se divise entre, d'une part, le raisonnement qui s'appuie sur des réalisations effectuées (ratiocinatio), et d'autre part, le « faire faire » du chantier qui assure la réalisation de l'ouvrage (fabrical). Le traité mentionne la représentation, mais il ne considère guère le dessin comme une durée, celle d'une fabrica propre à l'atelier.

Lorsque les philosophes se prononcent sur la conception, le mot d'ordre est impérieux, et la sentence est sans recours: l'œuvre est la transcription de l'idea, qui descend elle-même de l'Eidos en droite ligne. L'idea n'est pas une chose qui prend forme, elle est une entité intelligible déjà faite, au même titre que la cause formelle d'Aristote. La négation du temps créateur n'est donc que le symptôme d'une négation plus large. Les principes fondateurs de la métaphysique platonicienne et aristotélicienne ne peuvent rendre compte des vertus heuristiques de l'acte.

Le geste de l'architecte est nécessairement le produit d'une pensée qui le devance, ne serait-ce que d'un instant. Le disegno ne se soustrait donc pas à la ne serait-ce que d'un instant. Le disegno ne se soustrait donc pas à la priorité de la pensée, mais relativise le pouvoir de détermination de celle-ci sur la représentation réelle qui lui succède. Au lieu de disputer sur l'antériorité de l'intention ou celle de l'action, il est préférable de nous en tenir à la question de l'accélération de la pensée par le dessin. Celle-ci resserre le va-et-vient entre l'action et la pensée à un tel point qu'il en ressort une impression de synchronie. L'esprit bourdonne, l'œil renifle et les lignes rôdent. Cette tension entraîne le cerveau dans un mouvement si rapide qu'il lui sera difficile de distinguer après-coup les jalons parcourus. Lorsque la main donne l'impression de devancer le cerveau, n'est-ce pas plutôt le signe que la pensée elle-même vient d'effectuer un excès de vitesse ?

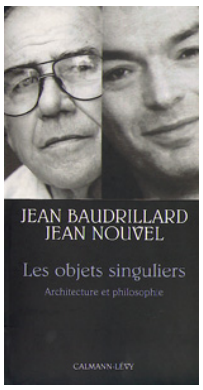
Le disegno revendique le droit de préférer la grâce à la vérité. La ligne qu'il dispose ne se rapporte pas à l'ordre constructif. C'est par la position qu'elle occupe au sein du nœud que la ligne acquiert sa légitimité.

Un projet d'architecture répond ainsi à deux nécessités : celle qui rassemble les raisons positives de l'ouvrage, et celle que l'architecte se fixe à lui-même, qui est de faire le nœud. Par conséquent, le problème auquel se confronte le projet ne se résume pas aux données qui lui sont livrées de l'extérieur.

Or, le fait de constater visuellement le parcours d'une ligne n'est guère comparable au fait d'éprouver ce parcours. Le dessin permet d'aller chercher la cause de l'effet, c'est-à-dire de saisir le nœud point par point. Il s'attaque à la formule.

Aujourd'hui, ni le poids de l'ingénieur ni la propagation des polices normatives ne suffisent à expliquer la raréfaction de l'invention architecturale. C'est dans un silence collectif empli d'indolence que le maître d'ouvrage

et l'entrepreneur se partagent la mainmise sur le butin de la plupart des édifices. Mais ce privilège, ils ne le tiennent pas tant de leur influence que de l'indifférence populaire à l'égard de cette pratique recluse et méconnue qu'est le projet d'architecture. Ce n'est donc pas sans un étonnement mêlé de fierté, que je ne cesse de me demander comment ce mouvement a pu exister dans toute sa gratuité, comment il a pu défendre sa place au sein d'une pratique lutée par des impératifs si hostiles, comment il est parvenu à se dégager de l'emprise des instances et des pratiques accaparant la production du bâti, pour offrir au monde ce que le monde n'a jamais demandé, mais demeure à toute heure prêt à recevoir.



BAUDRILLARD Jean – NOUVEL Jean, *Les objets singuliers*, Calmann-Lévy, 2004

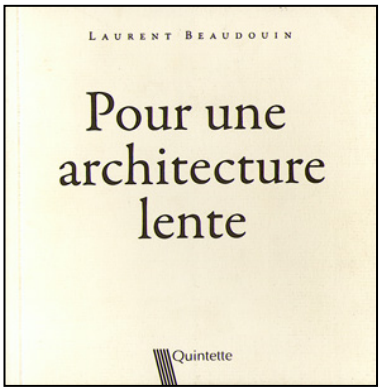
« L'avenir de l'architecture n'est pas architectural. » Le tout, c'est de se mettre d'accord sur ce qu'est l'architecture. Et où il va. Le tout c'est de se mettre d'accord sur ce qu'est la culture, et où elle va…
A ce moment-là, il faut effectivement prendre en compte les dimensions fatales du lieu, le détournement de ce que tu vas faire, évaluer un certain nombre de possibles en ternes de scénarios, et se dire que ce qu'on va faire là est promis a un devenir qu'on ne connaît pas… C'est le contraire de l'architecture telle qu'on l'enseigne dans neuf écoles sur dix. Cela peut apparaître comme une attitude contre l'architecture, mais c'est faux… comme quand tu prononces cette phrase a priori un peu dure : « Tout ce qui est contre la culture, je suis pour. »

Je dirais qu'il y a dans l'art, et dans l'architecture, une recherche de la limite et un plaisir de la destruction. Tu parles, d'ailleurs, de la notion de destruction comme : l'une chose qui peut être positive. Cette recherche de la limite, cette recherche du rien, du presque rien, se fait à l'intérieur l'une recherche de positivité, c'est-à-dire qu'on est à la recherche de l'essence de quel lue chose. Cette recherche de l'essence atteint des limites qui sont de l'ordre des limites de la perception, et qui sont de l'ordre limites de la perception, et qui sont de l'ordre de l'évacuation du visible. Ce n'est plus l'œil qui permet de jouir, c'est l'esprit.

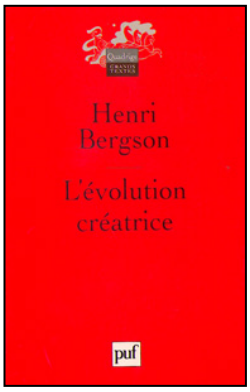
Je crois même que la prochaine mutation architecturale et urbaine concernera notre rapport à la matière. Elle passera par d'autres types de médiation. Elle ira vers l'immatériel. Tout ce qui est de l'ordre de l'immatériel, du virtuel, du sonore, de la communication est déjà entré en mutation. Tout ce qui tend à éviter de créer des réseaux lourds, par exemple, sera favorisé. Tout ce qui va éviter de promener de l'énergie a travers des énormes conduits, des lignes à haute tension, tout ce type de choses. La réflexion devra se développer autour de l'autonomie, de la légèreté.

Changeons le mode de reproduction de l'architecture !
Inventons une reproduction sexuée de l'architecture.
On peut faire des analogies, imaginer des clonages d'immeubles génétiquement programmés, c'est plus facile pour les immeubles que pour les hommes. C'est une sorte de nouveau superfonctionnalisme, un fonctionnalisme virtuel. Ce n'est plus le fonctionnalisme des vieilles fonctions organiques, sociales, des valeurs d'usage, etc.. Il s'agit l'autre chose. Il s'agit de voir si ces nouvelles données vont s'imposer, parce que actuellement on assiste plutôt à un sacrifice de l'architecture. Il n'y a plus de données sensibles.

Une architecture automatique créée par des architectes interchangeables ; cette fatalité ne nous guette pas, elle est l'essentiel : la réalité aujourd'hui déjà. Il nous reste l'exception pour infirmer la règle.



BEAUDOUIN Laurent, *Pour une architecture lente*, Quintette, 2007



BERGSON Henri, *L'évolution créatrice*, Presses Universitaires de France, 2003

L'intelligence humaine se sent chez elle tant qu'on la laisse parmi les objets inertes, plus spécialement parmi les solides, où notre action trouve son point d'appui et notre industrie ses instruments de travail, que nos concepts ont été formés à l'image des solides, que notre logique est surtout la logique des solides, que, par là même, notre intelligence triomphe dans la géométrie, où se révèle la parenté de la pensée logique avec la matière inerte, et où l'intelligence n'a qu'à suivre son mouvement naturel, après le plus léger contact possible avec l'expérience, pour aller de découverte en découverte avec la certitude que l'expérience marche derrière elle et lui donnera invariablement raison.

L'intelligence et l'instinct impliquent deux espèces de connaissance radicalement différentes. Mais quelques éclaircissements sont d'abord nécessaires au sujet de la conscience en général.

L'instinct est plus ou moins conscient dans certains cas, inconscient dans d'autres.

On définirait l'activité virtuelle et l'activité réelle. Elle mesure l'écart entre la représentation et l'action.

On peut dès lors présumer que l'intelligence sera plutôt orientée vers la conscience, l'instinct vers l'inconscience.

Nous donnerons de la distinction entre l'intelligence et l'instinct cette formule plus précise : l'intelligence, dans ce qu'elle a d'inné, est la connaissance d'une forme, l'instinct implique celle d'une matière.
De ce second point de vue, qui est celui de la connaissance et non plus de l'action, la force immanente à la vie en général nous apparaît encore comme un principe limité, en lequel coexistent et se pénètrent réciproque gentes, de connaître. La première atteint immédiatement, dans leur matérialité même, des objets déterminés. Elle dit : « voici ce qui est ». La seconde n'atteint aucun objet en particulier ; elle n'est qu'une puissance naturelle de rap porter un objet à un objet, ou une partie à une partie, ou un aspect à un aspect, enfin de tirer des conclusions quand on possède des prémisses et d'aller de ce qu'on a appris à ce qu'on ignore. Elle ne dit plus « ceci est » ; elle dit seulement que si les conditions sont telles, tel sera le conditionné.

Si l'instinct est, par excellence, la faculté d'utiliser un instrument naturel organisé, il doit envelopper la connaissance innée (virtuelle ou inconsciente, il est vrai) et de cet instrument et de l'objet auquel il s'applique…

Si, par elle, la nature renonce à doter l'être vivant de l'instrument qui lui servira, c'est pour que l'être vivant puisse, selon les circonstances, varier sa fabrication. La fonction essentielle de l'intelligence sera donc de démêler, dans des circonstances quelconques, le moyen de se tirer d'affaire. Elle cherchera ce qui peut le mieux servir, c'est-à-dire s'insérer dans le cadre pro la situation donnée et les moyens de l'utiliser. Ce qu'elle aura donc d'inné, c'est la tendance à établir des rapports, et cette tendance implique la connaissance naturelle de certaines relations très générales, véritable étoffe que l'activité propre à chaque intelligence taillera en relations particulières.

Bornons-nous à dire que le stable et l'immuable sont ce à quoi notre intelligence s'attache en vertu de sa disposition naturelle. Notre intelligence ne se représente clairement que l'immobilité.
Maintenant, fabriquer consiste à tailler dans une matière la forme d'un objet. Ce qui importe avant tout, c'est la forme à obtenir. Quant à la matière, on choisit celle qui convient le mieux ; mais pour la choisir, c'est-à-dire pour aller la chercher

L'instinct est sympathie. Si cette sympathie pouvait étendre son objet et aussi réfléchir sur elle-même, elle nous donnerait la clef des opérations vitales, de même que l'intelligence, développée et redressée, nous introduit dans la matière. Car, nous ne saurions trop le répéter, l'intelligence et l'instinct sont tournés dans deux sens opposés, celle-là vers la matière inerte, celui-ci vers la vie. L'intelligence, par l'intermédiaire de la science qui est son œuvre, nous livrera de plus en plus complètement le secret des opérations physiques ; de la vie elle ne nous apporte, et ne prétend d'ailleurs nous apporter, qu'une traduction en termes d'inertie. Elle tourne tout autour, prenant, du dehors, le plus grand nombre possible de vues sur cet objet qu'elle attire chez elle, au lieu d'entrer chez lui. Mais c'est à l'intérieur même de la vie que nous conduirait l'intuition, je veux dire l'instinct devenu désintéressé, conscient de lui-même, capable de réfléchir sur son objet et de l'élargir indéfiniment.
Qu'un effort de ce genre n'est pas impossible, c'est ce que démontre déjà l'existence, chez l'homme, d'une faculté esthétique à côté de la perception normale. Notre œil aperçoit les traits de l'être vivant, mais juxtaposés les uns aux autres et non pas organisés entre eux. L'intention de la vie, le mouvement simple qui court à travers les lignes, qui les lie les unes aux autres et leur donne une signification, lui échappe. C'est cette intention que l'artiste vise à ressaisir en se replaçant à l'intérieur de l'objet par une espèce de sympathie, en abaissant, par un effort d'intuition, la barrière que l'espace interpose entre lui et le modèle. Il est vrai que cette intuition esthétique, comme d'ailleurs la perception extérieure, n'atteint quel individuel. Mais on peut concevoir une recherche orientée dans le même sens que l'art et qui prendrait pour objet la vie en général, de même que la science physique, en suivant jusqu'au bout la direction marquée par la perception extérieure, prolonge en lois générales les faits individuels. Sans doute, cette philosophie n'obtiendra jamais de son objet une connaissance comparable à celle que la science a du sien. L'intelligence reste le noyau lumineux autour duquel l'instinct, même élargi et épuré en intuition, ne forme qu'une nébulosité vague. Mais, à défaut de la connaissance proprement dite, réservée à la pure intelligence, l'intuition pourra nous faire saisir ce que les données de l'intelligence ont ici d'insuffisant et nous laisser entrevoir le moyen de les compléter. D'un côté, en effet, elle utilisera le mécanisme même de l'intelligence à montrer comment les cadres intellectuels ne trouvent plus ici leur exacte application, et, d'autre part, par son travail propre, elle nous suggérera tout au moins le sentiment vague de ce qu'il faut mettre à la place des cadres intellectuels. Ainsi, elle pourra amener l'intelligence à reconnaître que la vie n'entre tout à fait ni dans la catégorie du multiple ni dans celle de l'un, que ni la causalité mécanique ni la finalité ne donnent du processus vital une traduction suffisante. Puis, par la communication sympathique qu'elle établira entre nous et le reste des vivants, par la dilatation qu'elle obtiendra de notre conscience, elle nous introduira dans le domaine propre de la vie, qui est compénétration réciproque, création indéfiniment continuée. Mais si, par là, elle dépasse l'intelligence, c'est de l'intelligence que sera venue la secousse qui l'aura fait monter au point où elle est. Sans l'intelligence, elle serait restée, sous forme d'instinct, rivée à l'objet spécial qui l'intéresse pratiquement, et extériorisée par lui en mouvements de locomotion.

Tout est obscur dans l'idée de création si l'on pense à des choses qui seraient créées et à une chose qui crée, comme on le fait d'habitude, comme l'entendement ne peut s'empêcher de le faire. Nous montrerons, dans notre prochain chapitre, l'origine de cette illusion. Elle est naturelle à notre intelligence, fonction essentiellement pratique, relie à notre intelligence, fonction essentiellement pratique, faite pour nous représenter des choses et des états plu tôt que des changements et des actes. Mais choses et états ne sont que des vues prises par notre esprit sur le devenir. Il n'y a pas de choses, il n'y a que des actions.

Matière ou esprit, la réalité nous est apparue comme un perpétuel devenir. Elle se fait ou elle se défait, mais elle n'est jamais quelque chose de fait. Telle est l'intuition que nous avons de l'esprit quand nous écartons le voile qui s'interpose entre notre conscience et nous. Voilà aussi ce que l'intelligence et les sens eux-mêmes nous montreraient de la matière, s'ils en obtenaient une représentation immédiate et désintéressée. Mais, préoccupée avant tout des nécessités de l'action, l'intelligence, comme les sens, se home à prendre de loin en loin, sur le devenir de la matière, des vues instantanées et, par là même, immobiles.

BERNARD Michel, *Le corps*, Editions du Seuil, 1995

C'est pourquoi le discours sur le corps ne peut jamais être neutre : parler sur le corps oblige à éclairer plus au moins l'un ou l'autre de ses deux visages, celui à la fois prométhéen et dynamique de son pouvoir démiurgique et de son avide désir de jouissance, et, par contre, celui tragique et pitoyable de sa temporalité, de sa fragilité, de son, usure et sa précarité. Toute réflexion sur le corps est donc, qu'elle le veuille ou non, éthique et métaphysique : elle proclame une valeur, indique une conduite à suivre, et détermine la réalité de notre condition d'homme.
P 8

Cette désublimation est, en effet, le nécessaire complément et l'indispensable compensation de la sublimation qui s'exerce non seulement au niveau du travail, mais aussi dans le sport au sens, rigoureux du terme. Au niveau du travail, d'abord, il y a sublimation dans la mesure où le corps n'est plus une sphère de plaisir autonome, mais un instrument ou un outil de production. Or la recherche exacerbée d'une productivité toujours plus grande dans les sociétés industrielles actuelles a conduit à rationaliser le corps en le transformant en puissance de rendement, ou plus exactement en machine cybernétique, c'est-à-dire rendement, ou plus exactement en machine cybernétique, c'est-à-dire rendement, ou plus exactement en machine cybernétique, c'est-à-dire en un système d'opérations automatisées commandé par la réception et l'émission des messages. Ainsi le corps est-il désérotisé et aliéné au service du rendement industriel et, en dernier lieu, des intérêts de la société capitaliste.
P 12

Dans la vie quotidienne, lorsque tout nous réussit, lorsque nos actions réalisent parfaitement nos projets, que nos réactions s'adaptent automatiquement à l'urgence des situations ou m^me que les événements répondent à nos désirs, il nous arrive presque d'oublier que nous sommes incarnés, que nous avons un corps. Nous connaissons alors cette euphorie de nous sentir un et indivisible ou, comme dit Saint-Exupéry, de « loger tout entier dans notre acte », de nous confondre avec lui.
P 17

Le corps, chez le sujet normal, n'est pas seulement mobilisable par les situations réelles qui l'attirent à elles, il peut se détourner du monde, se prêtre à des expériences et plus généralement se situer dans le virtuel. Bref, son corps est « ouvert » sur le nouveau, le possible, c'est-à-dire l'espace et le temps : il les « habite » donc plutôt qu'il n'y est inclus et enfermé. Ceci se vérifie précisément dans l'apprentissage de nouveaux mouvements. Apprendre un nouveau mouvement suppose, en effet, le pouvoir que nous avons de dilater notre corps comme être-au-monde ou de changer son rôle d'existence en lui annexant de nouveaux instruments. Ainsi, par exemple, apprendre à dactylographier, c'est intégrer l'espace du clavier à son espace corporel : le sujet sait où se trouvent les lettres sur le clavier comme il sait où se trouve l'un de ses membres, d'un savoir de familiarité qui est antérieur à toute représentation objective.
P 50

« Le corps, dit, est éminemment un espace expressif. »
Merleau-Ponty
Mais il n'est pas un espace expressif parmi d'autres ; il est l'origine de tous les autres, ce qui projette au dehors les significations en leur donnant un lieu, ce qui fait qu'elles se mettent à exister comme des choses, sous nos mains, sous nos yeux. Notre corps est en ce sens ce qui dessine et fait vivre un monde, « notre moyen général d'avoir un monde ».
P 51

BORILLO Mario – GOULETTE Jean-Pierre, *Cognition et création Explorations cognitives des processus de conception*, Mardaga, 2002

Comprendre la pensée du concepteur
Nigel Cross

Tout le monde pratique la conception ; et cela nous distingue des autres animaux et (pour l'instant) des machines. L'aptitude naturelle à la conception, qui fait partie de l'intelligence humaine, est très présente dans la population humaine. Chez l'homme, l'histoire de la conception est longue, et il suffit de regarder des objets façonnés par des civilisations anciennes ou des exemples de conception artisanale traditionnelle pour s'en rendre compte. Lorsqu'on considère les différentes cultures du monde ou tout simplement les créations des enfants ou des adultes, il est évident que chacun peut faire de la conception.
P 35

Parmi les méthodes utilisées pour étudier le mode de pensée des concepteurs, on trouve :
Des entretiens avec les concepteurs
Des observations et des études de cas
Des études de protocole
Réflexion et théorisation
Essais de simulation
* références détaillées d'auteurs pour chaque méthode
P 36-37

« Le rôle du concepteur est de produire l'inattendu »
Kenneth Grange
P 39

Puisque les problèmes de la conception sont de nature floue, il est impossible de les résoudre par de simples collecte et synthèse d'information ; comme l'a exprimé l'architecte Richard MacCormac : « Je ne crois pas qu'on puisse concevoir quoi que ce soit par la simple assimilation d'informations dans l'espoir d'en faire la synthèse pour créer une solution. La connaissance utile du problème n'émerge que dans les efforts pour le résoudre » (MacCormac R., 1976).
En d'autres termes, il est impossible de prédéterminer toute l'information nécessaire avant d'entreprendre le travail de conception. Les directions choisies pendant l'exploration du territoire de la conception sont déterminées par ce que l'on apprend tout au long du chemin, et par des visions fugitives et partielles de ce qui se trouve plus loin. Autrement dit, la conception est opportuniste, et il est impossible de prédire le chemin d'exploration.
Puisque le travail créatif de conception est de nature improvisée et surprenante, les concepteurs font assez fréquemment référence au rôle de l'intuition dans leur raisonnement conceptuel. Selon Jack Howe, concepteur de produits mécaniques : « Je crois à l'intuition. A mon avis, il s'agit là de la différence entre le concepteur et le simple ingénieur… Je fais une distinction entre les ingénieurs et les concepteurs de produits mécaniques… Un concepteur de produits mécaniques est aussi créatif que tout autre concepteur » (cité par Davies ; Davies R., 1985).
P 39-40

La pensée du concepteur semble s'articuler sur la relation entre les processus mentaux intérieurs et leurs expressions extérieures, leurs représentations dans des croquis. Comme le souligne l'architecte-ingénieur

Santiago Calatrava : « Pour commencer, on visualise la chose mentalement ; cela n'existe pas sur le papier, mais on commence alors à faire de simples croquis et à organiser les choses, et ensuite, on procède couche après couche… C'est vraiment un dialogue » (cité par Lawson ; Lawson B., 1994).
P 40

Pour citer l'architecte Richard MacCormac : « J'utilise le dessin comme processus de critique et de découverte » (cité par Lawson; Lawson B., 1994). Les concepts ébauchés dans les croquis le sont pour être critiqués, et non admirés ; et ils font partie du travail de découverte et d'exploration qui constitue l'activité de la conception.
P 43

Enfin, comme l'ont indiqué plusieurs théoriciens de la conception, les croquis facilitent la reconnaissance des aspects et des propriétés émergents du concept de la solution. Ils aident le concepteur à faire ce que Goel (Goel v., 1995) appelait des « transformations latérales » dans l'espace de la solution : le déplacement créatif vers de nouvelles alternatives. Ils facilitent ce que Goldschmidt (Goldschmidt G., 1991) appelait la « dialectique du croquis », le dialogue entre le « voir que » et le « voir comme », où le premier représente la critique réfléchie et le dernier renvoie au raisonnement analogique et à la réinterprétation du croquis qui, à nouveau, stimule la créativité. Et les croquis aident le concepteur à découvrir les conséquences inattendues, les surprises qui maintiennent la dynamique de l'exploration dans ce que Schön & Wiggins appelaient la « conversation réflexive avec la situation » qui caractérise la pensée du concepteur.
De toutes ces façons, et nous sommes loin de les avoir épuisées, les croquis facilitent la pensée du concepteur. Dans la conception, le dessin est une sorte d'amplificateur de l'intelligence, tout comme l'écriture amplifie l'intelligence quand on essaie de résoudre un problème par le raisonnement. Sans l'écriture, il peut être difficile d'explorer et de résoudre nos propres pensées : sans le dessin, il est difficile pour le concepteur d'explorer et de résoudre ses pensées. Comme l'écriture, le dessin n'est pas un simple aide-mémoire ; il permet et favorise les types de pensée qui s'appliquent aux taches cognitives particulières de la conception. En examinant le rôle du croquis dans la conception, nous avons confirmé les caractéristiques de la pensée du concepteur résumées ci-dessus : exploratoire, opportuniste et réflexive.
P 44-45

« La Mariée mise à nu… »
(à propos de l'enseignabilité des modèles de conception)
Jean-Pierre Chupin

En effet, aux deux questions majeures posées par Mario Borillo et Jean-Pierre Goulette, c'est-à-dire :
l. Qu'est-ce que concevoir ?
2. Dans quels termes peut-on définir un processus de conception ?
Deux questions dont on ne soulignera jamais assez ce qu'elle doivent au développement de l'informatique, d'une part, et des sciences cognitives, d'autre part, il me semble qu'en matière de conception architecturale, il faut en adjoindre une troisième :
3. Comment peut-on concevoir un enseignement de la conception architecturale ?
P 65-66

La plupart des logiciels de CAO se comportent encore comme des assistants de dessin suréquipés. Ils présupposent tout autant la maturité du concepteur que celle de l'objet de sa conception, c'est-à-dire en ce qui concerne l'architecture, de son projet. Ces présupposés ne seraient pas forcément contradictoires si ces logiciels ne se comportaient pas dans le même temps comme des enseignants cachés et ce qui est plus grave, comme des maîtres qui ne savent pas qu'ils enseignent la conception ! De façon à pallier à de telles difficultés, il faudrait constituer un éventail de dispositifs, une sorte de boîte à outils cognitifs, qui serait mise à la disposition d'un concepteur ; en même temps que lui seraient, fournis au moins autant de dispositifs propres à maintenir sa liberté aussi bien que sa vigilance. En d'autres termes, les dispositifs informatiques qui sont actuellement offerts aux concepteurs sont encore largement inappropriés pour répondre aux principales tâches qui régissent la conception.
Comment peut-on expliquer une telle inadéquation ? Sur quels malentendus repose-t-elle ? Ne serait-elle pas la conséquence d'une définition imprudemment déterministe, faisant qu'en dépit de tous les efforts consacrés à la modélisation l'on ne se soit toujours pas adressé de front à trois grands phénomènes paradoxaux pourtant bien connus et pour le moins éblouissants. Ces trois paradoxes pourraient êtres formulés de la façon suivante :
- le paradoxe de la représentation (ou paradoxe de la médiation),
- le paradoxe de la création (ou paradoxe de la boîte noire),
- le paradoxe de la réflexivité (ou paradoxe du Ménon).

C'est à l'entreprise d'une meilleure compréhension de la récurrence de ces trois phénomènes paradoxaux, tous plus ou moins corrélés à la question du rôle de la mémoire, et surtout à la reconnaissance de leur caractère éminemment constitutif de ce qu'est la conception, que ce chapitre voudrait contribuer au titre d'une pensée de l'enseignabilité.
P 67-68

Le concepteur comme magicien
La première image, celle du concepteur magicien, synthétise de façon tout aussi humoristique qu'adéquate la notion de « boîte noire ». 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 que dans son cerveau une étrange connexion « symbolique » s'opère. Pour Jones, la thèse de la boîte noire est directement reliée aux problèmes de la création qu'elle reconnaît comme un phénomène essentiellement, et intrinsèquement mystérieux ; comme un « saut de l'intuition ». Prenant appui sur les espoirs d'une cybernétique naissante, il écrit, je cite :
« En dépit de son caractère « irrationnel », 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 lesquels il a confiance, et qui souvent marchent assez bien, sans pour autant être capable de dire comment il a obtenu de tels résultats. »
On le voit, la notion de boîte noire caractérise donc la dimension irrationnelle, la face cachée de la conception.
P 75

Le concepteur comme ordinateur
De façon complémentaire, la deuxième catégorie décrite par Jones, le designer du type « boîte de verre » nous représente le concepteur « systématique » comme un personnage imbu de transparence méthodique, une sorte « d'ordinateur humain ». Je cite encore Jones :
« 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. »
P 76

Ce qui se conçoit bien, se réfléchit !
« la conception est une conversation réflexive avec les matériaux de la situation ».
Schön
La grande originalité de la thèse de Schön vient en fait de ce qu'elle part des phénomènes les plus insignifiants de la relation pédagogique, pour mettre en évidence une similitude, une correspondance, entre les processus de l'apprentissage et ceux de la conception. Pour faire comprendre cette symétrie cognitive, Schön convoque, tout comme Simon, le paradoxe du Ménon :
« Le paradoxe de l'apprentissage d'une compétence entièrement nouvelle est le suivant, explique Schôn : un étudiant ne peut pas comprendre d'emblée ce qu'il a besoin d'apprendre, il ne peut l'apprendre qu'en s'éduquant lui-même, et ne peut s'éduquer lui-même qu'en commençant à faire ce qu'il ne comprend pas encore » (Schön D., 1987).
Pour Schön, la conception et l'apprentissage de la conception sont des opérations réciproques, cycliques, et itératives. Apprendre à concevoir, c'est d'abord apprendre à re-connaître des dispositifs de résolution et de conclusion. Ceci suppose, bien entendu, que l'étudiant se construise un bagage culturel de référents et de précédents sans lesquels il ne pourra dialoguer que très partiellement avec la situation.
Qu'en est-il concrètement de cette conversation avec les matériaux qui accompagnent le projet d'architecture? Schön décrit la réflexivité du concepteur, sa pensée dans l'action, comme une démarche en trois « temps » :
- évaluer ce qui est souhaitable par rapport à des catégories normatives (envisager le futur de la situation),
- évaluer ce qui est conforme par rapport aux prémisses (bien situer les origines, le passé de la situation),
- évaluer ce qui est appréciable en tant qu'ouverture sur un potentiel (la situation modifiée comme présent aux multiples facettes).
Lorsque l'on considère ainsi la conception comme une conversation avec les matériaux qui font la singularité d'une situation à aménager, cela permet d'évaluer le rapport créatif aux outils non pas en termes d'efficacité - ce qui cadre mal avec la critique du jugement -, mais aussi et surtout en termes d'efficience : c'est-à-dire de leur capacité à produire (dans le sens causal) la vigilance nécessaire.
P 89-90

Le concepteur comme système auto-organisateur
Finalement, on peut dire que, 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. On se souvient du concepteur magicien et du concepteur ordinateur, mais il entrevoyait également la possibilité de comprendre le concepteur comme un système auto-organisateur. Cette troisième voie, à peine esquissée par Jones, restait alors très spéculative. La nouveauté de cette troisième représentation, qu'il nous est aujourd'hui aisé de qualifier de réflexive, vient de ce qu'elle mettait en exergue deux conditions majeures du processus de conception, que les autres modèles contournaient parfois allègrement, à savoir le travail collectif, la prise en compte de la situation. Cette représentation permet également de reformuler les enjeux de la relation entre les acteurs et les machines.
P 91-92

À la question initiale : « Dans quels termes peut-on définir un processus de conception ? », je répondrai donc qu'en matière de conception, il n'est de définition et de représentation acceptables que celles qui, tout en cherchant à éclairer, nous renvoient dans le même temps à la complexité des phénomènes en jeu. La représentation de la conception, qu'elle soit partielle ou globale, doit se frayer un chemin entre la précision et la logique de la démonstration mathématique et la fluidité de l'évocation poétique. Il me semble que l'on ne peut traverser le miroir de part et d'autre à moins d'un tel métissage entre le précis et le flou, le clair et l'obscur. Le critère d'enseignabilité est, de ce point de vue, la contrepartie de tout « aménagement pédagogique ». Poser le critère d'enseignabilité comme principe premier, c'est apprendre à osciller entre deux nécessités : entre agir et non-agir, entre la nécessité de construire des modèles pour enseigner ce que l'on croit comprendre, et la nécessité de se méfier des modèles pour continuer à comprendre que l'on puisse ne pas comprendre. Car l'aporie, pour ne pas dire l'impasse éthique, que doit absolument redouter une pensée de l'enseignabilité, c'est le décret de non enseignabilité ; que ce décret concerne une matière ou, plus grave encore, les capacités cognitives d'un étudiant.
Comme j'ai cherché à le montrer, la conception présente de fortes analogies avec l'apprentissage lui-même. Que dire dès lors d'un étudiant en situation d'apprentissage de la conception qui se trouve confronté à l'apprentissage – forcément insolite – d'un logiciel d'assistance à la conception ? Que dire également du concepteur confirmé qui se retrouve pourtant en situation d'apprentissage de la conception dès lors qu'il se trouve confronté à un nouveau dispositif d'assistance informatique ? Devant cet emboîtement ou cet enchevêtrement de niveaux d'apprentissage, cette mise en abîme, ne devrait-on pas considérer que l'enseignabilité est la première qualité d'un dispositif informatique, comme ce devrait être la mesure ultime d'un modèle de la conception ?
P 95

Approches méthodologiques et modes opératoires dans le processus de conception architecturale
Pierre Femandez

C'est ainsi que H. Simon déclare dans un ouvrage important (Sciences of the artificial, Simon H., 1969) : « Quiconque imagine quelques dispositions visant à changer une situation existante en une situation préférée est concepteur. L'activité intellectuelle par laquelle sont produits les artefacts matériels n'est pas fondamentalement différente de celle par laquelle on prescrit un remède à un malade ou par laquelle on imagine un nouveau plan de vente pour une société, voire même une politique sociale pour un Etat. La conception, ainsi conçue, est au cœur de toute formation professionnelle. C'est elle qui fait la différence entre sciences et professions. Les écoles d'ingénieurs, comme les écoles d'architecture, de droit, de médecine, les écoles normales d'enseignement, toutes sont concernées au premier chef par le processus de la conception ».
P 111

L'empirisme inductionniste
Comme nous le relations précédemment, ce mode de pensée scientifique est imprégné des réflexions du « cercle de Vienne ». Il est caractérisé par la certitude que toute la difficulté à résoudre un problème réside dans la capacité à bien énoncer ce problème. Cet état d'esprit implique donc qu'une bonne analyse permet des observations induisant des hypothèses, et que les essais empiriques sont destinés à les confirmer. Des théories apparentées à ce mode de pensée, accordant une large place à l'analyse, ont donc été appliquées aux Etats-Unis pour développer des modèles de processus de conception architecturale.
P 113

Conscience, Action et Conception de l'Espace virtuel : relier les technologies de l'information, l'esprit et la créativité humaine
J.A. Waterworth

« Le moment de la vérité, l'irruption d'une nouvelle notion, est un acte d'intuition. Ces intuitions donnent l'impression d'être des éclairs miraculeux, ou des courts-circuits du raisonnement. En réalité, on peut les comparer à une chaîne submergée, dont seuls les deux bouts sont visibles au-dessus de la surface de la conscience. Le plongeur disparaît à un bout de la chaîne pour refaire surface à l'autre bout, guidé par des liens invisibles. »
Koestler, « L'acte de la création »

L'assistance par ordinateur : une technologie d'organisation du travail de conception
Jean-Charles Lebahar

La diversité des contextes industriels conduit à constater que la mise en œuvre opérationnelle de la CAO, tout comme son influence sur les processus de conception, dépend de la nature du produit à concevoir, de l'organisation collective du travail de conception et des compétences historiquement issues des métiers traditionnels. Les dispositifs CAO permettent de simuler les différentes solutions de conception, de même que leurs états d'élaboration successifs, de manière à en contrôler les effets perceptifs (esthétique, formes, effets de couleur, etc.) ou la faisabilité (écoulement de matériaux en fusion dans un moule, résistance des matériaux, respect des tolérances fonctionnelles dans des déplacements cinétiques ou des mouvements de mannequins numériques destinés à résoudre des problèmes ergonomiques, etc.).
La tâche globale de conception peut être définie comme une construction de connaissances permettant de fabriquer un artefact La représention finale de ce dernier (plans, maquette numérique, prototype, etc.) : résulte d'un processus qui progresse par cycles successifs de simulations de solutions intermédiaires, de modifications d'états provisoires de connaissances portant sur cet artefact, et de calculs ou de tests destinés à vérifier la validité des choix de conception par rapport à des comparateurs et des étalons de toutes sortes (normes, contraintes, objectifs, croyances). Or, différents types de systèmes CAO instrumentent actuelle· ment l'ensemble des fonctions de simulation et de contrôle précédemment évoquées (dessin géométrique, images de synthèses réalistes, numérisation des mouvements, calculs de chemins d'outils de fraisage, statistiques croisées des paramètres marketing et anthropométriques, etc.). Ces systèmes augmentent la productivité de simulation: la vitesse de production de modèles multiformes visualisables sur écran (images de surfaces calculées, maquettes, volumes complexes) est en progression constante. La CAO permet aussi d'accroître en précision le contrôle des paramètres quantitatifs du produit, de même qu'elle rend observables et quantifiables les corrélations statistiques entre mesures issues du marketing (taille d'effectifs des segments de clientèle) et mesures anthropométriques (mesures corporelles et biomécanique) (Lebahar J.C., 1996). Enfin, la CAO permet d'accroître le contrôle social du processus collectif de conception en instrumentant, par la technologie informatique, la division du travail de conception et en en spécialisant les tâches, et en instaurant des référentiels communs (de Terssac G., 1992) à partir de bases de données communes ; de fait, elle consolide les effets de spécialisation et de coopération qui lient les opérateurs à leur tâche.
Le problème posé par le développement de ces instruments CAO et par l'organisation du travail de conception qui en résulte (spécialisation des tâches, productivité des simulations, intégration a priori de la faisabilité, coopérations instrumentées, etc.) provient du risque de modifier en profondeur les activités humaines de conception en les rendant, sous la pression du progrès technique, plus ou moins partielles et routinières : le designer risque de ne devenir qu'un styliste-décorateur d'une machine déjà conçue.
P 154

Les systèmes CAO comme moyens de simulation
Les moyens de simulations classiques - dessin manuel, maquettes solides, prototypes sont plus ou moins remplacés ou assistés par les systèmes CAO permettant plusieurs types de contrôles : le contrôle visuel d'aspects perceptifs (formes, couleurs, textures) ; le contrôle fonctionnel (visualisation des angles de débattements de portes ou des segments corporels de mannequins ergonomiques en 3D représentant des opérateurs humains des pilotes) ; le contrôle technique (adéquation des volumes conçus aux dimensions exprimant des exigences de fabrication). Ces systèmes peuvent se caractériser globalement par trois domaines de fonctionnalités: la pertinence opérationnelle de la panoplie d'outils géométriques qu'ils mettent à la disposition de leurs utilisateurs ; un mode de fonctionnement plus ou moins ergonomique ; des moyens de contrôle appliqués à leur mise en œuvre (capacité mémoire et temps de réponse, réversibilité des solutions, facilité des modifications, base de données opérationnelles, navigation entre « « 2D » et « 3D », moyens de simulation rapide des stades de construction géométrique de volumes complexes, historiques, layers, etc.).
P 158-159

Les systèmes CAO contribuent de plusieurs manières au contrôle du travail collectif et individuel :
– ils permettent la récupération rapide et sélective de solutions partielles : extraites de produits antérieurs ;
– ils instaurent un code graphique commun au sein des services de l'entreprise et avec les sous-traitants ;
– ils permettent l'échange direct d'informations géométriques entre acteurs spécialisés ;
– ils permettent de communiquer des états intermédiaires de contraintes sous la forme de modèles géométriques de construction contraignant les esquisses manuelles de designers (« enveloppes limites » ou « cahiers des charges » établis sur CAO) ;
– ils permettent d'alimenter et de conserver une base de données opérationnelles mise à la disposition des acteurs de conception.
P 160

L'efficacité de mise en œuvre de la CAO dans le domaine du design industriel dépend de l'organisation collective de la conception, de la complexité du produit et de la compétence des acteurs de conception.
Dans le domaine du design industriel, la CAO est un outil de conception d'autant plus performant que ses utilisateurs ont une expertise étendue dans le domaine de connaissance traditionnelle du produit, de sa fabrication et de ses géométries.
Il est un puissant outil d'intégration de la faisabilité dès les étapes initiales de créativité en assurant tendanciellement le contrôle des liaisons conception-fabrication.
Il augmente la productivité de simulation tout en rendant tendanciellement obsolète les situations individuelles de conception, en rationalisant et en collectivisant les processus.
Partenaire du designer dans l'accélération de ses simulations cognitives, avec la complicité de plus en plus intime d'autres techniciens, il peut parfois en devenir le concurrent principal.
On peut supposer l'émergence possible d'une division des tâches humaines de conception, orchestrée par la division du travail artificiel des systèmes CAO. Cette hypothèse est inspirée par le fait que le designer, confronté à des cahiers des charges automatisés et dosés, régresse vers un statut de « styliste », déconnecté d'une vue d'ensemble du projet d'automobile, enfermé dans des focalisations partielles successives de sous-problèmes : par exemple, améliorer la physionomie d'une carrosserie. Il participe moins à la genèse des contraintes non visuelles (les contraintes ergonomiques liées à la valeur d'usage réel, par exemple).
En un mot, les machines de traitement de l'information peuvent jouer , le rôle d'instrument d'organisation du travail humain de conception en servant uniquement le marketing et une politique de produit, sans le contrôle des concepteurs. Qui de Faust ou de Méphistophélès dirige les ordinateurs dans une entreprise humaine ? Allez le demander à Marguerite *, et vous n'en saurez pas plus.

* Amour impossible de Faust, sa pureté l'entraîne à douter de la sincérité de Faust qui apparaît dédoublé à ses yeux : allié du diable et/ou sauveur de l'humanité ?
P 164-165

Chantier de l'imaginaire
Sabine Porada

Alors, en réduisant la part matérielle et en augmentant la part perceptive et psychologique, l'architecture virtuelle de l'avenir risque de transformer le métier de l'architecte de manière insoupçonnée et difficilement prévisible. Tel Italo Calvino s'interrogeant sur le sort de la littérature et du livre à l'aube du millénaire technologique, l'architecte médite dès aujourd'hui sur les transformations que lui prépare cette ère dite postindustrielle. Peut-être sera-t-il nécessaire d'y garder encore quelques principes architecturaux incontournables, par exemple, préserver la « dimension cachée » qui protège l'intimité de l'espace privé, afin que la communauté virtuelle ne puisse avoir accès que par des « portes » spécialement réservées à cet effet. Mais il sera moins évident d'ouvrir les « fenêtres » de ces espaces privés vers les horizons multidimensionnels de l'espace cybernétique, ainsi que sur le monde réel. Il faut espérer que l'architecte saura, fort de sa formation et de son imagination, comment faire coexister le décor virtuel, l'artefact réel et la nature. Nous pensons que la pédagogie de la conception a son mot à dire dans ce domaine.
Un des paradoxes les plus curieux de cette technologie consiste dans le fait qu'elle peut contribuer non seulement à la formation professionnelle du futur architecte, mais aussi au développement de son imaginaire, cet imaginaire qui est seul capable de la dominer. Il est extrêmement important pour l'architecte, en ce moment, quand la « réalité virtuelle » est encore juste à son âge de pierre, de commencer à l'imaginer le premier. Ensuite, les autres viendront : les poètes, les plasticiens et tous les bâtisseurs potentiels de châteaux en Espagne, pour prendre la relève. Ils auront aussi leurs mots à dire à propos de cette architecture virtuelle, purement conceptuelle, psychologique, symbolique et métaphorique. Cependant, pour se situer en avant-garde dans cette compétition pour la conquête

de l'architecture virtuelle, les futurs architectes doivent commencer par apprendre chez ces bâtisseurs leurs méthodes de création de tous ces aspects perceptifs et psychologiques qui sont indispensables en architecture en général, mais qui seront dominants pour l'architecture virtuelle.
P 218-219

Et l'ordinateur dans tout cela ?
L'ordinateur ne se pose pas de questions. Si le problème est clairement posé, il peut le résoudre. Mais il ne sert pas à interpréter les métaphores. En plus, la métaphore n'est qu'une fausse image puisqu'elle n'a pas la vertu directe de l'image productrice d'expression. Son ambiguïté n'a aucun équivalent direct ni dans le langage des prototypes, ni dans le langage formel infographique. La « fenêtre » en architecture classique était un modèle de savoir et un modèle d'objet. Sa description pouvait être facilement formalisée pour l'ordinateur, ainsi que les règles de ses assemblages. La « fenêtre » de l'architecte Mario Botta, une sorte de fente dans le mur, ne possède aucun modèle formel. Et le « mur-rideau » reste-t-il encore un mur ou devient-il déjà une fenêtre ?
Aussi, l'expérimentation d'expression de concepts sur l'écran de l'ordinateur commence-t-elle à intéresser et la conception et la pédagogie de la conception. L'architecture conceptuelle qui en résulte remplace la traditionnelle « architecture du papier ». Nous allons voir que l'actuelle « architecture de l'écran » tend à former un genre tout à fait particulier, un domaine autonome d'investigation : « l'architecture potentielle »
L'expérimentation virtuelle de l'architecture potentielle doit appuyer l'entraînement de l'imaginaire des futurs architectes. En aiguisant leur regard et l'agilité de leur pensée architecturale, elle doit instruire leur contrôle de la vision intérieure. Ainsi, elle leur permettra de cristalliser l'espace bien défini par l'exploration virtuelle de ses paramètres, non seulement spatiaux mais aussi perceptuels.
P 222-223

BORILLO Mario (sous la direction de), *Approches cognitives de la création artistique*, Mardaga, 2005

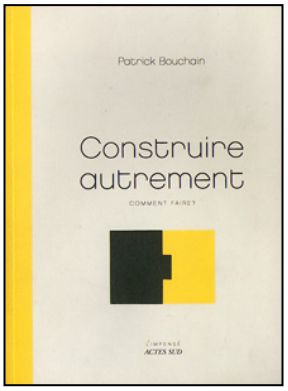
Penser le mouvement
Bernard Thon et Marielle Cadopi

Dans de nombreuses situations, le processus de création artistique combine des intentions, des représentations mentales de l'œuvre en devenir, et des mouvements du corps destinés à le construire. Le sens commun accorde spontanément plus d'importance à la pensée qu'à la motricité dans cette démarche créatrice. Si la virtuosité motrice fait généralement l'admiration du public, elle est aussi parfois méprisée, considérée comme artifice, trompe-l'œil, superficielle ou même imposture. Ceci correspond certainement à une tendance assez répandue de valoriser les instances de décision au détriment des structures exécutives, et de considérer le corps comme un simple instrument soumis aux intentions de l'esprit. Pourtant, la motricité est souvent indispensable à la réalisation de l'objet : le peintre ou le sculpteur doivent coordonner dans le temps et dans l'espace des mouvements précis pour voir s'actualiser concrètement leurs intentions créatrices.
P 79

Les rapports entre pensée et mouvement ont été initialement formalisés comme des relations entre l'esprit (voire l'âme) et le corps dans les courants philosophiques dont Descartes (1596-1650) est le représentant le plus remarquable pour avoir tenté d'élaborer un modèle formel de ces relations. Ce courant de pensée vient certainement du « sentiment » qu'a l'être humain de vivre dans deux univers, celui du monde physique et celui de

la pensée. Dans l'un, ses déplacements et ses gestes s'inscrivent dans l'espace, ont une certaine étendue, obéissent aux lois de la physique mécanique, et sont compréhensibles en termes de force, énergie, masse, distance, direction, vitesse, etc.. Dans l'autre, il manipule des images, des symboles, des idées, qui ne semblent pas avoir d'étendue (sentiment de l'unicité de l'esprit) ni être soumis aux lois de la physique. Les relation entre ces deux entités correspondant à des « substances » différentes seraient, selon Descartes, assurées par la glande pinéale (Smith, 1998), sorte d'interface entre l'esprit et le corps.
P 80

Penser un mouvement, c'est évoquer mentalement, sous forme d'images ou de mots, les postures et les déplacements des segments corporels qui devraient être actualisés pendant son exécution réelle. Cette évocation, ou répétition mentale, peut se faire selon deux point de vue : celui du spectateur (perspective externe) ou celui de l'acteur (perspective interne) (Hardy & Callow, 1999; Vhite & Hardy, 1995).
P 81–82



BOUCHAIN Patrick, *Construire autrement*, Actes Sud, 2006

BOUCHIER Martine, *10 clefs pour s'ouvrir à l'architecture*, Archibooks, 2008

10 clefs pour comprendre l'architecture

L'architecture est un appel à la mobilité, à l'expérience physique de la profondeur que l'on découvre au-delà de sa façade dès lors que l'on pénètre dans un bâtiment. Entrer, sortir, monter, passer une porte, franchir un seuil, être dedans puis dehors : le contact avec l'architecture est un moment d'expérience qui ne peut être faite seulement par le regard, mais doit engager le corps entier.
P 41

Un accès subtil à l'architecture consiste donc à déceler l'espace mental du projet. dont le bâtiment est le reflet. L'architecture émet des informations. Les informations livrées par l'expérience ne renvoient pas seulement au ressenti phénoménologique, mais appellent au déchiffrement.
P 47

L'architecture est un objet culturel, politique et citoyen.
Tout édifice est le signe tangible d'une négociation avec les formes de l'urbanisation. Les bâtiments contribuent à la qualité des espaces extérieurs et de l'environnement. De ce point de vue, ils engagent la responsabilité de l'architecte vis-à-vis des habitants. Ils s'inscrivent dans une mémoire collective et peuvent donner des formes nouvelles à l'imaginaire urbain.
P 75

BOUCHIER Martine, *L'art n'est pas l'architecture*, Archibooks, 2006

Par son aptitude à l'accueil, l'architecture plus que tout autre art est assujettie à de multiples formes de colonisation. En tant que lieu d'exposition, elle est incluse dans le corps même les œuvres et il est souvent difficile, voire impossible, de distinguer où commence véritablement l'art et où se situent les limites du contenant architectural.

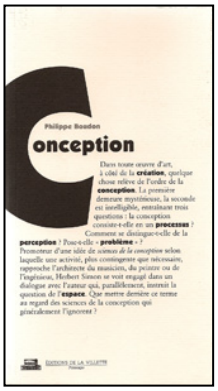
Le fait qu'il y a de l'Art dans les dessins préliminaires, les croquis ou dans les ormes conceptuelles précédant la construction d'un projet dans l'espace réel n'a pas échappé à James Turrell, Robert Irwin ou Christo qui réalisent, exposent et vendent des croquis, des plans d'exécution, des maquettes. De leur côté, les images de Zaha Hadid, les Manhattan Transcript de Bernard Tschumi, les Machines d'architecture de John Hejduck et de Daniel libeskind ont redonné à l'œuvre architecturale contemporaine toute sa place dans le système des arts en réinitialisant la médiation entre l'espace concret et l'espace des représentations. A l'exemple de la musique et de la littérature, l'architecture ne saurait être réduite aux dimensions de l'objet-physique construit et localisé dans l'espace.

« L'architecture s'offre à nous la première ; c'est par elle que l'art débute, et cela en vertu de sa nature même. Elle est le commencement de l'art, parce que l'art, à son origine, ne trouvant pour la représentation de l'élément spirituel qu'il renferme, ni les matériaux convenables, ni la forme qui lui correspond, doit se borner à des essais pour atteindre à la véritable harmonie des deux termes (matière et esprit), et se contenter d'une idée et d'un mode de représentation encore extérieurs l'un à l'autre. Les matériaux de ce premier art sont fournis par la matière proprement dite, non animée par l'esprit, mais lourde et façonnée seulement d'après les lois de la pesanteur ; sa forme, ce sont les lignes de la nature extérieure, disposées avec régularité et symétrie, de manière à former, par leur ensemble, une œuvre d'art qui offre un simple reflet de l'esprit. »
Hegel

Si l'on remonte en amont du constructivisme, on s'aperçoit que Kant opposait par exemple la « beauté libre » à la « beauté adhérente » dans une conception qui s'appuie sur la distinction classique entre arts majeurs et arts mineurs. D'un côté des arts et une beauté libres, déterminés par la seule pensée de l'artiste, de l'autre, des arts et une beauté contraints par leur matérialité et leur nature constructive qui corrompent un jugement de goût et ne peuvent s'abstraire de la finalité « pratique » de l'objet.

« Maintes formes sont nées et ont ensuite disparu (...) Mais le besoin qu'ont les hommes de se loger est permanent. L'architecture n'a jamais chômé. L'histoire en est plus longue que celle de n'importe quel autre art et l'on ne lait pas en perdre de vue le mode d'action quand on veut rendre compte de la relation qui lie les masses à l'œuvre d'art. »
Walter Benjamin (pour qui l'architecture tire sa grandeur de sa longévité)

Longévité, permanence, immutabilité, l'architecture renvoie les arts à l'instabilité. Le renouvellement incessant des formes en art fait de l'architecture un plan de référence, un repère fixe, un cadre trop figé en comparaison desquels, pour différence, l'art se définit. Se renouvelant sans cesse, l'art est en devenir et son public, de fait, toujours à reconquérir.



BOUDON Philippe, *Conception*, Editions de la Villette, 2004

Un abîme sépare, par exemple, la « conception » qui intéresse le sociologue, en tant que processus d'interaction entre divers acteurs, et la « conception » qu'étudie l'architecturologie, plus proche d'un point de vue cognitif. Les sociologues voient plutôt sous le mot « conception » des processus d'interaction, jusqu'au point où l'un d'eux peut, sans rire, écrire que « l'architecte n'existe pas », l'idée étant que celui-ci ne fait que négocier avec d'autres acteurs. Ils tendent souvent, du même coup, à écarter tout aspect cognitif de la conception. Je ne m'intéresserai pas ici à de tels processus collectifs de la conception, ce qui ne veut naturellement pas dire que j'en ignore l'existence.

Une autre façon de considérer la conception est de la tenir \pour une activité de « résolution de problème ». C'est encore le cas des chercheurs anglo-saxons travaillant à la suite des pistes ouvertes par Christopher Alexander ou Herbert Simon, toujours dans l'ordre d'un point de vue plutôt cognitif. Dans ces conditions, faut-il « concevoir la conception ? » comme une activité d'une telle nature ou, ainsi que je le plaiderai ici, comme une activité opératoire pouvant certes résoudre des problèmes mais sans qu'il faille pour autant l'identifier comme une activité de résolution de problème ? Et mettra-t-on alors la même chose derrière le mot « problème » selon qu'il s'agira du problème d'un . artiste ou de celui d'un ingénieur, figures pourtant mêlées plus d'une fois dans celle de l'architecte, et participant plus ou moins de son activité de conception ? Qu'est-ce alors qu'un « problème » de conception? Cette question du problème nous occupera après avoir travaillé celle du processus. Ramenée à notre dessin, elle peut s'énoncer : Picasso posait-il des problèmes ? Un historien de l'art aussi important que Baxandall pensant qu'il en est ainsi, c'est chez lui que j'étudierai la question de l'identité ou de la non-identité de la notion de problème du côté de l'art ou de la technique.

Car la thèse, en ce qu'elle rapproche un dessin qui relève de l'art et un autre qui n'en relève pas, situe la conception dans un registre qui n'est pas nécessairement artistique. Elle semble en cela aller dans le sens de celle d'Herbert Simon, promoteur d'une idée de sciences de la conception selon laquelle une activité commune de conception – dans sa langue, le design – se retrouve aussi bien chez l'architecte ou chez Je musicien que chez le peintre ou chez l'ingénieur : « l'ingénierie, la médecine, l'architecture, la peinture, ne sont pas concernées d'abord par le nécessaire mais par le contingent ; non pas par la façon dont les choses sont, mais par la façon dont elles pourraient être – en bref, par la conception », écrit-il.

Comme l'écrit Florence de Méredieu, qui parle joliment de « durée picturale », « resituer la création picturale dans l'ordre de la durée, conduit il nous mettre directement en contact avec le libre jeu de l'imagination à l'œuvre ». J'ai fait plus haut la distinction entre création et conception et considère, avec Kant, que la création reste indicible et que son « mystère » n'est pas levé. Mais qu'en est-il de la conception ? Sans doute un tel déplacement de la synchronie de l'état final de l'œuvre vers la diachronie généalogique, vers le processus, importe-t-il.

Picasso déclarait : « Il serait très curieux de fixer photographiquement, non pas les étapes d'un tableau, mais ses métamorphoses. On s'apercevrait peut-être par quel chemin un cerveau s'achemine vers la concrétisation de son rêve. Mais ce qui est vraiment très curieux, c'est d'observer que le tableau ne change pas au fond, que la vision initiale reste presque intacte, malgré les apparences (...). Je m'aperçois, lorsque cette œuvre est photographiée, que

ce que j'avais introduit pour corriger ma vision première disparaît, et qu'en définitive l'image donnée par la photographie correspond à ma première vision, avant les transformations apportées par ma volonté, ».

« Toute forme est fondamentalement le résultat final d'un processus de croissance donné. »
Arcy Thompson
On growth and form

Renvoyant suivant les cas au cognitique, au sociologique ou au politique, la notion de processus peut encore concerner le caractère artistique d'une production: ne parlait on pas récemment du processus de conception architecturale le Frank O. Gehry que seraient censés dévoiler ses croquis à l'exposition du Musée Guggenheim de New York ? Ou, alors plus prosaïque, la notion de processus ne recouvre-t-elle pas aussi bien la suite des étapes – esquisse, avant-projet, projet, projet d'exécution, réalisation – qui se succèdent lors de la réalisation d'un projet d'architecture ?

Entre le processus de création et l'opération de conception se loge une différence épistémique notoire : d'un côté singularité une différence épistémique notoire: d'un côté singularité d'un processus, de l'autre généralité d'une opération partagée par la Femme-colombe et le Canard-lapin et bien d'autres exemples qu'on pourrait encore réunir.

Herbert Simon parle aussi de la conception en termes de « résolution de problème ». Dans le chapitre « La résolution de problème comme changement de représentations », il donne une définition très simple de la résolution de problème : « Résoudre un problème signifie simplement : le représenter autrement. » Une telle vue soit audacieuse, voire tendancieuse, n'échappe pas à l'auteur lui-même : « Si le problème de la résolution pouvait réellement être exprimé dans ces termes, le thème de la représentation deviendrait vraiment un thème central. Même s'il n'en va pas ainsi et si cette interprétation est par trop tendancieuse, une compréhension plus approfondie de la façon dont nos représentations sont créées et dont elles contribuent à la résolution des problèmes devient un point essentiel de la future théorie de la conception. » Il est vrai que Simon prend modèle sur les problèmes mathématiques, en énonçant que « toute dérivation mathématique peut être considérée comme un simple changement de représentation, rendant évident ce qui était précédemment vrai mais obscur ». Ce qu'illustre le fait que l'arithmétique est devenue plus facile depuis que les chiffres arabes ont remplacé les chiffres romains.

La littérature des *design research* consacre des pages à la notion de problème de design. En même temps, elle n'a de cesse d'attirer l'attention sur le caractère particulier des problèmes de conception. Si l'on cherche à comprendre cette notion de problème, on .' découvre que ces problèmes sont multiples, qu'ils sont changeants, et la notion paraît filer entre les mains comme une anguille. La notion de wicked-problème (en français « problème mal posé », ou « méchant problème », ou « malin problème », comme on voudra), se présente alors le plus souvent pour dévier la notion de problème de l'idée assez courante qu'on s'en fait, laquelle suppose en général J'énoncé de données, ainsi que la recherche de solutions qui ne Soient pas données à l'avance. Mais s'il n'y a pas de données ni de solutions, on ne voit guère pourquoi il faudrait parler de problème.

Omar Akin, travaillant à une psychologie du design, exprime très clairement qu'« il n'y a pas un seul ensemble de contraintes qui peut être posé a priori. Chaque contrainte de design présente un nouveau problème de design, qui il son tour conduit il de nouvelles contraintes il prendre en compte ». Ce renouvellement permanent de contraintes qui accompagne la conception, alors même que c'est en termes de résolution de problèmes que la conception reste approchée, me semble la meilleure façon de critiquer l'idée de problème.

La première conclusion à laquelle j'arrive, tant du côté de la « solution » que du côté des « données », est de dire que l'activité de conception, celle de l'architecte par exemple, résout moins de problèmes qu'elle ne produit des transformations, lesquelles peuvent se présenter comme solutions à des problèmes. L'architecte opère substitutions et transformations, et l'on pourrait dire, avec Valéry, que « le fait élémentaire de l'intellect est le changement qui comprend substitutions et transformations » De telles opérations peuvent bien fournir des solutions mais qui ne sont pas produites comme résolution de problèmes.

BOUDON Philippe, *La conception architecturale. Cours d'architecturologie*, éditions de la Villette, 1994

Le travail de l'architecte ne relève donc pas d'automatismes qui ressortiraient à un déterminisme de contraintes. La conception d'un édifice est portée par des choix, des intentions, des décisions que permet, ou auxquelles renvoie, l'idée.
Mais qu'entendre au juste par « idée » ? Ne doit-on pas déjà distinguer l'idée au singulier, qui sous-tend un édifice, une œuvre, des idées de l'architecte ? Les idées de l'architecte sont à comprendre comme des convictions générales, des croyances, des engagements de l'architecte ou, plus simplement, des opinions. Il s'agit aussi d'influences diverses, souvent culturelles, que recherche l'architecte lorsqu'il est en situation d'éveil, de réceptivité. L'architecte et plus largement tout concepteur se trouvent souvent en situation de recherche d'inspiration. L'idée est à comprendre différemment. Elle permet de mettre en rapport intellect et production matérielle : l'idée, quelque part, opère dans le travail de l'architecte.
P 18

La notion d'idée est au cœur de la réflexion sur la création artistique depuis l'Antiquité. On sait la place qu'occupe l'idée dans la théorie platonicienne, où elle est synonyme d'essence. L'idée soulève alors le problème du rapport entre l'esprit et la réalité sensible, entre la connaissance intelligible et la connaissance sensible. Du point de vue métaphysique, l'idée permet de penser la création artistique en tant que mode de connaissance. Ainsi peut-on distinguer deux modalités de création : l'imitation qui reproduit ce qui est vu, et l'imagination qui (re)produit ce qui n'est pas vu.
P 19

Il importe de comprendre l'architecte effectue un travail qui peut d'autant moins se réduire aux seules représentations graphiques qu'il comporte une part intellectuelle fondée sur cette pluralité de sens donnée à la notion d'idée. La variété de termes utilisés pour rendre compte de cette pluralité (« type », « schème », « parti », « concept », etc.) renvoie à des évolutions de discours sur l'architecture comme à des valeurs différentes dans le processus de conception. Ainsi, dans le jeu entre travail de représentation et travail intellectuel, les types, modèles formels et généraux, sont tous des idées, mais les idées ne sont pas toutes des types.
P 21

L'expérience de l'architecture est une réalité largement partagée. Nous vivons dans un espace construit que nous parcourons et percevons au moyen de nos sens ; vue, toucher, ouïe, odorat. Les caractéristiques visuelles, mais aussi tactiles, auditives, voire olfactives ou même aérodynamiques d'un lieu en définissent la qualité. Il reste qu'en architecture, à tort ou à raison, c'est le plus souvent le visible qui est privilégié, comme l'a bien souligné D. Pinson (1993).
Un lieu est un espace qualifié; son atmosphère s'adressant. outre la vue. à tous les sens. Il est par conséquent lié au corps. Les directions ne sont pas indifférentes à la position du corps dans ('espace (haut/bas, gauche/droite, etc.). « L'espace sensible, écrivent les architectes Ch. Moore et G. Allen (1981), peut avoir une ou plusieurs dimensions. Leur nombre et leur genre dépendent tout aussi bien de l'origine culturelle, de l'apprentissage individuel, que des goûts personnels de chacun ». L'appréhension sensible est donc éminemment subjective et culturelle, même si elle peut ou a pu être rationalisée.
P 26

Que l'architecte le renie, qu'il s'en soucie peu ou, au contraire, qu'il recherche la communication avec lui – voire qu'il vise à le flatter – le public joue nécessairement un rôle, à l'instar du lecteur pour l'écrivain. « Il n'est pas

d'écriture, dit R. Barthes (19 73), qui ne procède d'un désir de lecteur. » Quand Viollet-le-Duc cherche à faire suivre à l'architecture l'esprit de son temps, n'est-ce pas la marque de la dimension culturelle de l'architecture, dimension qui s'exprime entre autres par le souci de sa réception ?
P 39

Les architectes dessinent, représentent l'architecture, mais ils parlent et écrivent également, ils produisent du discours : c'est un fait. Un discours est un énoncé proféré dans une situation donnée et adressée à un interlocuteur. Un discours a une fin, il n'est pas seulement parole. Quelle est alors la finalité de la production discursive des architectes ? Quels rôles jouent ces mots, ces phrases, ces textes que retiendra le public, le client ou l'histoire de l'architecture ? Quels sens, relativement à leur travail, peuvent avoir ces petites phrases sibyllines telles que « less is more » (Mies vander Rohe). « j'aime la complexité » (Venturi). « l'architecture c'est le passage d'un intérieur vers un extéieur » (Klenze) etc.. Les traités, les manifestes, bref les formes plus élaborées de discours renferment-elles une pensée spécifiquement architecturale ?
P 48-49

La préfiguration de la réalité architecturale est désignée communément par le terme générique de « projet ». Plus globalement, le projet désigne le travail d'élaboration qui précède la réalisation d'un édifice. Souvent, il est assimilé à l'ensemble des dessins produits par l'architecte qui, il est vrai, constituent l'aspect projet serait la somme des esquisses, croquis, mais surtout plans, coupes, élévations, perspectives et axonométries qui décrivent l'objet architectural de divers points de vue. Mais, pour certains auteurs, le projet ne saurait être réduit à cette seule activité de mise en forme graphique. Fortement lié à l'activité professionnelle de l'architecte, le projet est à l'intersection de la démarche intellectuelle de conception et de l'activité pratique de conception prise dans son contexte complexe, auxquelles participent au premier chef les conditions économiques et sociales de production.

Le projet comme œuvre
Le projet existe aussi pour lui-même. Professionnellement soumis à l'exigence d'achèvement du projet, l'architecte lui-même considère le projet comme une finalité auto-suffisante. Déjà, dans sa relation au maître d'ouvrage, c'est le projet en tant que tel qui permettra à celui-ci de juger de l'intérêt et de la Autrement dit, pour l'architecte, le projet est en lui-même un enjeu l'architecte par le maître d'ouvrage, donc de commande. Au-delà, nombre de projets non réalisés - ou non réalisables - appartiennent à la culture architecturale, en dehors même de ceux qui ont fonction de manifeste et, pour cela, ne sont pas bâtis. Ainsi le projet est œuvre. Il est une activité, notamment artistique, dont le dessin n'est qu'un médium.
Chaque réalisation, chaque projet s'insère aussi dans une production personnelle d'ensemble qui fait sens. Le projet est une poursuite individuelle d'objectifs artistiques qui ne sont pas toujours explicites, en même temps qu'il est un travail dans la culture architecturale. Ainsi, au-delà de manifestations stylistiques qui peuvent être homogènes autant que variées, le travail d'un architecte s'enrichit-il le plus souvent d'un projet à un autre, étendant la notion d'œuvre au-delà du cas propre à un projet unique. Le projet comme œuvre est ainsi pris entre le caractère singulier de l'œuvre associée à une réalisation (ou intention) particulière et le caractère global de l'œuvre d'un architecte, qui résulte le plus souvent de plusieurs projets.
P 64

Le projet comme négociation
Pour B. Hamburger et plusieurs autres auteurs le projet est aussi un travail social, de négociation avec le client d'une part, avec les entreprises d'autre part. Ce double dialogue intervient, en effet, au cours du travail de conception et non a posteriori sur la seule base d'un premier projet figuré. Outre des situations de dialogue direct, l'architecte intègre en effet dans ses représentations mentales des hypothèses d'usage ou de faisabilité qui appartiennent de fait à ce dialogue, même si celui-ci passe alors par des modalités plus diffuses qu'un dialogue explicite.
P 65

Dans la période récente, l'émergence de l'informatique comme outil potentiel d'aide à la conception a suscité un renouvellement profond dans l'exploration, sinon l'explicitation, de ces procédures. A côté du mouvement anglo-saxon qui tenta franchement d'assimiler le processus de conception architecturale à un processus scientifique ou technologique (les « *design methods* »), Ch. Alexander fut l'un des principaux artisans du renouveau en tentant d'articuler la description méthodologique aux formalisations de la logique inductive. Malgré l'abandon par Ch. Alexander lui-même de cette perspective, les transformations à un rythme accéléré des outils, des réflexions et des formalisations procédant de l'informatique et de la cybernétique imprimèrent un nouvel élan à cette approche. Nombreux sont, aujourd'hui, les auteurs à envisager le processus de conception architecturale comme « processus de résolution de problème ». Si la notion d'heuristique, qui accompagne le plus souvent ces travaux, renouvelle profondément ce qui était en jeu chez Alexander, l'assimilation sous-jacente et simultanée du

processus de conception architecturale à un processus de décision restreint considérablement le champ de connaissance qu'ils permettent pourtant d'envisager. Décision se confondant alors avec conception. celle-ci est ramenée à celle-là et finit par perdre son identité et ou par redevenir la « boîte noire » dont on renonce à sonder la complexité.
P 70

Schématiquement, l'approche méthodologique envisage le projet comme un problème à résoudre (idée qui peut être critiquée dans la mesure même où le problème en question est à « poser tout autant qu'à résoudre ». Elle établit alors une distinction entre plusieurs étapes :
- la programmation, qui est la phase de clarification de l'énoncé du problème posé à partir du programme du maître d'ouvrage ;
- l'élaboration du projet, qui est la phase de recherche qui aboutit à la solution du problème ;
- la réalisation, qui est la phase de construction, d'édification de la solution.
P 72

Si le projet désigne à la fois l'activité de production graphique, la mise en commun des compétences entre les différents acteurs de commanditaires et exécutants, l'architecturologie se propose de cerner plus précisément le travail de mise en forme proprement dit, c'est-à-dire le travail d'élaboration de l'objet architectural, un travail qui donne forme et mesure à l'espace. Ce travail spécifique relève de l'activité de conception incombant aux architectes. On a pu voir que l'espace architectural doit dans le processus de conception, être distingué de l'espace physique ou morpho logique de l'architecture. Il faut ici à nouveau distinguer ce même espace architectural - espace concret sur lequel travaille l'architecte lorsqu'il conçoit - et ce qu'on appellera espace de conception et qui correspond à l'univers de pensée dans lequel l'architecte propose des processus ou des modalités de conception. Bien que révélé le plus souvent par des représentations d'objets architecturaux ou d'étapes conduisant à des objets architecturaux, cet espace de conception n'est pas un « espace » à proprement parler, mais un espace à prendre en un sens métaphorique, qui n'est le plus souvent accessible à la compréhension qu'au travers de figurations (esquisses, schémas, etc.) spatiales associées directement à une forme de commentaires explicatifs de la démarche des architectes. Ceci n'exclut pas, comme nous le verrons, une possible formalisation de cet espace.
P 78-79

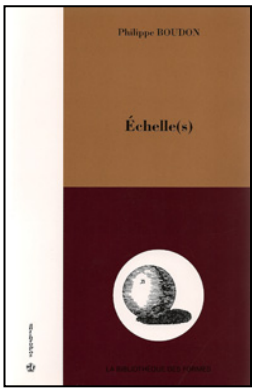
L'activité de conception se manifeste principalement par du dessin. L'architecte concepteur produit des figures au travers desquelles le projet prend forme. Mais le dessin n'est pas le seul moyen d'expression de la pensée de l'architecte. Et, surtout, l'activité de figuration ne saurait être confondue avec l'activité de conception, même si elles peuvent coïncider sans qu'il y ait là une quelconque nécessité. Car il est des aspects du projet qui ne ressortissent pas à la figuration, comme la cohérence technique d'un bâtiment, son descriptif ou tel « scénario » (comme en parle l'architecte S. Fiszer) représentant tel moment du projet. Certaines opérations intellectuelles ne correspondent pas forcément à une réalité graphique. Elles s'énonceront dans d'autres formes de représentation, des mots par exemple. Le dessin ne peut donc rendre compte à lui seul de la part de pensée qui intervient dans l'espace de conception. Il existe un espace de représentation, plus complexe, (Boudon-Pousin, 1989, op. cit.) au travers duquel la conception se manifeste, sans pour autant que ces manifestations soient directement ou simplement identifiables. La représentation introduit un décalage entre les opérations intellectuelles de conception et leurs traces matérielles (graphiques, verbales, etc.). Ainsi le travail de conception ne s'effectue-t-il pas seulement dans la clarté des plans que l'architecte a sous les yeux, mais dans un espace de conception, distinct de l'espace de représentation, lui-même plus étendu que la figuration.
P 79

Espace de conception et espace architectural
L'espace de conception ne doit pas non plus être confondu avec l'espace architectural. Autrement dit, l'espace du faire n'est pas celui du fait. Mais l'espace dans lequel. ou sur lequel, s'exerce ce faire se donne lui-même à voir ou comprendre comme espace. Pour accéder à l'espace de conception, il faut donc à nouveau s'efforcer de quitter l'immédiateté de cet espace architectural pour s'intéresser aux modalités, voire aux opérations - comme nous le verrons par la suite - qui ont permis de concevoir l'espace architectural. Par exemple, une distribution d'espace en plan peut être obtenue de diverses manières : elle peut être le résultat de permutations de pièces ou bien de la reprise d'un plan type. Le résultat est le même quant à l'espace architectural ; il ne l'est pas du point de vue de la conception.
P 80

Echelles architecturologiques

Echelle technique
Echelle fonctionnelle
Echelle symbolique dimensionnelle
Echelle symbolique formelle
Echelle de voisinage
Echelle parcellaire
Echelle géographique
Echelle de visibilité
Echelle optique
Echelle socioculturelle
Echelle de modèle
Echelle sémantique
Echelle d'extension
Echelle économique
Echelle géométrique
Echelle cartographique
Echelle de représentation
Echelle des niveaux de conception
Echelle globale
Echelle humaine
P 166 à 201

Moment de conception
Au cours du jeu modèle/échelle, les opérations de transformation des modèles s'inscrivent dans une temporalité, dans un champ temporel. Cette temporalité, que l'on dira formelle, doit être distinguée d'une temporalité empirique qui empirique du projet, diverses les « phases », les « tranches », les « opérations », etc. C'est, par conséquent, d'un point de vue formel que nous parlerons de « moment de conception ». Envisager la temporalité d'un point de vue formel signifie tenter de cerner ce qu'implique, de manière irréductible, la dimension temporelle de la conception. Le lecteur aura compris que ce n'est donc pas le temps du projet, c'est-à-dire une linéarité temporelle plus ou moins réelle, qui nous intéressera ici mais le fait, par exemple, que le temps est générateur d'ordre, ordre de succession.
P 228



BOUDON Philippe, Echelles, Cours d'architecturologie, éditions Anthropos, 2002

En d'autres termes, questionner l'architecture, c'est d'abord s'interdire de savoir ce que c'est Non seulement il ne faut pas confondre architecturologie et architecture pour ce que l'une pose qu'elle ignore ce que l'autre croit connaître – et peut-être connaît véritablement – mais encore l'objet de l'une, l'architecturologie, ne saurait être nécessairement l'objet de l'autre, l'architecture. Si l'architecture connaît son objet – et le terme « architecture » certes ne désigne pas rien ! – c'est le souci d'une critique de la connaissance de cet objet qui distingue l'architecturologie de l'architecture.
P 39-40

Question d'architecture ? Roland Barthes écrivit : « L'architecture, cet art de la taille des choses », reconnaissant ainsi que ce puisse être, pour l'architecture, un problème de taille, que celui de la taille. Pourtant l'architecture lui sert ici à témoigner de ce que « l'art naît dès qu'il y a changement de dimension ». Au moment même où l'architecture semble cernée par une définition, celle-ci s'ouvre donc sur une question de l'art en général : question d'art et/ou d'architecture.
P 45-46

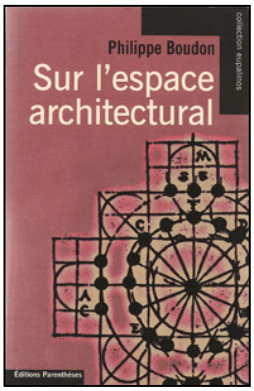
Certes l'architecture n'est pasque mesure. L'architecturologie n'a pas la prétention de tout dire de l'architecture, mais d'en viser une connaissance, fut elle locale à ce titre, le caractère local de la connaissance ne doit-il pas être considéré comme fondamental ? François Jacob écrit : « le début de la science moderne date du moment où aux questions générales se sont substituées des questions limitées ; où au lieu de se demander : Comment l'univers a-t-il été créé ? De quoi est faite la matière ? Quelle est l'essence de la vie ? On a commencé à se demander : Comment tombe une pierre ? Comment l'eau coule-t-elle dans un tube ? Quel est le cours du sang dans le corps ? Ce changement a eu un résultat surprenant alors que les questions générales ne recevaient que des réponses limitées, les questions limitées se trouvèrent conduire à des réponses œ plus en plus générales. Cela s'applique encore à la science d'aujourd'hui. »
On a souvent affirmé que la démarche de l'architecte était globale, ce qui n'est sans doute ni faux ni illégitime. Une architecturologie qui produirait une connaissance locale tout en visant le général doit être distincte de l'architecture à ce titre, sans qu'un jugement de valeur soit émis sur l'une respectivement à l'autre. Au plus peut-on remarquer l'absence à ce jour d'une architecturologie, absence que le caractère global de la pensée architecturale pourrait permettre d'interpréter mais non de justifier.
P 51

Sans doute l'architecte acquiert-il cette compétence par l'expérience comme le donne à penser l'architecte Pei lorsqu'il parle de « la notion d'échelle, point clé de notre métier, (qui) ne s'apprend pas théoriquement, seule l'expérience nous l'enseigne ». Mais on peut se demander s'il est légitime que cette compétence échappe aux autres. On imagine quels genres de quiproquo les images peuvent parfois fonctionner. Certes l'architecte disposera toujours d'une plus grande compétence que l'habitant du fait de l'expérience qui est la sienne. il reste qu'on peut se poser cette question que posait Jean-Louis Le Moigne à propos de ce que je viens de citer de Pei : « Convenir que l'acte essentiel, celui par lequel s'établit la correspondance entre le conçu et le construit, entre le projet et le produit. que cet acte essentiel n'est pas enseignable, n'est-ce pas dans son principe, un geste de démission civique autant que déontologique ? »
P 123

Architecturologie : étudier l'architecture, non pour en examiner les bâtiments, mais pour étudier l'architecture d'un point de vue qui peut être dit « poïétique », c'est-à-dire s'intéressant à l'espace de conception de l'architecture.
P 131

L'architecte Louis Kahn ne dit pas autre chose : « Le peintre peut peindre un ciel noir en pleine journée, des oiseaux qui ne peuvent voler, des chiens qui ne peuvent courir, des hommes plus grands que les embrasures de portes, des roues carrées. Tout cela fait partie des libertés de peindre. Mais l'architecture a ses limites. L'architecte doit utiliser des roues circulaires et des portes proportionnelles à la taille des hommes. »
P 233

Sedio, architecte de la Renaissance, en écrivant qu'« il y a deux plaisirs en architecture, celui de la voir et celui de la faire », nous confirme qu'il y a, dans le fond, deux architectures à considérer : l'une est la chose construite, faite de bâtiments qu'on peut percevoir, apprécier, estimer, évaluer sur divers modes, l'autre une architecture qui est toujours à faire pour l'architecte, faite de projets à concevoir et qui n'existe qu'en tant que telle, c'est-à-dire en tant que… n'existant pas encore. En cela réside l'enjeu épistémologique de la conception. C'est cette différence entre l'architecture existante, laquelle peut être perçue et l'architecture n'existant pas encore qui entraîne de reconsidérer rapproche de N. Everaert-Desmedt relative aux échelles architecturologiques, lesquelles sont à entendre dans l'ordre de la conception avant que de l'être dans l'ordre de la perception.
P 256



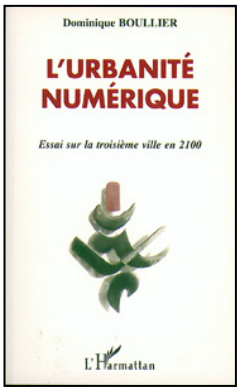
BOUDON Philippe, *Sur l'espace architectural. Cours d'architecturologie*, éditions Parenthèses, 2003

La crise de l'architecture, qui transparaît actuellement dans la réalité construite et dans l'enseignement, risque de s'aggraver suivant le processus naturel qu'engendre une méfiance généralisée vis-à-vis de la capacité de l'architecture à résoudre ses propres problèmes. En particulier, l'enseignement de l'architecture qui est un des points chauds de cette crise, se partage entre deux tendances extrêmes. La première, trop consciente, remet en question l'existence même de l'architecture, se tourne à juste titre vers la sociologie, l'économie, la technologie, la politique, mais cesse du même coup de mettre en question l'architecture; la seconde, pas assez consciente de la crise, refuse de la voir et de remettre en question l'architecture. Entre les tenants de 1'« architecture n'existe plus et ne peut plus exister » et ceux de « l'architecture est dans tout, tout est architecture », il est urgent de se demander si l'architecture a une spécificité et quel est son champ.

Je rappellerai que l'hypothèse de travail m'a été inspirée par la formule de Gaston Bachelard d'un « espace sous l'espace ». Il distingue l'espace tel qu'il est quotidiennement vécu et l'espace construit pour le comprendre, le second étant, pourrait-on dire en utilisant une expression d'Henri Poincaré, un « espace représentatif » du premier, l'espace concret, l'enjeu est ici en rapport avec l'idée kantienne de l'espace entendu comme « forme a priori de la représentation ». On sait que la notion d'espace, depuis que Kant l'a voulu considérer ainsi, a dû être « repensée » par la philosophie compte tenu de l'apparition, en mathématiques, des nouvelles géométries. C'est en cela que Poincaré a notamment introduit l'idée d' « espace représentatif », considérant que l'espace n'était pas « en soi» plus euclidien qu'autre chose, et qu'il pouvait relever de tout autre géométrie, une géométrie ou l'autre (euclidienne, affine, projective ou topologique) devant être choisie simplement pour être plus ou moins « commode ». Devant la multiplicité des géométries, pourrait-on alors considérer également de la même façon qu'une ou l'autre serait, s'agissant de comprendre l'architecture, plus « commode » ?

Ceci nous a permis de faire l'hypothèse d'une définition de l'architecture comme problème de penser l'espace, dérivant de l'impossibilité de considérer l'espace architectural indépendamment de la manière dont il a été pensé et de l'impossibilité de considérer la pensée architecturale indépendamment de l'espace vrai qui lui sert de référence.
Cette hypothèse de l'architecture comme pensée de l'espace, et non comme espace proprement dit, suscitait d'emblée deux questions. La première était celle du rôle de l'espace dans la pensée en général. La deuxième question était celle de la différence qu'il nous fallait établir entre l'espace géométrique et l'espace architectural ou, si l'on veut, entre la géométrie et l'architecture, étant entendu qu'apparemment l'une n'est pas l'autre, mais qu'il faut essayer de savoir en quoi différent ces deux « pensées de l'espace ». Dans l'hypothèse du moins où nous définissons l'architecture comme une pensée de l'espace. La différence entre ces deux espaces se manifeste, semble-t-il dans le concept architectural d'« échelle ». Nous avions certes l'intuition que ce concept, utilisé dans d'autres disciplines (psychologie, économie, géographie, etc.) avait en architecture une certaine spécificité, qui apparaît dans le langage vivant des architectes.

L'architecture qui peut se définir est celle qui constituerait l'objet d'une connaissance. Cette architecture n'existe donc pas, sa définition étant la base d'un édifice qui reste à construire. L'espace architectural ne se définirait pas non plus comme une partie de l'espace sensible qu'on décréterait être architecturale, mais plutôt comme le système de référence qui permettrait de penser l'architecture de la façon la plus adéquate ; les théories existantes de l'architecture n'en constituant que des sous-espaces. Ce commun, mais plutôt l'objet d'une architecturologie, d'une connaissance architecturale. La question n'est plus « qu'est-ce que l'architecture ? » comme une substance qui serait donnée d'avance, mais « comment penser l'architecture ? » ou « comment est pensée l'architecture ? ».



BOULLIER Dominique, *L'urbanisme numérique. Essai sur la troisième ville en 2100*, L'harmattan, 2001

Un a priori : la ville de demain sera notre troisième ville. Je pourrais l'appeler « la ville de silicium » ou « la ville de la connaissance » : dans un cas, je prendrais en compte sa matérialité, qui s'éloigne fort des matériaux de construction comme on le voit (le silicium sera remplacé rapidement par des matériaux encore plus conducteurs.

Logiciel et matériel atteignent un degré de couplage, selon le terme d'un des rares penseurs de la technique, Gilbert Simondon, qui finit par dissoudre une vieille distinction entre ce qui est physique (le matériel, le « hard ») et ce qui est « intellectuel » (le logiciel, le « soft »). La « réalité virtuelle » n'est pas en cause si on entend par là une spécialité technique produite sur ordinateur.

La « ville-strates » dont je parlais n'est pas loin. Mais les strates ne sont plus dans l'espace physique ou dans sa reconstitution virtuelle : elles sont dans l'information elle-même, elles sont aussi dans la mémoire des machines qui les conservent. Les outils d'exploration de ces mémoires font appel de plus en plus souvent à des métaphores cartographiques car rien d'autre ne permet d'accéder rapidement à la multiplicité des liens, des parentés, des voisinages entre champs sémantiques, entre données.

Renversement de perspective important : l'espace n'est plus le vecteur de l'exploration et de la possession du monde, c'est le temps qui le remplace. Nous avons, semble-t-il, épuisé les « nouvelles frontières» dans l'espace : certes, il reste l'espace interstellaire, ou encore les océans et nous finirons bien par occuper tous ces mondes.

L'anamnèse comme destin

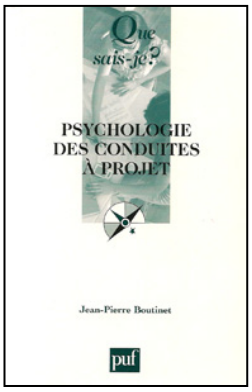
C'est dire que l'histoire, plus que la mémoire, n'est pas seulement une fonction ou une capacité, c'est déjà une activité qui prend du temps et qui, parfois, dans d'autres sociétés, a pris beaucoup plus de temps encore. Nos sociétés fascinées par l'avenir, affolées de futur, ne cessent de cultiver la trace, la mémoire, le patrimoine pour tenter de restter à flots : l'anamnèse peut fort bien devenir notre destin dès lors qu'au-delà de cette compulsion de stockage, les subjectivités s'y projettent.
Les anciens pourraient radicalement devenir « non contemporains », et revivre sans cesse leur propre devenir « non contemporains », et revivre sans cesse leur propre passé. Ce serait un enfermement et une forme de ségrégation temporelle radicale. Ils peuvent aussi devenir des ressources vitales pour la société, pour la création, pour la constitution du mémoires. Ils peuvent aussi profiter de ce temps de vie pour devenir les explorateurs de cet espace du temps. Ils peuvent même l'éclairer, pour en faire autre chose que des données brutes, que des matériaux « authentiques ». Ils peuvent leur redonner sens, les marquer subjectivement de leur « vécu », pour les rendre en fait impossibles à reproduire, dans un univers de reproduction généralisée.

La création artistique, l'émotion, la discussion par exemple sont des domaines où le traitement calculatoire reste secondaire, voire impossible. Il faudra appliquer en fait une démarche, déjà présente dans les développements de produits pour assister des opérateurs, « la réalité augmentée ». Nous nous orienterons ainsi vers un « cerveau augmenté », c'est-à-dire vers un couplage du biologique et du numérique où l'un et l'autre fonctionne là où il est le meilleur avec l'assistance de l'autre. Dès lors, les écrans ou les machines actuelles pourraient survivre dans certaines conditions, notamment dans les usages collectifs, de même que le spectacle vivant n'a pas disparu avec le cinéma, ni le cinéma avec la télévision.

Dans ce scénario, je considère donc la technologie comme « production d'artefacts » qui, même intégrés profondément au corps humain, restent distincts du processus biologique. Je ne parle pas ici de génie génétique

par exemple. C'est un choix politique délibéré. Il me semble en effet que la condition de la maîtrise de toutes ces technologies, qui peuvent inquiéter dès lors qu'elles sont aussi intégrées au corps humain, reste la réversibilité de tout choix, de toute programmation, de tout appareillage. La matérialité du processeur permet cela. En revanche, peut-être par manque d'information, il me semble que le génie génétique s'inscrit dans une optique d'irréversibilité qui ne permet pas de déprogrammer des créations chimériques sans les tuer et surtout sans pouvoir garantir la non-reproduction autonome, qui fait la puissance du vivant. Or, déprogrammer un processeur, ce n'est pas tuer, surtout lorsqu'il s'agit d'opérateurs humain. La responsabilité des développeurs et l'enjeu éthique ne sont pas du même ordre.

Les technologies produisent les morales qu'on leur prêtent mais elles finissent par les faire tenir sans nous, elles nous dépassent, comme dit B. Latour. Il pourrait bien en être de même avec le génie génétique, je l'ai dit, mais aussi avec les technologies du processeur. Tant que la technique est encore malléable, tant que des choix irréversibles ne se sont pas faits, surtout en laissant faire les ingénieurs, il faut débattre de toutes les décisions.
Il apparaîtra alors que le débat porte surtout sur ce qui nous gouverne, nous qui prétendons gouverner le monde, et même mieux sur notre capacité à nous gouverner nous-mêmes.



BOUTINET Jean-Pierre, *Psychologie des conduites à projet*, Presses Universitaires de France, 2006

Le dessin dans sa double signification
Le projet caractérise cette conduite éminemment personnelle par laquelle je concrétise ma pensée, mes intentions à travers un dessin approprié ; c'est en même temps cette conduite éminemment relationnelle qui me fait communiquer à autrui mes intentions pour le laisser juge de leur contenu. Tout projet à l'instar de n'importe quel dessin accomplit donc deux fonctions : il matérialise la pensée, ce qui donne l'occasion à l'auteur de mieux savoir ce qu'il veut ; il communique la pensée, ce qui permet à autrui de ne pas rester indifférent face à l'intention qui lui est présentée.
P 5-6

Pendant longtemps au sein de la création artisanale les deux temps de l'élaboration et de la réalisation ont été confondus, laissant la place à une large improvisation, à une sorte de bricolage fait d'essais et d'erreurs. C'est dans le cadre du travail artistique, spécialement architectural, qu'à la fin du Moyen Age on va prendre conscience que ce bricolage devient dans l'acte de création de plus en plus inopérant face à la montée de la complexité : complexité liée à la diversification des matériaux utilisés, liée aussi au nombre croissant de corporations professionnelles de plus en plus spécialisées, aux modes nouveaux de construction. L'improvisation doit désormais faire place à une préparation méthodique concrétisée dans un travail de conception.
P 9

D'une certaine façon cet avènement du projet architectural en Italie va se confondre avec l'histoire du concept de disegno que les Italiens vont subdiviser en disegno interno et disegno externo, ce que trois siècles plus tard le français va rendre en usant de la même étymologie par deux concepts distincts mais étroitement associés au sein. Du projet : le dessein qui est à situer du côté de l'élaboration, de la conception, et le dessin à inscrire dans le registre de la concrétisation, de la réalisation ; l'anglais en recourant toujours la même étymologie restera plus synthétique, voire plus syncrétique avec son concept de design.
P 10

Les concepts flous sont prisés aujourd'hui, sans doute par contraste avec la dureté rationalisante de notre culture technologique ; la connaissance scientifique a tourné la page du positivisme pour valoriser ces dernières décennies l'indétermination, le chaos, le hasard, l'indécidabilité, l'incertitude, tous concepts éminemment fluctuants qui occupent actuellement le devant de la scène dans les débats épistémologiques ; les sciences sociales elles-mêmes sont prises désormais dans cette mouvance en recourant notamment à la notion de projet, de préférence par exemple à celle plus déterministe d'objectif, de programme, de plan.
P 23

Ce faisant le projet n'est pas pure continuité dans le prolongement du passé ; il entend au contraire toujours établir une rupture avec lui par une anticipation qui cherche à reprendre et à réorienter le cours des choses ; l'anticipation à ce sujet, qui existe mais de façon très limitée et rudimentaire chez l'animal, constitue une fonction typiquement humaine dans sa capacité à mettre à distance la stimulation momentanée pour envisager un futur possible ; seul le comportement d'anticipation va permettre d'introduire dans le continuum du temps vécu une indétermination en intégrant dans le moment présent le jeu des possibles.
P 59-60

Le projet est indissociable de l'action qu'il prépare et commence à réaliser; entre projet et action existe une implication réciproque : le projet présuppose l'action dans la façon par laquelle il engage une réalisation à venir ; l'action inclut le projet qui en constitue, par anticipation, l'un de ses moments indispensables : ce projet est justement le moment fondateur de l'action. Peut-on à ce sujet mieux exprimer les choses que ne le faisait P. Valéry, mettant dans la bouche de Phèdre le propos suivant : « Je ne sépare plus l'idée d'un temple de celle de son édification… ». C'est dire que d'un certain côté le projet englobe l'action mais que d'un autre il se laisse englober par elle.
P 64

Traiter de l'espace, c'est l'appréhender dans sa configuration momentanée qui est une configuration située temporellement, c'est-à-dire à une période historique déterminée. En effet notre monde ne saurait se définir par son invariance comme d'ailleurs l'univers dans lequel il se meut ; pour ce dernier les astrophysiciens ont bien reconnu qu'il était en expansion. Comment donc nous apparaît aujourd'hui l'espace dans lequel nous inscrivons nos projets ?
Notre environnement technologique semble de plus en plus s'installer dans l'anonymat de non-lieux; ceux ci en sont justement venus à perdre toute signification, tels le péage de l'autoroute, le couloir de métro, la grande surface commerciale, le distributeur automatique de billets de banque. Ainsi, l'espace topologique est devenu un espace programmatique, rationalisé, bureaucratisé, à la fois uniformisé et spécifié à travers une intense activité de zonage. Cela explique que de façon concomitante nous cherchions à travers les nombreux projets qui émaillent notre vie quotidienne à redonner sens à certains espaces.
P 70

H. Maldiney lorsqu'il évoque la double expérience, qui nous est banale, de présence et d'existence ; recourant à l'étymologie Maldiney attire notre attention sur le fait que la présence (prœ-ens) est cette capacité à être au-devant de soi-même tout comme l'existence (ex stans) exprime cette capacité a se tenir hors de soi-même. C'est justement dans de telles capacités de sortie de soi-même, de mise en extériorité que réside le pro-jet ; le non-projet sera alors renfermement dans l'intériorité, sans possibilité d'en sortir…
P 75

L'activité de jeter en avant, au-devant de soi, dans la coordination qu'elle implique de l'esprit et de la main, peut à juste titre être considérée comme une activité spécifiquement humaine, activité analysable à travers la complémentarité des deux actes que sont concevoir, c'est-à-dire prendre la décision de jeter, et réaliser - autrement dit, mettre en œuvre le jet. Une telle activité dans ce qui définit sa singularité peut être éclairée par les autres façons de jeter qui, avec elle, entretiennent des relations de complémentarité.
P 84-85

BOUTINET Jean-Pierre, *Anthropologie du projet*, Presses Universitaires de France, 2007

Temps existentiel, temps opératoire sont deux modalités d'un même temps, le temps vécu. Sans exclure la première, nous constatons qu'aujourd'hui la culture technologique privilégie la seconde. Ce qui ne laisse pas de nous interroger : pourquoi valoriser à ce point le temps opératoire et à travers lui le concept du projet ? De quels enjeux une telle perspective est-elle porteuse ? En quoi plus spéciale ment aujourd'hui le projet constitue-t-il une référence obligée ?
P 6

Le terme « projet » dans notre culture est d'invention relativement récente. Il n'a d'ailleurs pas toujours son homologue dans n'autres langues ; il nous faut donc d'emblée nous prémunir d'un point de vue méthodologique ; nous le ferons tout d'abord en prenant en compte tout ce qui relève dans notre propre langue des synonymes du projet tels : dessein, intention, finalité, objectif, but, visée, planification et programme. Ensuite nous aurons à établir une comparaison entre ce que notre langue dit du projet et ce qu'en disent les langues voisines. A ce sujet, c'est l'italien progetto qui semble le plus proche du français projet ; il recouvre comme lui différentes acceptions notamment le proposito (intention), le disegno (schéma), le piano (plan) ; la seule nuance que semble ici apporter l'italien est l'opposition entre le progetto (activité intellectuelle d'élaboration du projet) et le progettazione (activité de réalisation du pro jet). En ce qui concerne l'anglais et l'allemand, ils opposent chacun rie façon quelque peu dualiste le projet-dessein au projet-programme, à travers respectivement les termes de purpose et de project pour l'anglais, d'Entwurfet de Projekt pour l'allemand.
P 13

L'histoire du concept de projet à travers le recours à l'architecture fait apparaître l'importance de la dimension spatiale dans tout essai d'anticipation ; elle pose par ailleurs les rudiments de ce que peut être l'articulation entre conception et réalisation.
P 19

Heidegger va élaborer toute une réflexion sur le projet pour tenter de comprendre ce qui fait la singularité de l'existence humaine; cette existence se donne comme jetée-là et elle est jetée sur le mode d'être du projet en visant ses possibilités, comme l'indique Heidegger lui-même dans une formulation remarquable : « En tant que jeté au monde, l'être-là y est jeté sur le mode d'être du projet (ent-wurf)... En tant qu'il est être-là, celui-ci s'est toujours déjà projeté et demeure en projet aussi longtemps qu'il est... Le projet concerne toujours et selon toute son ampleur la révélation de l' être-au-monde. »
Le projet traduit la capacité du devenir de l'homme, ce qu'il peut être en raison de sa liberté; mais ce projet est marqué par la déréliction, se sentant menacé par la chute dans l'anonymat, l'abandon aux conditions imposées, l'impossibilité d'être à la hauteur de ce qu'il veut être. Le « souci » traduit justement cette préoccupation continuelle et angoissée de ne pas sombrer dans la facticité, de maintenir suffisamment à distance projet et chute.
P 34

En théoricien du système ouvert, Bloch attribue trois fonctions à la conscience anticipante : celle-ci rend possibles les rêves diurnes, elle maintient l'espérance de la jeunesse, elle permet enfin le sen riment de révolte contre l'oppression et l'aliénation. Cette conscience anticipante s'organise régulièrement autour de trois phases successives :
- l'incubation (visée de quelque chose qui est recherché) ;
- l'inspiration (qui rend possible la connaissance subite de l'évidence) ;
- l'explicitation (où s'accomplit ce qui s'était amorcé).
P 38

A partir de ce que nous venons de dire se pose la question de savoir pourquoi Bloch n'a pas assimilé l'utopie concrète au projet ; en effet, sous certains aspects, les deux concepts apparaissent proches l'un de l'autre ; Bloch prend bien soin d'indiquer que son utopie n'a rien à voir avec une rêverie abstraite ; ce n'est pas non plus une fuite dans le futur ou encore dans un modèle idéal. L'utopie est une anticipation exprimant une tendance permanente se réalisant par intermittence et exprimant la potentialité de l'être. C'est là qu'apparaît certes une première différence avec le projet définit comme anticipation opératoire. L'utopie concrète n'est finalement pas une production singulière ébauchée par un acteur individuel ou social en vue d'être réalisée.
P 39

L'homme n'est rien d'autre que ce qu'il se fait. Il se fait grâce à cette capacité qu'a la conscience d'opérer un décrochage par rapport à ce qui est ; à ce titre, l'existence de cette conscience précède son essence : « L'homme est d'abord un certain projet qui se vit subjectivement ; rien n'existe préalablement à ce projet : l'homme sera d'abord ce qu'il aura projeté d'être », écrit Sartre ; de ce fait , son projet condamne l'homme à être libre. Mais tout projet, quelque individuel qu'il soit, a une valeur universelle ; il est compréhensible par tout homme; cette compréhension tient à la dimension relationnelle du projet : « J'intègre dans mon projet le projet de l'autre, dira Jean-Paul Sartre, chacun se mouvant dé telle sorte qu'il est intégré dans le projet de l'autre. »
P 42

C'est un projet existentiel similaire que tente d'esquisser M. Merleau-Ponty lorsqu'il parle du projet du monde que nous sommes : « Le monde est inséparable du sujet mais d'un sujet qui n'est rien que projet du monde, et le sujet est inséparable du monde mais d'un monde qu'il projette lui-même ».
P 43

Le présent dans son immutabilité s'oppose à l'évolution et au changement qui confond ans un même mouvement le passé et le futur ; le temps existentiel, le temps du rêve, s'oppose donc au temps opératoire, le temps de l'action. Une telle opposition est associée à deux types de temps : le temps circulaire et le temps linéaire. Le temps dit circulaire est caractérisé par sa répétition, les faibles changements qu'il induit, le souci de valoriser ce qui s'est déjà fait ; une variante du temps circulaire sera le temps en spirale dans lequel des changements ténus se font grâce à des répétitions successives. Ce temps circulaire est conçu comme un temps agraire, parce que directement lié au cycle des saisons, au rythme de la nature.
P 48

Si la mentalité scientifique suscite et développe les mécanismes d'anticipation, la mentalité technologique à travers son souci d'efficacité et d'opérativité entend assurer son action et, pour l'assurer, éprouve le besoin d'anticiper par la prévision. Cette dernière est ordonnée à l'action : elle constitue la première étape d'un processus dont la seconde serait la planification, la dernière, la réalisation de l'action. Si la planification peut s'apparenter au projet, mais en n'en retenant que ses dimensions temporelles et opératoires, la prévision quant à elle se trouve liée au calcul par lequel va être esquissé le futur le plus vraisemblable. Ce calcul est fait paradoxalement d'un souci de détermination (projeter sur le futur la structure déterministe du présent) et d'une volonté d'imagination pour faire face aux incertitudes que nous réserve l'avenir.
P 75

Aussi bien dans les sciences dites exactes que dans les sciences humaines se développent de multiples activités de recherche, ordonnées à la production scientifique. Ces activités sont balisées, encadrées grâce à un projet préalable chargé de définir un certain nombre de paramètres. En nous limitant à la recherche en sciences sociales, les paramètres qui définissent tout projet peuvent être identifiés de la façon suivante :
- l'objet sur lequel porte l'investigation et que le projet se propose de circonscrire en se fixant un objectif d'investigation, lié selon les cas à la description, à la classification, à l'expérimentation ou à la modélisation ;
- le cadre empirique et conceptuel, susceptible de donner à la recherche toute sa pertinence à travers une référence aux études similaires déjà réalisées, ainsi qu'aux enjeux concrets sous-jacents au problème étudié;
- la problématique, qui est le point de vue à partir duquel l'objet et appréhendé : point de vue suspensif et interrogatif, lui-même précisé par un corps d'hypothèses ; selon la situation, la problématique sera de nature philosophique ou théorique, ou encore disciplinaire, ou enfin empirique ;
- la méthodologie (démarche, méthodes et techniques) précisant la conduite de la recherche dans son processus et les moyens d'investigation projetés, le cas échéant l'échéancier et le budget prévisionnel.
P 96-97

Dans une telle perspective, en ramenant tout projet à un mécanisme plus fondamental de projection, on considérera le fait de projeter comme une sorte de rêve éveillé ayant pour fonction l'accomplissement d'un désir ;

le projet de façon plus ou moins confuse est tôt ou tard amené à exprimer un mécanisme de défense, dans le sens que Freud lui a donné clans ses lettres à W. Fliess à propos de la paranoïa : rejet vers l'extérieur, expulsion de représentations que le sujet refuse ; et en même temps il peut exprimer un mécanisme de dépassement d'un conflit latent par la sublimation.
P 132

On peut néanmoins comprendre pourquoi le souci lancinant d'innovation et d'expérimentation dans nos sociétés a pu conduire certaines sociologies de l'action à valoriser le concept du projet. Une autre raison qui a fait accorder à ces sociologies un intérêt pour le projet vient de ce que nos sociétés modernes, en même temps qu'elles privilégient le changement, sont menacées par la sclérose et la routine ; elles sont menacées par ce phénomène général. déjà bien mis en valeur en son temps par Max Weber, une bureaucratisation croissante qui à terme devient paralysante, la mise en place de mécanismes de fonctionnement rationalisés à travers un ensemble de règles impersonnelles autant qu'aveugles destinées a gouverner l'ordre des choses: toujours plus de codification, toujours plus de réglementation.
P 135

« L'une des propriétés fondamentales qui caractérisent tous les êtres vivants sans exception est celle d'être des objets doués d'un projet qu'à la fois ils représentent dans leur structure et accomplissent par leurs performances. »
Jacques Monod
P 151

Pour Atlan, l'auto-organisation consciente s'appuie sur deux paramètres en perpétuelle interaction :
- la mémoire qui rend présent le passé : conscience-mémoire du passé ;
- la faculté d'auto-organisation qui construit l'avenir, sans que nous en soyons conscients, construction qui se fait à partir du bruit, de l'aléatoire : vouloir inconscient auto-organisateur de l'avenir.
P 152

La précarité de l'architecture vient du fait qu'elle nous renvoie sans cesse aux origines, comme l'a bien souligné Hegel ; l'architecture est à l'art des origines en se fondant constamment sur la mimesis ; le modèle architectural d'une façon d'une autre entend se présenter comme répétition créatrice.
P 161

La fonction essentielle de l'architecture est de penser l'espace afin de l'aménager, de le plier à une utilisation projetée au préalable qui concrétise une certaine façon d'habiter ; l'organisation de l'espace se veut en même temps une forme de rencontre avec le monde naturel apte à générer l'acte d'exister.
P 163

Toute pratique architecturale doit assumer la continuelle confrontation entre l'idée directrice projetée et la construction concrète en ébauche ; l'aménagement architectural est donc destiné à osciller entre ces deux pôles de la conception et de la réalisation.
De ce point de vue, l'architecture est autant pensée dans le cadre d'un projet qui en précisera le contours que mise en pratique au sein d'une réalisation ; aussi la théorie de l'architecture ne saurait enfermer la pratique du projet dans un code ; chacune des instances de la théorie et de la pratique garde sa propre autonomie à travers la reconnaissance et la gestion des écarts qui les séparent ; mais ce qui les réunit l'une et l'autre, c'est qu'elle savent ordonnés à l'œuvre, au chef-d'œuvre à faire advenir ; beaucoup plus que dans d'autres activités.
P 164

L'espace vécu précède et suit l'espace architectural ; il en est en effet à l'origine et la destination. Or cet espace vécu est d'abord un espace corporel auquel continuellement se trouve ramenée - c'est une tradition - l'architecture. J.-P Chupin (1997) a bien montré récemment cette place de l'analogie corporelle dans la conception architecturale en ancrant le paradigme du corps.
P 166

La symbolique corporelle joue aussi dans la façon qu'à l'espace architectural d'évoquer les cinq sens, l'odorat dans cette symphonie ayant sans doute la part du pauvre ; l'espace se donne comme vaste ou étroit, souple ou rigide, lisse ou rugueux, clos ou ouvert, sombre ou lumineux, organisé autour de lignes de fuite à dominante d'horizontalité ou de lignes de pesanteur à dominante de verticalité ; les élévations possèdent un rythme calme ou agité, les matériaux sont chauds ou froids avec des rondeurs ou des angulosités. Ainsi donc l'architecture exprime le corps ; elle parle au corps ; non à un corps inerte mais à un corps actif.
P 167

Le travail de l'architecte confronté à un horizon d'attentes
Le travail de l'architecte se définit comme un travail d'invention stimulé par une négociation permanente ; cette dernière se fait avec des partenaires qui sont des personnes aux attentes bien réelles même si elles sont souvent mal définies, des partenaires autant instances ressources que confrontantes.
Dans ce travail d'invention, l'architecte entend délimiter progressivement le domaine du constructible, ce champ ouvert à toutes les possibilités, pour sélectionner la forme à faire advenir. Il fera cette délimitation en se souciant continuellement de trois préoccupations : celle d'un ordre résultant de la combinaison d'éléments au sein d'un ensemble, celle d'une nécessité dictée d'une finalité associant l'aménagement projeté en un sens.
P 168

Le projet architectural en tant qu'anticipation opératoire peut être identifié à paradigme spécifié par quatre traits constitutifs, traits susceptibles d'ailleurs d'être explicables à d'autres types de projets et qui définissent en quelque sorte « la théorie de la projettation » entendue comme recherche rationnelle du processus de construction :
Le projet architectural se donne comme projet d'un objet dont la réalisation implique l'appropriation d'un espace possible ;
Le projet dans sa singularité marque le passage de l'abstrait au concret, du flou au précis au travers de la distinction conception–réalisation ;
Le projet est de l'ordre du processus par lequel chemine et se laisse altérer l'idée directrice aux prises avec de nombreuses vicissitudes ; il cesse seulement d'être projet lorsque sa réalisation fait apparaître l'objet dans sa configuration définitive ;
Le projet s'appuie simultanément sur une initiative individuelle et un environnement collectif ; il faut insister ici sur le caractère relationnel du projet architectural.
P 172

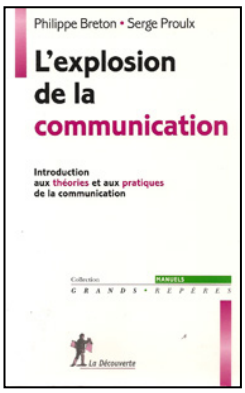
Le projet comme règle
La maître d'œuvre au sein du projet architectural occupe déterminante en même temps que modeste ; il est le nœud d'un ensemble de relations. La relation privilégiée qui va conditionner la pertinence du projet et son bon avancement sera sans doute celle qui unit maître d'œuvre et maître d'ouvrage : relation de confrontation essayant d'amalgamer la pratique et l'imagination du maître d'œuvre, les attentes et les exigences du maître d'ouvrage.
P 173

Le projet d'objet entre dévoilement et manifestation
Objet réel et objet mental
Si le projet architectural peut être considéré comme le paradigme de tout projet, c'est bien parce qu'il illustre de façon caractéristique la double relation que son auteur entretient avec l'objet, relation avec un objet vrai, donné à travers l'ensemble des contraintes matérielles et symboliques qui sont dès le départ imposées, relation avec un objet mental à façonner par un travail d'imagination et d'intuition sans cesse à reprendre. Le projet tend à se définir comme compromis entre des deux objets, ou mieux il va s'efforcer d'intégrer dans une nouvelle forme à réaliser l'objet réel et l'objet mental. Ce compromis, cette nouvelle forme vont caractériser la projection spatiale à laquelle il faut adjoindre une projection temporelle matérialisée dans les différentes étapes de la programmation. C'est en ce sens que la pratique architecturale consiste dans le passage de l'espace du projet à l'espace de l'objet…
P175

A maintes reprises, nous avons pu voir comment le projet entre tenait une double relation, au temps et à l'espace. Cette double relation nous est apparue à plus d'un titre, même si temps et espace, ensemble et souvent de façon contradictoire, les cadres de référence obligés de toute intention : référence à l'objet visé disposé spatialement, à l'échéance fixée par rapport à un certain horizon temporel.
P 283

Soulever cette aporie de la réussite et de l'échec, c'est tenter d'aborder le « projet » à travers ce qu'ils deviennent. La réalisation est sans doute l'épreuve de vérité à travers laquelle tout projet se dévoile dans les aspects novateurs qu'il véhicule comme dans ses points les plus vulnérables, et en tout cas cette épreuve qui permet à l'inspiration initiale de se confronter à la ténacité des faits. L'inspiration transforme inévitablement en victoire momentanée, ou en désillusion. En tout état de cause, l'inspiration est destinée dans le meilleur des cas à être confortée, souvent à être émoussée, amenant alors le mouvement de la résignation qui peut justement servir pour l'incubation de nouveaux projets.
P 287

D'autres formes de création qui n'empruntent pas le chemin du projet :
Créer par le mimétisme
Créer par le bricolage
Créer par l'intuition
Créer par l'improvisation
Créer par la reprise
P 327 à 330



BRETON Philippe – PROULX Serge, *L'explosion de la communication*, La Découverte, 2006

La triple poussée du développement technique dans le domaine du numérique, des effets de mode idéologiques et des enjeux économiques liés à la mondialisation, a donné naissance à ce que l'on pourrait appeler le « paradigme informationnel ». Il faut entendre par là tout ce qui touche, de près ou de loin, aux applications de l'informatique, des réseaux et de toutes les techniques digitales, mais aussi les spéculations autour du «virtuel» jusqu'au thème de la « société de l'information », en passant par les enjeux qui se nouent à propos d'Internet et les réflexions sur le rôle des nouvelles technologies dans la mondialisation, bref, tout ce qui s'organise autour du nouveau concept d'« information ». La généalogie de ce paradigme nous renvoie tout droit à la cybernétique et à la théorie de l'information Ce paradigme tend à occuper, dans l'imaginaire contemporain, une position relativement centrale.
P 279

Le développement de l'informatique, tout à la fois comme technique et comme science du traitement de l'information, constitue à l'évidence le noyau central du paradigme informationnel. Il n'est pas inutile de restituer les grandes lignes historiques d'une évolution qui va des techniques du calcul de la Renaissance jusqu'à l'invention de l'ordinateur comme base du réseau d'échange d'information. L'idée d'une société régie par l'information, nous rappelle Armand Mattelart (2001), « est pour ainsi dire inscrite dans le code génétique du projet de société inspiré par la mystique du nombre ». De fait, c'est bien la numérisation ou, plus précisément la « digitalisation» de l'information, qui va être le moteur de ce nouveau paradigme.
P 280

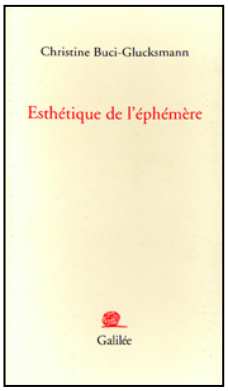
Internet est né de la rencontre improbable entre deux cultures. D'un côté, la culture de l'innovation technique portée par l'establishment scientifique et militaire américain et de l'autre, la « culture de la liberté » partagée sur les campus des universités américaines par de jeunes hackers en informatique imprégnés des valeurs d'autonomie individuelle, de partage et de coopération qui avaient fleuri pendant la décennie 1960, en particulier sur la Côte Ouest, sans toutefois que ces hackers soient eux-mêmes nécessairement des acteurs directs de ces mouvements de contestation et de contre-cultures.
P 289

Trois approches du virtuel
Dans la première approche, le virtuel est « subordonné (au) réel » et renvoie à la re-présentation. Autrement dit, à la simulation et donc à la « fausse approximation » de la réalité que constituent les images virtuelles et la réalité virtuelle générée par ordinateur. Cette dernière est perçue comme un « fac-similé du réel », une copie donc, mais une copie « forcément dégradée », une « réalité divorcée du monde » (Slouka, 1995), du « faux réel » (Lebrun, 1996), un « simulacre » ou un « double » du réel (Baudrillard, 1981, 1996), à considérer péjorativement étant donné l'inhérente duplicité de tout duplicata (Doel et Clarke, 1999).

Diamétralement opposée à ce discours de dénigrement, la deuxième approche envisage la virtualité comme une résolution d'un monde frappé d'imperfection du fait même de son actualité, résultant d'un processus de réduction des possibles et donc d'appauvrissement inéluctable. « Dans ce cas, le virtuel est au réel ce que le parfait est à l'imparfait », résument Doel et Clarke. Ainsi les penseurs adoptant cette approche n'hésitent-ils pas à inverser le rapport ontologique entre le virtuel et l'actuel.
La troisième approche de Doel et Clarke est ainsi d'inspiration fortement deleuzienne. Elle renvoie à l'hybridation du réel et du virtuel, ou plus exactement à l'immanence du virtuel dans le réel, et à une conception du réel dans laquelle l'actuel et le virtuel sont en interrelation circulaire et productive ; de leur interaction perpétuelle jaillit un réel en constante « création et expérimentation ».
P297-298

Si, pendant quelques années, on a pu parler de « société de communication » pour décrire certaines mutations sociales en cours, depuis le milieu des années 1990, c'est plutôt le thème de la « société de l'information » qui fait florès. Ce changement de terme n'est pas anodin. L'idéologie de l'information tend à remplacer l'idéologie de la communication. Il y a cependant là deux ordres de réalité distincts et donc deux niveaux de critique possible.
...
L'idéologie de la communication s'organise autour de la tentation de confondre l'image et le réel, la représentation et le représenté, jusqu'au « tautisme », néologisme mis au point par Lucien Sfez à partir des termes « tautologie » et « autisme », pour désigner les effets simultanés de la mise en œuvre de cette confusion et de l'oubli qu'il y en a bien une. Cette attention donnée à la représentation, certains diraient au « simulacre », ou encore au « spectacle », s'accompagne d'un déni de l'intériorité (Breton, 1997), comme lieu intime échappant à la socialisation, et d'une représentation de l'homme comme « entièrement communiquant », réduit en somme à l'image qu'il donne de lui.
309-310

Un système de croyances
Ce rapport à la loi qui implique un déni de sa pertinence pour tout ce qui concerne le monde d'Internet trouve son origine dans un système de croyances qui mélange un point de vue classiquement utopique et de nouvelles formes de religiosité proches des conceptions que Teilhard de Chardin avait par exemple défendues avec la notion de « noosphère », très populaire aujourd'hui dans certains milieux d'Internet, mélangée avec des thématiques « new age » (Breton, 2000).
Une partie de l'imaginaire des nouvelles technologies aujourd'hui, mais aussi des pratiques concrètes qui en découlent, semble s'organiser consciemment autour de ce système de croyances. Cela expliquerait à la fois la fréquence des actes illégaux commis grâce à Internet mais en même temps le sentiment éprouvé par ceux qui s'y livrent de ne pas être hors-la-loi (voir Bardini et Proulx, 2002).
La levée de ce paradoxe apparent pourrait être rendue possible par ce que l'on pourrait appeler le nécessaire réveil des États pour toutes les questions liées aux nouvelles technologies. Ce réveil passe aussi par une meilleure compréhension des enjeux idéologiques associés à Internet. Il pourrait aussi ne pas concerner que les nouvelles technologies de communication.
Le futur des nouvelles technologies de l'information va probablement être caractérisé par une lutte idéologique acharnée du courant régalien, conduit à défendre pied à pied les fonctions régulatrices de l'État, en particulier dans le domaine de l'éducation et de la connaissance. On peut imaginer par exemple qu'à terme un système de transmission des connaissances et de validation de celles-ci soit mis en place parallèlement dans les réseaux de communication et reconnu par les entreprises, court-circuitant ainsi les systèmes d'éducation publics.



BUCCI-GLUCKSMANN Christine, *Esthétique de l'éphémère*, Galilée, 2003

« Des mondes se sont ouverts et s'ouvrent sans cesse à nous, mondes qui appartiennent aussi à la nature, mais qui ne sont pas visibles pour tous, qui ne le sont peut-être vraiment que pour les enfants, les fous, les primitifs. Je pense par exemple au royaume de ceux qui ne sont pas nés ou qui sont déjà morts, au royaume de ce qui peut venir, de ce qui aspire à venir, mais qui ne viendra pas nécessairement, un monde intermédiaire, un entre-monde. »
C'est en ces termes que Paul Klee évoquait la faculté de voir propre aux « entre-mondes », ceux qui permettent de se projeter hors de soi et d'explorer cette nouvelle dimension de l'art que Klee revendiquait explicitement : le temps. Temps d'avant la naissance, temps virtuel de ce qui as pire à venir, temps fragile, voire éphémère, de ce qui viendra peut-être.
À l'image des dizaines d'anges qui accompagnaient Klee dans les moments les plus terribles de la fin de sa vie, ce temps suspendu entre « il y a » et « il n'y a pas » serait celui des mondes éphémères que l'art tente de s'approprier au prix d'un paradoxe initial que Penone a clairement énoncé : « J'ai souhaité que l'éphémère s'éternise ».
P 11-12

Dès lors, le présent est un « à-présent », une « constellation de temps » pluriels, qui articule préhistoire et posthistoire de l'art, comme chez Walter Benjamin. Mais, très curieusement, le « réveil » de l'image dialectique, sa connaissance fulgurante, où « l'Autrefois rencontre le Maintenant » implique une remémoration mélancolique du passé et un savoir messianique du futur.
P 14

Si bien que repenser l'éphémère à travers l'art revient à mettre au jour les nouvelles données temporelles et anthropologiques d'un présent littéralement hanté par les « empires de l'éphémère » propres à la culture de masse, où tout se renouvelle et se jette dans une « esthétisation » forcenée du quotidien. Valorisé par la consommation, les rythmes, les modes de vie ultra-rapides, les nouvelles technologies et toutes les manipulations du corps réduit à une jeunesse lisse et mince, avec son standard de beauté permanent, l'éphémère relève désormais d'une véritable « scotophilie » (amour du regard) qui a envahi les médias et les images.
P 18

Du temps comme apparition et disparition, « intention d'être ».
P 24

L'éphémère est une conquête du « moment favorable », puisque chaque jour, chaque heure sont différents, comme l'indique l'étymologie (ephêmeros). L'éphémère capte du temps dans les flux imperceptibles et les intervalles des choses, des êtres et de l'existant. Tout ce qui est « entre » et peut échapper à la présence du présent. Il implique donc une stratégie existentielle ou poli tique attentive à l'imprévisible.
P 25

L'éphémère d'un « je-ne-sais-quoi », qui agit comme un charme, une « captation de l'instant par l'instant » (Vladimir Jankélévitch)
P 31

Comme l'avait écrit Gilles Deleuze : « Les événements sont comme les cristaux, ils ne deviennent et ne grandissent que par les bords, sur les bords. » Si bien que l'éphémère est un événement de bord et de bordure, un inter-être de l'immatière.
P 45

De l'éphémère comme interface du monde, où va se jouer la rencontre d'une esthétique de l'éphémère et d'une esthétique des transparences.
P 48

Le développement mondial de toutes les cultures des flux, ceux de l'information, des médias, des nouvelles technologies et du virtuel, a donné lieu à un temps de plus en plus éclaté, non linéaire et non unifié, voire même non directionnel. Mais à la différence du « temps éclaté » freudien, avec ses nœuds, ses multiplicités de foyers et de figures, qu'analyse André Green, ici l'éclatement est de type machinique, ou provient d'effets machiniques qui déconstruisent le social, les identités et les territoires de l'imaginaire et de la création, dans un double mouvement de déterritorialisation-reterritorialisation propre à une mondialisation qui porte en elle tous les intégrismes et les conservatismes. Si bien que le passage de l'historicisme antérieur à l'actualisme contemporain s'est traduit par ce que Zaki Laidi appelle la « naissance de l'homme-présent ».
Un présent autosuffisant, autarcique, coupé de son passé, sans projet ni utopie, qui risque cl' entraîner une « détemporalisation du temps » propre à cette forme synchrone du monde qui supprime les « horizons d'attente » de la pensée critique d'un Koselleck.
Cet anéantissement de la succession propre au paradigme technologique et informationnel engendre une « compression instantanée », un temps indifférent et glaciaire proche du « temps intemporel » des dominants. Car l'espace des flux fonctionne comme une cartographie à plusieurs entrées et se structure en trois strates distinctes : le circuit d'impulsion électronique, le réseau avec ses nœuds et une organisation spatiale des élites gestionnaires telle que l'asymétrie sociale tend à désorganiser en permanence les masses et à creuser toutes les injustices.
P 59-60

Car il s'agit bien d'une culture de l'éternel éphémère, dans la mesure où le temps devient « éternel présent », élargissant à toute chose ce que Benjamin disait de la mode : « La mode est l'éternel retour du nouveau ». Et c'est sans doute ici qu'il faut réaffirmer avec force la distinction des deux éphémères : l'éphémère mélancolique, qui revit et réactualise sans fin le passé et ses traces, et l'éphémère-affirmation qui intègre, accepte et transforme la « fluidité » des flux électroniques en détournant les effets et en créant des images-flux qui tentent d'ignorer l'« urgence-simulacre » du marché. Dès lors, produire du temps sans le reproduire pourrait être le propre d'un éphémère assumé, dans un nouveau travail de l'imagination, celui du plan d'immanence planétaire.
P 61

L'éphémère ne se réduit donc pas au présent sacralisé de nos sociétés. Car il implique une sorte de capture-accueil du temps, de ses modulations infimes qui animent le présent, lui donnent sa tonalité, sa « nuance », et recréent ses passages et ses fragilités. Dans cet art de l'attention et de l'attente, il peut donner lieu à une « esthétique ». qui ne serait plus une science du juger ou une histoire de l'esprit, mais bien une exploration transversale des sensibilités, une aisthesis, toujours sous-estimée au profit de la seule vision et de sa pureté. Si bien que l'éphémère serait un troisième temps irréductible au temps cyclique ou au temps linéaire, un temps du « dissimilaire », pour employer une expression de Gilles Deleuze.
P 65

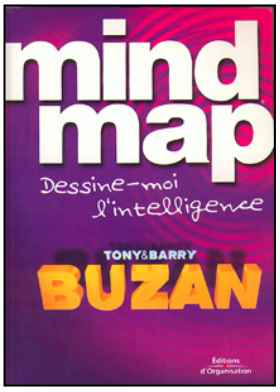
Car tout pli se déplie et se replie à l'infini, dans les interstices du temps, avec ses idéalités et ses inflexions qui métamorphosent sans cesse la stabilité de formes.
P 71-72

Un éphémère sans mélancolie, qui retravaillerait, dans le précaire et le fragile, les strates du temps, ses paysages, ses visages et ses imaginaires, au point de donner toute sa portée à cet « espace vibrant » dont rêvait Matisse. Comme le disait Edgar Poe : « Notre avenir est dans l'air ».
Aussi, si l'image-flux est bien un nouveau régime de l'image « à l'époque de la mondia lisation », comme Benjamin parlait du déclin de l'aura « à l'époque de la reproductibilité des œuvres d'art», il convient de s'interroger sur sa mise en place et en scène comme corrélat de la fin de l'image du monde conçu au sens heideggerien du terme. Et sans doute cette éclipse de l'image visuelle d'un monde unifié, qui s'était traduite dans la fragilité de la boule-monde des Vanités, donne-t-elle toute sa portée à un processus déjà analysé par Lacan, la non-coïncidence potentielle de l'écran et de la représentation visuelle. Car « l'homme en effet sait jouer du masque, comme étant ce au-delà de quoi il y a regard. L'écran est ici le lieu de la médiation ». Une médiation désormais planétaire, où l'écran devient « membrane osmotique », interface réalisant tous les scapes et les micro-récits à la Borges, en traversant les frontières des arts et des identités, jusqu'à remettre en cause l'humain. Désormais pris dans le vertige du pré-humain et du post-humain, il est questionné dans la stabilité de son fondement terrestre et anthropologique.
P 73-74

Si bien que l'écran et le flux servent d'imaginaires et de paradigmes à une modalité nouvelle d'intervention, que Jean Nouvel appelle « infiltration » : « Une architecture qui s'imprègne du paysage et s'imprègne dans le paysage. » Il y a donc des paysages de transparences écraniques et topologiques en un sens tout à fait nouveau, inséparables des fluides électroniques. Paysages artificiels ou d'artifices, paysages de réseaux culturels, paysages de peaux digitales, retravaillant la notion même de surface, de plus en plus immatérielle et éphémère. Le paysage, sorti du seul tableau ou de la photographie, a tout envahi, la nature, l'urbain ou les médias. Il oscille désormais entre dépaysage et métapaysage.
P 75

Cette transparence de l'éphémère technologique exige donc ses écarts esthétiques. Car c'est précisément au moment où l'hominisation de l'homme est ouverte, et où l'hypercomplexité avale de plus en plus de désordre et d'aléatoire, qu'un post-humain de plus en plus ambigu, envahit tout. Avec sa médiatisation et sa circulation effrénée d'informations, il nie par détruire toute émotion artistique, au profit d'un art populiste-informationnel, qui ne fait jamais que redoubler et exploiter un réel déjà aussi violent que problématique.
De ce point de vue, l'éphémère n'est pas une donnée, un présent informationnel indifférent, mais bien un art du temps qui en saisit et en contracte le passage. Des Grecs à l'occasion baroque ou au temps saisonnier de l'Asie, cet art du passage définit une sagesse de l'existence exposée à sa fragilité. Ici, la précarité sous toutes ses formes fait sens, comme une résistance culturelle et une affirmation humaine d'entre-mondes pluriels face aux désordres de l'existant.
P 82-83

Une leçon esthétique et éthique, qui implique sans doute cette transmutation du lourd en léger que voulait Nietzsche, et ce « courage de la surface » qu'appellent les nouveaux flux de l'art.
P 85



BUZAN Tony & Barry, *Mind map. Dessine moi l'intelligence*,
éditions d'Organisation, 200

MYTHOLOGIE GRECQUE

Zeus, le père des dieux, avait une réputation de séducteur et passait le plus clair de Son temps à courtiser - soit directement, soit par ruse - toutes tes plus belles femmes du ciel et de la terre.
Contrairement à ce que l'on croit, il avait une préférence pour une déesse du nom de Mnémosyne, déesse de la mémoire, avec qui il s'unit avec passion pendant neuf jours et neuf nuits. De cette union naquirent neuf muses.
Ces neuf muses incarnent la créativité :
Erato - poésie érotique
Calliope - poésie épique
Euterpe - poésie lyrique
Polymnie - hymnes
Thalie - comédie
Melpomène - tragédie
Uranie - astronomie
Clio - histoire
Terpsichore - danse

Zeus symbolisant l'énergie et le pouvoir, la créativité naîtrait donc du mariage de l'énergie (ou du pouvoir) et de la mémoire. De quoi étayer la théorie du mind mapping.

À chaque pensée que nous avons, la résistance biochimique / électromagnétique qui s'exerce sur le canal qui véhicule cette pensée diminue, cela revient un peu au même que d'essayer de se frayer un chemin à travers une forêt : le premier passage est difficile car il faut se débattre avec broussailles, puis le deuxième passage est déjà plus facile puisque la voie est dégagée, et ensuite plus vous empruntez ce chemin, moins vous rencontrez de résistance jusqu'à ce que, après de nombreux passages, la voie soit large, facile et totalement ou quasiment libre. Le même processus se produit dans votre cerveau : plus vous reproduisez des schémas ou des cartes mentales, moins vous rencontrez de résistance. Par conséquent, il est crucial de savoir que la répétition augmente en soi la probabilité de répétition. En d'autres termes, plus un « évènement mental » se produit, plus il a de chances de se reproduire.

Il n'existe aujourd'hui aucun être humain capable d'utiliser tout son potentiel. C'est ce qui explique que nous n'acceptions aucune évaluation pessimiste des limites du cerveau humain. Il est tout simplement illimité !

Un Mind map est le miroir externe de votre pensée irradiante et vous donne accès à cette vaste centrale énergétique de la pensée.

Les hommes qui tracèrent les premiers signes marquèrent donc littéralement un bond gigantesque dans l'évolution de l'intelligence puisqu'ils extériorisèrent les premiers signes de l'existence d'un monde mental. Ils inscrivirent leurs pensées dans le temps et l'espace, leur permettant ainsi de franchir ces deux dimensions. L'intelligence humaine pouvait donc désormais communiquer avec elle-même dans les étendues infinies du temps et de l'espace.

Un fleuve dont le lit se rétrécit, la collecte de l'information s'est accélérée progressivement avec les siècles jusqu'à l'actuelle « explosion de l'information ». L'une des raisons de cette « explosion » est que l'on postule aujourd'hui que l'écrit est le seul bon vecteur d'apprentissage, d'analyse et de diffusion de l'information.

Ces résultats vont à l'encontre de l'idée populaire selon laquelle plus les individus sont instruits, plus ils se ressemblent. La pensée irradiante démontre le contraire : plus les individus sont instruits, plus leurs vastes et croissants réseaux d'associations sont uniques.

La raison pour laquelle une image « vaut un millier de mots » est qu'elle utilise une gamme massive de facultés corticales : couleur, forme, ligne, dimension, texture, rythme visuel et surtout imagination – du latin imaginari, « se représenter mentalement ».

Tout mind map est donc infini. Compte tenu de sa nature associative, tout mot ou image clé ajouté à un schéma peut lui-même donner lieu à une nouvelle série d'associations qui produisent à leur tour d'autres séries d'associations, et ainsi de suite à l'infini. C'est une nouvelle démonstration de la nature associative et créative infinie de tout cerveau humain normalement constitué.

LES TROIS « A » DU MIND MAPPINC

Dans de nombreuses cultures orientales anciennes, les maîtres ne donnaient traditionnellement que trois instructions fondamentales à leurs nouveaux étudiants : « obéir », « coopérer » et « diverger », chacune représentant une phase d'apprentissage précise.

« Obéir » indiquait que l'étudiant devait imiter le maître et ne faisait que demander des éclaircissements lorsque c'était nécessaire, toutes les autres questions étant notées et posées au cours de l'étape suivante.

« Coopérer » désignait cette seconde étape au cours de laquelle l'étudiant ayant appris les techniques de base commençait , à consolider et il intégrer l'information en posant les questions appropriées. A ce stade, l'étudiant assistait le maître dans son analyse et sa création.

« Diverger » signifiait qu'après avoir appris tout ce que le maître pouvait lui enseigner, l'étudiant honorait son maître en poursuivant le processus de développement mental. La connaissance de son maître lui servait de tremplin pour de nouvelles idées et de nouveaux paradigmes, devenant à son tour un maître pour la génération suivante.

Dans la méthode du mind mapping, les équivalents de ces trois instructions sont les trois « A : « ACCEPTER », « APPLIQUER » et « ADAPTER ».

« ACCEPTER » signifie qu'au cours de la première étape, vous devez mettre de côté tous les préjugés que vous pouvez avoir concernant vos limites mentales et suivre à la lettre les lois du mind mapping en imitant avec le plus de précision possible les modèles donnés.
« APPLIQUER » représente la seconde étape, ,celle qui consiste à suivre la formation de base dispensée dans cet ouvrage. A ce stade, nous vous suggérons de créer au minimum 100 mind maps en appliquant les lois et recommandations que vous trouverez dans ce chapitre, en élaborant votre propre style heuristique et en expérimentant les différents types de mind maps présentés dans les chapitres suivants. Vous devez utiliser les mind maps dans tous les aspects de la rédaction et de la prise de notes jusqu'à ce que vous sentiez qu'ils sont devenus pour vous un moyen totalement naturel d'organiser vos idées.
« ADAPTER » désigne le développement permanent de vos compétences en heuristique. Après vous être exercé sur plusieurs centaines de mind maps « purs », le moment viendra d'expérimenter les moyens d'en adapter la forme.

Introspection – le cerveau se regardant se regarder se regardant se regarder...

LES OBJECTIFS DU MIND MAPPING CREATIF

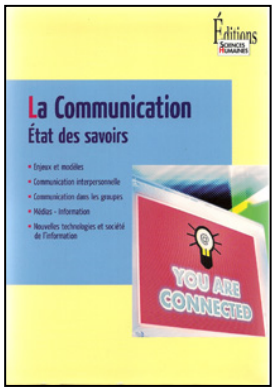
Les mind maps de pensée créative ou de brainstorming visent un grand nombre d'objectifs, dont voici les principaux :
Explorer toutes les pistes créatives d'un sujet donné.
Débarrasser l'esprit des préjugés sur le sujet, ouvrant ainsi le champ à une nouvelle réflexion créative.
Générer des idées débouchant sur une action, ou encore la création ou le changement d'une réalité physique.
Encourager une pensée créative plus cohérente.
Créer de nouveaux cadres conceptuels au sein desquels seront réagencées les précédentes idées.
Saisir et développer des inspirations lorsqu'elles se produisent.
Organiser avec créativité.

LE MIND MAP – MÉCANISME DE PENSEE CREATIVE

Associer des idées nouvelles et originales à des idées préexistantes.
Utiliser différentes couleurs pour la pensée créative.
Uttiliser différentes formes pour la pensée créative.
Etablir des associations peu communes.
Élargir et utiliser la perspective dans les dessins.
Ajuster la position conceptuelle.
Réorganiser et relier des concepts préexistants.
Inverser les concepts préexistants.
Réagir à un sujet esthétiquement intéressant.
Réagir à un sujet émotionnelle ment intéressant.
Réagir à un sujet qui éveille les cinq sens.
Employer des formes et des codes interchangeables.

L'INTERET DES MIND MAPS CREATIFS

Ils utilisent automatiquement toutes les facultés créatives.
Ils produisent de plus en plus d'énergie mentale à mesure que l'expert en heuristique se rapproche de son objectif.
Ils lui permettent de visualiser en une seule fois un très grand nombre d'éléments, ce qui augmente les probabilités d'association et d'intégration créatives.
Ils permettent au cerveau de dénicher des idées qui sont normalement tapies dans l'obscurité à la périphérie de la pensée.
Ils augmentent les chances de trouver de nouvelles idées.
Ils renforcent et facilitent le processus d'incubation, ce qui augmente les probabilités de production d'idées nouvelles.
Ils encouragent le badinage et l'humour, ce qui augmente les chances de se détourner de la norme et d'avoir des idées réellement créatives.



CABIN Philippe et DORTIER Jean-François, *La communication. Etat des savoirs*, Sciences Humaines éditions, 2008

Cette idéologie de la communication a fait l'objet de sévères critiques. Le sociologue Philippe Breton parle d'utopie de la communication pour désigner une idéologie forgée dans la seconde partie du XXe siècle, et qui envisage la résolution des problèmes sociaux et humains sur la base d'une communication universelle et transparente entre les hommes. Lucien Sfez y voit le déploiement d'une « utopie » technicienne et déshumanisante sans consistance, Erik Neveu s'est attaché à dévoiler les différentes facettes du « mythe » de la société de communication.
P 12-13

L'enjeu humain de la communication
Edgar Morin

« Quelle est la connaissance que nous perdons dans l'information et quelle est la sagesse (wisdom) que nous perdons dans la connaissance (knowledge) ? »
Thomas S. Eliot

Le propre de l'information est de nous apporter un élément décisif et de nous surprendre. Or, le propre d'une théorie est de penser avoir tout expliqué. Elle résiste à la surprise et essaie de rattacher l'information au système préexistant. Vous aurez toujours ce conflit entre une théorie peu flexible qui ne parvient pas à se transformer pour capter l'information qui la contredit, et des informations qui n'ont plus de sens parce qu'inorganisées.
P 22

Les modèles de la communication
Alex Mucchielli

Les modèles positivistes
Le modèle de la théorie de l'information. Le premier de ces modèles est le très célèbre modèle : « émetteur-récepteur ». Il a été mis au point par les mathématiciens Claude Shannon et Warren Weaver (1945), lesquels s'intéressaient à la transmission des informations à travers les lignes téléphoniques. Nous avons tous appris a penser avec ce modèle linéaire, même s'il est inapproprié pour penser la communication.
Le modèle de la communication à deux niveaux.
Un deuxième modèle est apparu dans les années. C'est le modèle de la « diffusion en deux étapes ». Il est le produit des études menées à cette époque, aux États-Unis, sur les médias (radio, télévision). Ce modèle est très daté historiquement. Il renvoie aux préoccupations des militaires qui étaient confrontés, pendant la guerre, à la propagande. Par la suite, il fut développé à l'occasion des premières campagnes télévisées et radiodiffusées pour les élections américaines.
Il s'agissait d'étudier l'influence que les médias peuvent exercer sur leur public. Au début, l'objectif était de soustraire le public aux manipulations de la propagande; ensuite,le problème a été de chercher à accroître l'efficacité des campagnes électorales.
le modèle « marketing ».
Il existe un autre modèle, que j'appelle « modèle marketing », parce qu'il est très présent dans les enseignements de marketing et de gestion. Il apparaît sous une forme très standardisée et normalisée de procédure d'action.

Les modèles constructivistes
Le modèle de l'hypertexte. Le modèle de l'hypertexte repose, comme celui de l'orchestre, sur une métaphore.
Ce modèle de l'hypertexte est de type « constructiviste ». Il considère la communication comme un débat (un texte) « latent », « caché », qui a lieu entre des acteurs liés dans une structure sociale. Le sens du débat n'est pas donné au départ, mais il découlera de la lecture d'un certain nombre d'interprétations sur ce débat.
le modèle situationnel. Un dernier modèle peut être qualifié de situationnel. Il envisage la communication en termes de « processus ».
P 58 à 71

Vers une anthropologie de la communication ?
Yves winkin

Il s'agit de concevoir la communication non comme un phénomène spécifique et limité, mais comme un concept intégrateur, permettant de penser autrement les rapports entre l'individu et la société, entre la société et la culture.
Dans cette perspective beaucoup plus large, on définira la communication comme l'ensemble des actes qui, au jour le jour, mettent en œuvre les structures qui fondent une société, c'est-à-dire sa culture. L'ensemble des actualisations de la culture dans les mille et un gestes de la vie quotidienne constitue la « communication ».
P 99

Entretien avec Philippe Meirieu
Le formateur et à la communication

Quel est le rôle de la communication dans la relation pédagogique ?
La relation pédagogique est évidemment une relation de communication mais qui a cela de spécifique qu'elle est médiatisée par des savoirs et des contenus culturels. Un danger serait de déconnecter les questions de méthodes des questions de contenus.
La communication n'est pas un objet en soi ; on vient en classe ou en formation pour acquérir quelque chose ; et le formateur doit parfois faire son deuil d'un certain goût pour une qualité relationnelle qui l'amènerait à être une sorte de grand frère, mais aussi à abdiquer de ses responsabilités d'éducateur. Les enseignants et les formateurs vivent trop souvent dans une espèce de nostalgie égalitaire avec les personnes dont ils sont en charge. Or, leur tâche est d'organiser le groupe et les conditions de travail, ils se doivent d'évaluer pour que chacun puisse repérer où il en est, et tout cela les place en extériorité par rapport au groupe…
Ce qui crée des difficultés, c'est que l'enseignant se trouve placé en relation de dissymétrie cognitive, mais qu'il est aussi presque toujours en situation de symétrie affective : sur le plan cognitif, il est dans une position de supériorité. Mais, sur le plan affectif, l'enseignant est tout aussi dépendant de ses élèves que ceux-là sont dépendants de lui. Peut-être même encore plus : il aime qu'on l'aime, qu'on l'admire… Par ailleurs, l'on sait bien qu'on ne peut pas décider la suspension de l'affectivité par décret et que, dans la classe même la plus rationnelle et la mieux organisée, l'affectivité circule…
P 223-224

Entretien avec Daniel Bougnoux
Il ne faut pas avoir peur des images

Une autre forme de critique attribue à l'image un pouvoir de fascination tel qu'elle s'apparenterait à une hypnose. le risque de manipulation par l'image est-il si grave ?
Certaines images sont fascinantes, et nous pouvons coller à elles au point de perdre toute distance, tout sens critique et finalement notre liberté de penser. C'est ce qu'ont dit et répété plusieurs penseurs de la modernité. Toutefois, la dénonciation du pouvoir hypnotique de l'image ne prend son sens que par contraste avec le discours. Le langage est abstrait, distant, voire « coupant » par rapport à ce dont il parle ; il dispose d'un pouvoir séparateur et de négation. Une image tend à être toujours positive : ne pouvant que montrer, elle a du mal à nier ce qu'elle montre… Les mots peuvent dire non et désigner l'absence, alors que la monstration iconique s'accompagne d'un effet positif de présence… D'autre part, les mots peuvent manier l'abstraction : on peut dire que « tous les hommes naissent égaux en droit », mais quel moyen de le montrer ou de le figurer, même par une suite d'images ?
…
L'autre aspect risqué de l'image tient à la séduction qu'elle dégage. Et de fait, « là où il y a de l'image, il y a du désir et de l'amour », affirmait le théologien Hugues de Saint-Victor.
P 272-273

Internet : le pouvoir de l'imagination
Sylvain Allemand

Galaxie Internet : le titre renvoie naturellement aux galaxies Gutenberg et Marconi imaginées quarante ans plus tôt par le sociologue canadien Marshall McLuhan pour désigner les transformations suscitées respectivement par l'imprimerie puis les médias nés de l'électricité.

Les mythes de la communication
Nicolas Joubert

Vers un monde unique?
Dès les années 60, la capacité des réseaux de télécommunication
De contracter l'espace et le temps fait resurgir une utopie ancienne : celle de la levée des frontières entre les communautés humaines menant à la création d'un monde unique. Marshall McLuhan, en 1962, dans La Galaxie Gutenberg, prophétise l'avènement du « village global ». A ses yeux, l'explosion des télécommunications numériques constitue une révolution culturelle, qui achève celles du livre et des transports rapides : le transfert instantané d'images, de sons et de textes permet à n'importe quel endroit de devenir un centre. L'homme peut désormais mener une vie de villageois et entrer en communication avec le monde.
La prophétie de M. McLuhan convergera dans les années 80 avec le processus de globalisation de l'information. Les performances des liaisons satellites donnent raison à ses vues futuristes. L'explosion d'Internet la décennie suivante confirme le phénomène. Mais les vertus organisatrices et pacifiantes de la communication ne sont plus les seules relevées : le sociologue Manuel Castells relève les désordres (mafias, krach boursier de 1987) et les réactions politiques (insurrection zapatiste) engendrés par le « nouvel ordre mondial ». D'autres auteurs soulignent le creusement des inégalités entre ceux qui sont dans les réseaux, et ceux qui n'y accèdent pas.

Le rêve de la démocratie directe
La mise en œuvre des technologies de l'information a suscité, dès les années 70, l'idée d'une démocratisation politique et culturelle des sociétés avancées. Selon Alvin Toffler, l'abondance des sources d'information et des moyens de diffusion promet à tous l'accès aux biens culturels. D'autre part, la télématique est créditée de la capacité de transformer l'exercice du pouvoir politique : les expériences de « Teledemocracy » menées aux États-Unis permettent à chaque citoyen de s'informer et d'intervenir dans des décisions politiques locales. Les réseaux câblés et les mémoires informatiques rendent potentiellement superflue l'existence de représentants : la « computapia » réalise la démocratie directe. Par ailleurs, l'interactivité soumet les médias de masse à la critique des consommateurs.

Vers une intelligence collective ?
Jean-François Dortier

Pierre Teilhard de Chardin sera-t-il le grand philosophe du IIIe millénaire ? Depuis quelques années, le paléontologue jésuite et auteur du Phénomène humain, décédé en 1955, est devenu le prophète d'une pléiade de théoriciens d'Internet. Sa théorie de la « noosphère » (sphère des idées) n'est-elle pas l'anticipation de ce qu'internet est en train de réaliser ? Une « conscience planétaire », née de l'interconnexion de millions de pensées individuelles et d'où va émerger un nouveau stade de la pensée humaine, ce que P. Teilhard de Chardin nommait le point Oméga.
Le Phénomène humain, rédigé à la fin des années 30 et remanié en 1947-1948, offre une vision grandiose de l'évolution cosmique et humaine. La première partie de l'ouvrage (« la Prévie ») nous plonge aux premiers temps de l'univers, lorsque la matière s'organise : des particules élémentaires naissent les atomes ; des atomes, les molécules. Puis apparaît la vie, et la deuxième partie décrit son expansion sur Terre. Au fil du temps, les espèces végétales et animales prolifèrent et se complexifient. Les premières formes d'intelligence animale apparaissent. Une intelligence encore embryonnaire, mais qui augmente avec la croissance du cerveau chez les mammifères, et parmi eux, des primates. Puis, un jour, une nouvelle espèce survient : « L'homme entre sans bruit dans le monde ». S'ouvre une nouvelle étape de l'histoire, celle de la Pensée (troisième partie).
Vers l'émergence d'une Pensée universelle
C'est ici que P. Teilhard de Chardin avance sa théorie de la noosphère. Cette sphère des idées (en grec, noos signifie idée) est définie comme une « nappe pensante », à l'image de la biosphère et de l'atmosphère qui enveloppent la planète. La noosphère est apparue avec l'homme à la fin de l'ère tertiaire. Elle se développe avec toutes les formes de connaissances humaines qui se répandent sur la Terre: inventions techniques, morale, spiritualité, philosophie, sciences. P. Teilhard de Chardin survole à grands pas les grandes étapes de cette évolution psychique. Avec le XXe siècle, un nouvel âge de la pensée surgit : « Nous passons, en ce moment même,

par un changement d'âge. Age de L'industrie, âge du pétrole, de l'électricité et de l'atome. Age de la machine, âge des grandes collectivités et de la science. (...) Terre fumante d'usines. Terre trépidante d'affaires. Terre vibrante de cent radiations nouvelles. Ce grand organisme ne vit en définitive que pour et par une âme nouvelle. Sous le changement d'âge, un changement de pensée. »
P 353-354

Comment internet a changé notre façon de penser ?
Emmanuel Sander

L'univers d'Internet est paradoxal. D'un côté, les expressions de « révolution de l'information » ou « d'ère informationnelle » ne sont pas qu'emphatiques ; Internet a pris une telle place en quelques années que certains redoutent plus une coupure de réseau que d'eau ou d'électricité. Les prospectivistes d'antan n'ont pas, loin s'en faut, imaginé ce qu'offre la Toile : les possibilités d'accès, de diffusion, et d'échange d'information mettent le monde à portée de souris, dissolvent les distances et font de l'instantanéité la règle.
P 363

Quelle frontière entre réel et virtuel ?
Si la Toile a ébranlé « l'avoir », « l'être » n'est pas en reste. Le concept de présence notamment est en mutation. Avec l'avènement de murs de téléprésence ou des salles de réunions construites sur mesure, dans lesquelles les personnages sont de taille réelle, se regardent, dont la voix semble provenir de la bouche, avec la table de réunion prolongée par son homologue distante, l'illusion de proximité physique est telle qu'un important effort d'imagination est nécessaire pour se dire que l'interlocuteur se trouve à des milliers de kilomètres. La frontière entre réel et virtuel en devient encore plus incertaine, voire de moins en moins pertinente.
P 365

Internet conduit également à dissocier matérialité et possibilité d'action, qui semblaient consubstantielles jusqu'à peu. Les objets immatériels deviennent des supports d'action au même titre que les objets matériels dans l'environnement quotidien. On peut, grâce à la souris, feuilleter un livre virtuel en ligne, régler le volume d'un haut-parleur, le contraste d'une image, remplir un caddie, essayer des lunettes, etc.
Internet change également notre rapport à la connaissance. La caractéristique la plus évidente d'Internet est sans doute de ressembler à un eldorado de la connaissance : il n'y a qu'à se pencher pour ramasser. Qui plus est, l'information disponible sur Internet n'a pas seulement la forme inerte de documents électronique. Elle a aussi une dimension humaine et interactive, c'est une communauté d'information, de connaissances, d'expériences, matérialisée par des blogs, des forums ou des groupes de messageries instantanées. En rendant accessible à tout moment une multitude d'informations, Internet modifie profondément notre relation au savoir.
P 366

La question du rôle de l'enseignement dans ses dimensions informatives versus structurantes est donc posée avec une acuité nouvelle par Internet, car l'essentiel n'est pas seulement l'information apprise - de toute manière aisément disponible sur la Toile - mais ce qu'elle structure mentalement. En outre, de la même manière que l'on peut apprendre seulement ce que l'on est prêt à apprendre, c'est-à-dire ce pour quoi l'on a construit les structures cognitives adéquates, on ne peut rechercher que ce pour quoi l'on a identifié les dimensions pertinentes de recherche : l'espoir est ténu de trouver une information pertinente sans connaissance du domaine. Ainsi s'amorce un phénomène circulaire, cercle vicieux ou cercle vertueux selon son sens d'expansion, qui rend la connaissance d'autant plus accessible qu'elle est déjà riche, et d'autant moins qu'elle est lacunaire. Une métaphore intéressante d'Internet en tant que mémoire externe pour chaque individu est celle d'une couche supplémentaire autour d'un tronc d'arbre : si le tronc est large, la couche ajoute un périmètre important, si le tronc est rachitique, l'ajout est mineur.
P 367

Prothèse d'un nouveau type
L'être humain se développe désormais avec des « prothèses » qui lui sont données au même titre que ses propres membres. En effet, ce qui est littéralement le substitut d'un membre manquant s'étend métaphoriquement aux entités matérielles qu'il s'approprie comme des extensions de son propre corps. Que ces entités soient biologiquement données, comme nos membres, ou non, n'est pas une distinction essentielle comparée à leur fonction d'interaction avec l'environnement et d'instrument de réalisation des buts. Une souris, une télécommande, un robot électronique, un téléphone portable, une voiture, un ordinateur, etc., peuvent devenir de telles prothèses.
Internet est une prothèse d'un nouveau type. Extension corporelle, il l'est par l'intermédiaire de la souris et du clavier qui permettent à chacun d'œuvrer sur la Toile. Sa nature intrinsèquement décentralisée et communautaire,

son caractère immatériel et la globalité de son champ d'interaction avec les autres activités humaines lui donnent un statut particulier. L'ampleur des changements qu'il induit dans les conceptions du monde environnant en témoigne plus encore. En cohérence avec les théories de l'embodiment, ces conceptions sont appelées à constituer de nouvelles sources d'analogie, car un objet d'analogie peut à son tour en devenir source dès lors qu'il est suffisamment maîtrisé.
Durant la fraction temporelle, infime à l'échelle de l'évolution humaine, de son existence, la prothèse Internet est pensée par analogie au monde sensible. Mais elle est appelée à devenir elle-même outil de pensée. Lorsque le monde sensible se concevra par analogie avec Internet, ce sera une nouvelle révolution.

CACHE Bernard, *Terre meuble*, éditions HYX, 1997

Nous pensons qu'à s'en tenir à la forme, un architecte ne dessine jamais que des cadres. A titre de première vérification, nous proposons au lecteur de consulter des plans d'architecture. Ce ne sont qu'emboîtements de cadres dans toutes les dimensions : plans, coupes, élévations. Des cubes, toujours des cubes. On en aura suffisamment fait le grief à la profession ! Encore faut-il préciser ce dont on parle et définir ce qu'est un cadre.
P 23

Le mot peut d'abord être entendu au sens le plus courant. Le modèle de la forme architecturale serait alors le cadre du tableau. Dans un texte baptisé Déblaiements d'art, Henry Van de Velde signalait un parallélisme entre l'évolution historique de la forme des cadres de tableaux et celle des formes architecturales. Le tableau s'inscrirait dans une série de cadres qui, emboîtés les uns dans les autres, construisent l'édifice. Par décadrages successifs on passerait de la toile du tableau, à la fresque sur le mur, puis à la mosaïque sur le sol, pour aboutir enfin au vitrail dans le cadre de la fenêtre. Ainsi, le cadre de la peinture serait-il un résidu, ou mieux encore un rudiment de cadre architectural.
Mais si le cadre constitue l'architecture à son état rudimentaire, nous devons en préciser le concept. Pour cela, nous ferons appel à Eugène Dupréel qui entendait renouveler le rationalisme en philosophie grâce à la notion de cadre de probabilité. En effet, Dupréel critiquait le schéma causal classique en remarquant qu'on néglige toujours la valeur de l'intervalle qui sépare une cause de la réalisation de son effet. Pour qu'une cause produise son effet, il faut attendre que cet intervalle soit comblé. Selon Dupréel, l'ensemble des causes qui concourent à la production d'un effet ne forme jamais qu'un cadre de probabilité. On ne sait jamais comment l'intervalle sera comblé, ou alors, tout ce qu'on saura sur l'intervalle passera au rang de cause et on n'aura jamais que défini un cadre de probabilité plus resserré. Et si d'aventure il ne restait aucune indétermination dans l'intervalle, la cause serait identique à l'effet et plus rien ne se produirait de nouveau.
La philosophie d'Eugène Dupréel a ceci d'intéressant qu'elle est foncièrement réaliste. La plupart des rationalistes procèdent en disant : « Nous savons bien que les choses ne se passent pas exactement de cette façon, mais nous supposerons que, à la limite… » . A ceux-là, Dupréel conseille de rester réalistes et de ne pas se détourner pas de l'intervalle persistant entre causes et effets, car celui-ci est une composante fondamentale de la causalité. L'imprécision expérimentale, l'occurrence d'événements d'ordre inattendu sont les signes de ce que le réel est une image creuse dont la structure est alvéolaire, car minée d'intervalles. Il reste toujours des interstices dans lesquels se glisseront des phénomènes intercalaires, quitte à faire craquer les cadres de probabilité préexistants. C'est cette vision intercalaire du réel qui nous permet de proposer une contribution à la théorie rationaliste de l'architecture. L'architecture serait l'art d'introduire des intervalles sur le territoire pour bâtir des cadres de probabilité. Cela suppose que le cadre architectural remplisse au moins trois fonctions abstraites, quelle que soit la destination de l'édifice.

La première fonction est de séparation, son élément est le mur. Il s'agit de délimiter un intervalle dans lequel prendra lieu une forme de vie qui ne coexiste pas d'emblée avec son milieu. C'est que le lieu naturel de la vie est l'intervalle dans la matière. Car la vie présente ce caractère de phénomène intercalaire que les causes ne suffisent jamais à produire ; au mieux délimite-t-on des cadres de propabilité de plus en plus resserrés. Mais toujours les causes de la vie nous échappent, nous ne pouvons que lui ménager des niches. C'est comme si la vie ne pouvait pas même coexister avec elle-même et ne se développait que par retranchement.
D'aucuns définissent l'architecture comme le travail de l'espace, mais alors il faut préciser la nature de cet espace. Ainsi la philosophie classique voyait dans l'espace la forme générale de la coexistence ou de la simultanéité, par opposition au temps, forme de la succession. Mais précisément, l'espace architectural n'est pas cette forme générale de la convivance, c'est un espace où la coexistence n'est pas une donnée première, et bien plutôt le résultat incertain d'opérations de séparation, de cloisonnement et de confinement. Le mur fonde la coexistence. L architecture construit un espace de compatibilité sur le mode du discontinu.
La deuxième fonction abstraite du cadre est la sélection. Le cadre est alors fenêtre et sélectionne finement les causes de la vie afin de produire des effets toujours plus singuliers. La première fonction du cadre nous retranchait du territoire, la deuxième fonction rétablit des liens, sélectivement. Cela se comprend bien lorsqu'on considère l'image du diagramme de plissement. La ligne abstraite de la coupe du territoire fait face à la multiplicité des vecteurs du possible. Ce sont les circonstances qui font que tel ou tel vecteur prend une importance particulière à partir de quoi les points de la courbe s'ordonneront autour de la désignation de maxima et minima. Un point ordinaire passera au rang de sommet mais comme tous les vecteurs sont donnés d'emblée et que leur importance relative est éminemment variable, l'arrêt d'un seul ou de quelques-uns suppose une opération de sélection. C'est bien là la deuxième fonction du cadre que de déterminer le vecteur qui plissera la ligne abstraite du territoire et en désignera ainsi les plus ou moins ensoleillé plus ou moins venté mais surtout plus ou moins singulier. Le cadre travaille la multiplicité vectorielle pour déterminer sa morsure sur le diagramme. Ainsi l'image du vecteur n'est pas donnée sans que soit formée une image cadre qui le sélectionne.
P 24-25

De façon très générale, fonctionnaliste en architecture signifie : la forme sert la fonction. Bien souvent, on comprend que la forme doive coïncider avec la fonction sur le mode d'une analogie représentative ou encore d'une enveloppe cinématique. Mais quotidiennement l'habitant se charge très bien de remplir ses fonctions: le cadre architectural n'est là que pour rendre plus probable leur accomplissement Une véritable théorie rationaliste laisse l'architecture au rang de cause lointaine. La forme encadre la fonction plutôt qu'elle ne l'enserre tel un moule ou la reflète comme un miroir. C'est qu'il y a une différence radicale entre le cadre de probabilité et l'effet qui s'y produit. Cette différence de nature entre cause et effet empêche de configurer le cadre sur la fonction. La forme rigide du cadre ne peut coïncider avec celle d'un effet toujours sujet à variations, seulement probable. C'est pourquoi le cadre appartient à un registre de formes autonomes dont il reste à définir le principe.
Nous en venons donc à considérer la forme en tant que forme. Cela signifie que nous prendrons les choses pour des images, sans rapport à une profondeur, une antériorité, ni même à une utilité ou à une quelconque représentation. Déjà le territoire n'apparaissait plus que sous l'espèce d'une surface à courbure variable, porteuse de singularités diverses. À son tour, l'architecture ne sera plus qu'emboîtement de formes cadrantes ; ce sera désormais l'ensemble des objets que nous ramènerons au statut de simples images. Devant ce cinéma de choses, nous pourrons procéder à un classement et vérifier que, formellement, un édifice ne vaut ni un objet ni un territoire. Qu'en conséquence, l'architecture, le design et l'aménagement du territoire sont des métiers différents, bien que tous trois travaillent de la forme.
Mais, bien entendu, on ne sait jamais ce qu'on dessine, et les exemples ne manquent pas d'objets architecturaux, d'édifices géographiés ou de territoires objectaux. A cet égard, l'image meuble est ce foyer mobile qui apparaît à l'intersection des trois optiques, Recensé comme objet dans notre vocabulaire courant, le meuble n'est souvent qu'une réplique intérieure de l'architecture. L'armoire est une boîte dans la boîte, le miroir une fenêtre sur l'intériorité et la table construit un nouveau sol sur le plancher.
P 28-29

Une zone d'indétermination dans laquelle, l'action n'est plus suivie de réaction ; ce comportement spécial d'un bout de caoutchouc, au-delà de son usage normal mais avant la rupture. Un champ d'expérience hors du quotidien, où il n'est plus question de résoudre les choses en termes de minimisation des tensions. Jenseit der Lustprinzip. La sortie de l'espace vectoriel, mais aussi un autre régime du temps. D'abord, le passage de la réversibilité élastique à l'irréversibilité plastique. Mais au-delà, et plus surprenant encore, l'émergence d'un temps qui n'a plus rien d'un allongement ni même d'un écoulement, car sa propriété fondamentale est de ne pas être en phase. « Être en retard », dit le grec usterein. Hystérésis, un trou dans le temps du monde au travers duquel nous entrevoyons un temps pur. Le temps de l'universel clapotement dont la représentation ne peut plus être une droite, ni même une boucle, mais une surface à courbure variable, en perpétuel déphasage avec elle-même. Ce temps que nous percevons sous l'espèce de la précarité des choses. Précisément, cette fragilité des configurations

sous hystérésis, alors que tout allongement étire la forme, et que tout retour en arrière la détend, quand donc chaque configuration n'échappe à la précarité que dans la transition vers une forme toujours plus étirée. A proprement parler, l'insaisissable, c'est-à-dire non pas ce qui est obscur ou informel mais ce qui, en toute visibilité, ne supporte d'appréhension qu'en changeant de nature. Une expérience du tact qui échappe au toucher.
P34-35

Nous testons toujours l'hypothèse suivant laquelle les choses qui nous entourent peuvent être distinguées d'un point de vue purement formel, indépendamment de leur fonction concrète. Ainsi, le territoire, l'édifice et l'objet présentent une visibilité propre qui suffit à les classer dans des stratégies d'images différentes. Nous avons vu que le territoire est une image spécifique de type inflexion. Nous verrons que l'objet est avant tout une image vecteur, mais auparavant nous examinerons dans quelle mesure on peut déclarer architectural tout ce qui est cadre. Ceci n'empêche pas d'accorder un certain mélange des genres, selon quoi un objet de mobilier ne serait meuble que par destination, alors que, de par sa forme, il serait architecture ou géographie. L'essentiel est de reconnaître les caractères formels des images auxquelles nous avons affaire.
L'inflexion était cette image qui d'une part se dissout en fluctuations et d'autre part lance ses rayons de courbure comme autant de tendances. Face à l'inflexion, le vecteur se présente avec ses quatre composantes : direction, sens, longueur et point d'application. Quels sont alors les principes formels de l'image cadre ? Nous avons vu comment les trois fonctions abstraites du cadre, séparation, sélection et raréfaction, plaident en faveur d'une certaine autonomie architecturale et posent une relative indépendance de la forme et de son contenu. Un intervalle sépare l'ordre des causes de celui des effets. Et justement, plus la forme du cadre fait preuve d'indépendance vis-à-vis du contenu ou de la fonction, plus il importe de mettre en évidence les principes positifs de son autonomie.
P 45-46

Le cadre sélectionne parce qu'il élimine toute dérobade dans la tendance. C'est vrai en physique, çà l'est aussi en sociologie. Toute une lignée d'anthropologues a vu dans le don l'origine du social, mais c'est probablement Pierce qui en a le mieux défini la nature formelle : le don est une relation qui engage irréductiblement trois termes. Que A donne B à C, n'a rien à voir avec ces deux faits indépendants : que A se sépare de B, et que B s'empare de C. La preuve est que C peut très bien refuser de s'approprier B, cela n'effacera pas ce fait irréductible que A le lui ait donné. Par le don, C est entré dans la visée de A, et quoi qu'il fasse, c'est dans le cadre de ce viseur qu'il agira désormais. La ligne de mire est certainement le meilleur exemple qu'on puisse trouver d'une relation tierce. Dans le cadre optique du don, une photographie est tirée à laquelle nul ne peut se dérober, car le donateur est autant visé que le destinataire ou l'objet du don.
P 47

Le cadre rend probable l'humanité, il en définit les structures, l'architecture les rend visibles. Notre idée est que des termes comme « cadre » ou « architecture » qui reviennent souvent dans les textes théoriques constituent plus que de simples allusions. Si bien que chercher à comprendre l'architecture, c'est aussi se tourner vers ceux qui, en dehors du bâtiment, en appellent à cette notion de cadre et mènent une expérience tout aussi architecturale que ceux qui se consacrent à la construction d'édifice.
P 48

Aldo Rossi est probablement l'architecte contemporain qui a le mieux dégagé le concept de cadre architectural avec ses deux principes d'égalité et de stabilité au point que ses croix de Saint André finissent par devenir un élément de composition à part entière aux côtés des pures formes stéréométriques.
P 49

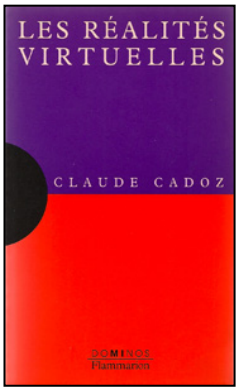
Vittorio Gregotti recommande aux architectes de commencer leur travail à l'échelle géographique. C'est, dit-il, pour dégager la spécificité du lieu et faire en sorte que le cadre bâti institue un réseau de liens rationnels qui structure ou modifie la « forme du territoire », Bref, il s'agit de munir le site d'un projet. Mais il est au moins une seconde raison pour que les architectes se préoccupent de géographie. Car au-delà du cadre bâti il y a le lieu, mais au-delà encore, il y a le dehors. La géographie ne se présente pas comme le voisinage de l'édifice mais plutôt comme son impossibilité de clôture, Pas de contexte non plus, car la ponctuation architecturale n'est jamais définitive. On ne parlera donc pas de la géographie comme d'une échelle supérieure au cadre bâti, mais bien plutôt comme d'un principe de rupture d'échelle. Et à ce titre, il n'y aura pas d'objet, si petit soit-il, qui n'ait sa composante géographique. Le géographique, ce n'est ni le champ d'à côté, ni même le canton voisin, c'est le fil qui traverse nos objets, grands ou petits, « de la ville à la petite cuillère », au long duquel s'insère un dehors absolu. Ce dehors n'est pas relatif à un intérieur défini, il excède toute tentative d'intériorité. Et si l'on a pu parler d'un dispositif cinématographique dans l'architecture, qui assure le passage du cadre à l'écran, c'est aussi parce l'architecture assume un registre d'images hors-champ que constitue précisément l'image géographique. Comme

il arrive en littérature qu'on mette la ponctuation au service du silence plutôt que de la signification. De la même façon, le cadre bâti peut faire entendre la géographie qui court hors-champ ; silencieuse.
P 55

Les techniques de fabrication manifestent la même variabilité que nos comportements. Précisément, les machines à commande numérique et l'ensemble des technologies de production permettent de fabriquer un continuum industriel. Nous passons du moule, à la modulation, on n'applique plus une forme déterminée sur une matière inerte, mais on décline les paramètres d'une surface à courbure variable. La course d'une fraiseuse à commande numérique ne se règle plus sur le cadre du bâti de la machine mais décrit la courbure variable d'une surface de possibilité. L'agencement image-machine est renversé : le dessin de l'objet n'est plus subordonné à la géométrie mécanique, c'est au contraire la machine qui s'intègre directement dans une technologie généralisée de l'image.
En effet, la prévalence de la norme fluctuante sur la loi de répétition se manifeste très en amont, dès la phase de conception des produits. Car, désormais, l'image prévaut sur l'objet. L'image CAO, malléable en temps réel, a déclassé le prototype, aussi bien toutes les représentations de l'objet. Les plans d'exécution, tout comme l'image publicitaire, ne sont plus que des dérivés d'une image première essentiellement variable. On parle couramment de l'image d'un produit, alors que le produit lui-même est d'abord une image d'un genre nouveau. Image à laquelle on n'a d'ailleurs pas manqué d'adjoindre des possibilités d'animation, étranges Mickey de synthèse, programmes de jeux vidéo destinés aux machines à commande numériques. C'est que la simulation déclasse le prototype en même temps que le modèle change de signification. L'image première n'est plus l'image de l'objet mais l'image des champs de contrainte à l'intersection desquels se dessine l'objet. Cet objet ne reproduit plus un modèle d'imitation, mais actualise un modèle de simulation. Déclinaison anatomique du geste de l'utilisateur, surface des champs de contrainte des matériaux, courbes d'optimisation et de gestion de la production, toutes ces courbes et surfaces forment une géographie qui préside à l'objectile, ce quasi-objet contemporain.
P 67

La notion même de fonction est remise en cause dès lors que nos objets sont de plus en plus électroniques et de moins en moins mécaniques. Informations, images et sons, font désormais l'objet d'un même traitement numérique, si bien que les composants électroniques qui constituent le noyau fonctionnel de l'objet moderne n'ont plus rien à voir avec l'image de restitution qui réalise la fonction concrète. Plus de forces mécaniques à agencer, mais de simples cartes de circuits intégrés qui n'ont qu'un rapport déterminable avec la fonction de l'objet. Dès lors, la forme de l'objet et le contenu traité n'entretiennent plus qu'un rapport aléatoire avec la fonction électronique. Écouter un fichier de données, visualiser des sons, et numériser des images. Ou, tout aussi bien, numériser des sons, visualiser des données et écouter ces images. Tels sont les montages infographiques d'aujourd'hui qui n'ont plus rien à voir avec la conjonction cinématographique d'une bande son avec une série d'images. On ne produit plus des formes audiovisuelles en accolant des sons à des images, on utilise l'information pour produire le son d'une image ou l'image d'un son. Aussi la forme de notre objectivité prolonge-t-elle les surfaces de résonance qui donnent une matérialité aux processus de traitement numérique: par quoi telle suite d'informations produit une image sur l'écran cathodique, mais peut aussi bien produire un son sur une membrane stéréophonique, ou un objectile sur une machine à commande numérique.
P 68

Avoir un n'est ni plus simple ni plus compliqué que de supporter un esprit. Car corps et esprit se disent de la même chose, de la seule chose qui soit, qui n'est ni spirituelle ni corporelle et que, comme tout le monde, on nommera la substance.
P 139



CADOZ Claude, *Les réalités virtuelles*, Flammarion, 1994

Construite sur l'opposition du sens courant de ses deux composantes, la formule « réalités virtuelles » est absurde. Qui vous parlerait de la couleur, blanc-noir vous apparaîtrait comme un esprit confus, ne sachant pas lui-même, en associant un mot et son contraire, de quoi il veut vous parler. Certes, en toute rigueur, virtuel et réel ne sont pas en opposition. Le virtuel, du latin virtus (vertu, force), est ce qui est en puissance dans le réel, ce qui a en soi toutes les conditions essentielles à sa réalisation ; mais alors, que peut bien être une réalité qui en soi toutes les conditions de sa réalisation ? Vue sous cet angle, la formule est encore plus inepte.
Si l'on veut conserver le sens courant des mots « réel » et « virtuel », il faut en faire intervenir un troisième. On peut en effet parler de la virtualité ou de la réalité des objets que l'on perçoit. Le dualisme fondamental se situe entre ce que l'on perçoit et ce qui est, entre ce qui est suscité en nous et ce qui est hors de nous. Les phénomènes qui sollicitent nos sens sont toujours là : ce sont des phénomènes physiques. En revanche, les représentations cognitives qu'ils déclenchent dans notre cerveau peuvent correspondre à des objets qui existent réellement ou à des objets qui n'existent pas. Quand ils existent, on dit que ces objets sont réels. Dans le cas contraire, on peut les qualifier de virtuels, comme ces images que nous font voir les lentilles divergentes ou ces mirages qui nous font croire qu'une oasis est là, à quelques centaines de mètres.
P 8-9

Le terme « réalités virtuelles » n'est pas satisfaisant et ce qu'il désigne en général n'est qu'une partie, réduite et limitée, d'un mouvement extrêmement riche et décisif. L'expérience du voyage dans l'image à la manière d'Alice derrière le miroir, comme on la présente parfois, n'en est qu'un des aspects, le plus récent et le plus visible, mais paradoxalement le plus superficiel et le moins complet.
Les origines de ce mouvement sont multiples et apparaissent bien avant le début du courant médiatique, dans l'utilisation de l'ordinateur pour la communication entre les hommes et pour l'interaction entre l'homme et son environnement. Pendant de l'intelligence artificielle (autre terme équivoque) là où celle-ci substitue l'ordinateur à l'homme pour le mettre en interaction avec le monde réel, les réalités virtuelles substituent l'ordinateur au monde réel pour le mettre en interaction avec l'homme.
P 10

La conviction de la réalité, c'est bien là la question ! Comment sommes-nous passés d'une situation où nous ne voulions voir que des pixels colorés sur un écran, à une situation où l'écran, les pixels et la machine disparaissent en tant que « réalités réelles » au profit d'entités dont ces phénomènes seraient les manifestations, et en la réalité desquelles nous croyons absolument ?
P 21

Une des simplifications proposée a précisément été d'utiliser le gant de données. On demande à l'opérateur de pointer son index dans une direction donnée, son alter ego virtuel se déplace alors dans la direction pointée.
P 36

Dans notre quête de « la formule du réel », nous avons progressé vers une plus grande « intégralité de représentation ». Dans cette même progression, « l'intégralité de l'immersion » a perdu du terrain. L'édifice s'est fissuré lorsqu'il a fallu introduire le retour d'effort véritable, puis il a volé en éclats quand nous avons montré qu'un monde tout aussi convaincant de réalité pouvait être évoqué, par des manifestations exc1usivement sonores, par exemple. D'autre part, l'intégralité de la représentation et celle de l'immersion sont incompatibles dans l'état actuel de la technologie.
P 56

L'homme est en relation avec son environnement pour connaître, agir, communiquer, le transformer et se transformer. Il dispose pour cela d'un certain nombre de moyens naturels : les cinq sens pour percevoir et connaître, le geste et le verbe, la main et la voix pour agir matériellement et se faire connaître. Ces moyens sont orientés, les premiers de l'environnement vers 1'homme, les seconds en sens inverse. Ils sont très fortement imbriqués : la perception, au niveau le plus élémentaire, est un processus actif et, inversement, l'action la plus simple a besoin de la perception.
P 68

Par la technologie, l'homme s'est prolongé. Il a prolongé sa main avec ses premiers outils, utilisant sa propre force pour travailler la matière. Avec ses premiers instruments d'observation, il a étendu sa perception du monde physique. Avec les signes, les langages, l'écriture, il a étendu la portée spatiale, temporelle sociale et historique de son expression, de sa communication et de sa connaissance.
Par le recours à l'outil, l'homme a modifié sa re1ation au monde. L'outil est ambivalent, il peut, être considéré comme une extension du sujet pour l'objet ou comme faisant partie des objets pour le sujet Jamais définitivement l'un ou l'autre, il est un troisième protagoniste dans une relation désormais triangulaire. La relation initiale se scinde en deux, de l'homme à l'outil et de l'outil à l'environnement, sans toutefois exclure définitivement la relation directe initiale de l'homme à l'environnement. Avant l'homme, le singe qui prend un bâton pour attraper une banane prolonge son bras, mais use de sa vision pour guider ses gestes.
Après l'outil élémentaire, l'homme a eu recours à des machines utilisant des sources d'énergies extérieures. Ces énergies, plus grandes que la sienne propre, lui ont donné de nouvelles possibilités d'action, mais il a dû apprendre à les « commander ». Le relais énergétique et la commande sont des étapes décisives dans l'évolution technologique. Elles existent depuis l'Antiquité avec les machines qui utilisent l'eau, le vent…
P 69-70

On peut raisonner de même avec les outils de communication. La communication primitive s'établit de la voix à l'ouïe, du geste-signe à la vision ainsi que, dans des situations plus spécifiques, du geste-action à la perception tactile et kinesthésique. La communication n'est pas transformation matérielle de l'environnement.
…
Après plusieurs centaines de millénaires de cet exercice, l'homme a construit les mots, la parole, le langage. Les mots, non pas pris isolément mais dans les systèmes complexes que sont les langages parlés, sont bel et bien des représentations quoique d'un type particulier, car ils n'ont pas de rapport physique avec ce qu'ils représentent.
…
Le premier outil de communication que l'homme se soit donné est le graphisme, soit pour dessiner, soit pour écrire. L'écriture a permis une transmission dans le temps et dans l'espace, et par là même a donné à la communication et à la connaissance leurs dimensions géographique, sociale et historique. L'invention de l'imprimerie fut une étape considérable de la technologie de la communication, permettant au signe du langage non seulement de traverser le temps et l'espace, mais de se multiplier et de se trouver identique en de très nombreux lieux à la fois.
Le dessin, ainsi que toutes les formes de représentation iconiques, la peinture, la gravure, la sculpture… ont également permis de donner la permanence à des lieux, des scènes, des situations plus ou moins importantes. Sont venues ensuite les premières « technologies contemporaines » de la communication permettant la fixation puis la transmission des phénomènes s'adressant directement à nos sens : la photographie, le cinéma, la télévision, la phonographie, la téléphonie, la radiophonie, l'enregistrement magnétique du son, puis de l'image…
Une véritable mutation a lieu aujourd'hui avec l'ordinateur. La machine informatique modifie plus radicalement que tous les outils antérieurs créés par l'homme sa relation au monde. Tout d'abord, la machine informatique a ceci d'exclusif qu'elle intervient à elle seule dans les trois domaines, celui de l'action, celui de l'observation et de la connaissance du réel et celui de la communication. Par ailleurs, elle Investit tous nos actes et tous nos problèmes et les transforme en actes et problèmes d'information (traitement, transmission, stockage, lecture, etc.).
P 71-72

Puisque la machine tend à s'interposer dans la quasi-totalité de ses actes avec l'environnement, l'homme veut maintenant lui donner un statut spécial. Tout en l'utilisant comme média d'interaction avec le monde réel, il veut que dans cette fonction même elle se comporte comme une représentation avec laquelle il puisse établir des relations en tout point identiques à celles qu'il entretiendrait avec son environnement naturel, à l'aide de ses moyens naturels.
L'homme substitue à la relation avec son monde en évolution une relation avec une représentation de celui-ci qu'il cherche à doter des propriétés et des attributs de l'environnement « naturel » auquel il est accoutumé.
Une telle démarche est-elle véritablement possible ? Les descriptions et les explications qui précèdent montrent bien des réalisations et des applications réussies, mais elles ne prouvent en rien la légitimité de la démarche dans

sa portée générale et dans sa signification pour l'homme. La réalité d'une invention n'est pas la preuve de sa légitimité.
P 73–74

La machine est à l'homme du IIIe millénaire et à son monde ce qu'est le bâton au singe convoitant une banane, elle institue deux relations : une relation entre elle et lui et une relation entre elle et l'environnement. Sans la seconde, la première n'a pas de sens.
L'homme, la machine et le monde réel font partie d'une même boucle qui, à la manière d'une fractale, se décompose en deux boucles imbriquées : la boucle réelle principale et une « projection » de celle–ci dans une boucle intérieure, fermée sur la représentation du monde fictif.
P 76

Les processus de représentation que nous venons de décrire ne sont pas nés avec l'ordinateur, La lunette de Galilée et le microscope opèrent des transformations d'échelle spatiale sur des phénomènes visibles. Le processus de représentation est direct, l'interaction avec le substitut est minimale : elle relève de la perception active (l'activité de vision) et ne modifie que nos représentations mentales.
P 82

Avec l'ordinateur, la représentation entre dans une ère nouvelle. Il peut être introduit de plusieurs façons. Pour le comprendre vraiment, il faudrait les considérer toutes. Nous allons insister seulement sur ce qui nous paraît le plus essentiel.
…
L'ordinateur introduit deux conditions nouvelles importantes dans le processus de représentation : la discrétisation et le calcul.
La discrétisation, c'est la substitution (donc il s'agit à nouveau de représentation) d'un signal, par exemple, fait d'une infinité de valeurs consécutives, qui peuvent être infiniment voisines les unes des autres, par un nombre fini de valeurs, ne pouvant être prises que dans un nombre fini de possibilités.
On comprend l'intérêt de cette substitution : il devient beaucoup plus facile de transmettre ou de conserver sans erreur le signal en question, puisque ses éléments sont tous, sans exception, codés et numérotés à l'aide d'un nombre arrêté de possibilités. L'exhaustivité et l'identité absolue deviennent parties de ce monde, exactement de la même façon que deux textes écrits, à l'aide seulement des vingt–six lettres de l'alphabet et des signes de ponctuation, peuvent être rigoureusement identiques dans leur contenu.
P 85

La discrétisation, dans l'ordinateur, est une caractéristique de tous les phénomènes et de tous les processus. Le temps lui–même est « discrétisé » : les ordinateurs ont une horloge fondamentale qui égrène des Instants extrêmement rapprochés puisqu'ils peuvent être séparés de quelques nanosecondes seulement, mais avec une précision et une régularité extrêmes, celle de la pulsation des quartz. Ces instants rythment tous les processus dont l'ordinateur est le siège, ils constituent la substance du temps dans cet univers.
La discrétisation dans le processus de représentation a sa contrepartie. Elle garantit une conservation et une transmission absolues, mais au prix d'une concession très importante : le nombre d'éléments discrets (de lettres si l'on veut) par lesquels tout doit désormais passer est limité, fini. Alors que la pierre sculptée a, en dessous des formes que le sculpteur lui a données, son ontologie propre, son être–en–soi constitué de tous ces atomes réels que nous n'aurons jamais la possibilité d'appréhender, son infini lié au fond insondable de la matière, tous les objets dans l'ordinateur reposent sur un tapis de « 0 » et de « 1 » en dessous duquel il n'y a que le néant. Ils sont en nombre astronomique, certes, mais en nombre fini tout de même. Pour un bon nombre de choses, cela n'a pas d'importance. Pour d'autres, cela en aura beaucoup plus.
P 87–88

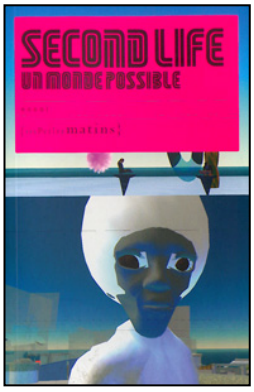
Le propre de l'ordinateur comme moyen de représentation est qu'il utilise au cœur de son principe, des processus d'interaction (très élémentaires) comme substance, comme support de la représentation. L'ordinateur représente avec des processus d'interaction. Rien d'étonnant alors qu'il permette de représenter fondamentalement des objets interagissant entre eux, et, a fortiori, avec son utilisateur. A tout cela s'ajoute enfin le fait que l'information, mémorisée et transmise sous sa forme essentielle, peut être dupliquée indéfiniment, alors que la matière d'un objet est unique et propre à cet objet.
P 90

Une des premières conséquences est que l'ordinateur permet de donner des modèles de la réalité qui ne sont plus seulement « passifs » comme les théories et les formules mathématiques. Il permet – et cela s'appelle la simulation – de remplacer ces formules, par exemple la loi fondamentale de la dynamique, due à Newton, qui dit qu'un corps

de masse M acquiert une accélération égale à la force à laquelle il est soumis divisée par cette masse, par le calcul de toutes les positions que prendrait cette masse au cours du temps. Il rend possible la simulation de cet objet en ce sens que ces positions ne sont plus potentiellement définies par la formule mathématique, mais réalisées par le calcul, et observables (grâce au résultat du calcul) comme si l'on observait les évolutions d'une masse réelle. Avec l'ordinateur, on dispose à la fois du modèle (la formule traduite en algorithme de calcul) et du phénomène, de l'observation et de l'intellection.
P 91

L'ordinateur inaugure une ère nouvelle de la technologie dont la première caractéristique fondamentale est peut-être cette synthèse essentielle entre le signe et l'acte, la représentation et l'action. Au seuil de cette mutation profonde, il convient de garder la mesure, de redoubler de vigilance, de regarder la virtualité en face.
Nous avons montré comment le processus de représentation était possible dans le cadre de l'informatique, avec de nouvelles dispositions, mais au fond sur la base des mêmes principes fondamentaux qu'avec les moyens antérieurs. Le propre de la représentation est de nécessiter un moyen, un moyen matériel, un objet, un système. L'informatique évidemment n'échappe pas à cette condition et, aussi subtils soient-ils, les moyens mis en œuvre dans un ordinateur n'en sont pas moins réels et matériels. L'humanité entière (ou presque) s'affole aujourd'hui face à la croissance incessante de la puissance des ordinateurs et prophétise à tout propos l'arrivée de l'inimaginable…
Il convient d'avoir beaucoup plus de mesure. Il est vrai que la technologie des ordinateurs évolue à une vitesse vertigineuse et qu'il y a de quoi s'émerveiller de la concentration réalisée depuis l'ENIAC, le premier ordinateur construit après la Seconde Guerre mondiale, qui occupait une surface au sol de cent soixante mètres carrés et pesait trente tonnes, jusqu'aux puces de nos processeurs actuels. Mais il faut confronter cela au fait que, aujourd'hui, le plus puissant des ordinateurs est incapable de reconnaître un visage, une phrase que nous pouvons interpréter en quelques dixièmes de secondes. Il est des domaines où l'ordinateur est des millions de fois plus performant que l'homme, mais il en est des milliers où il est des milliards de fois plus « bête ».
P 101-102

Qu'il s'agisse de l'intelligence artificielle ou de la réalité artificielle, l'ordinateur ouvre une ère nouvelle de la représentation : représentation du monde physique et représentation du monde mental. Toutes deux plus « intégrales » et interactives. Mais ces deux représentations partent de la « peau », de l'enveloppe de l'homme et se dirigent l'une vers l'intérieur, l'autre vers l'extérieur des deux côtés la destination est infinie…
P 106-107



de CAYEUX Agnès et GUIBERT Cécile (sous la direction de),
Second Life. Un monde possible, Les Petits Matins, 2007

CAZES Bernard, *Histoire des futurs. Les figures de l'avenir de Saint-Augustin au XXIe siècle*, L'Harmattan, 2008

On voit se dessiner deux grandes catégories : la divination inductive et la divination intuitive. Il y a, lit-on dans De Devinatione, « deux sortes de Divination, l'une qui ne peut s'acquérir que par l'Art, et l'autre qui n'est qu'un effet de la Nature. Or y a-t-il quelque Peuple qui ne reçoive, ou la Divination par Art, comme par exemple celle qui se tire de l'inspection des entrailles des victimes, de l'interprétation des prodiges et des foudres, de l'usage des Auspices, de la pratique des sorts et des prédictions des Astrologues, ou la Divination Naturelle, qui est celle qu'on a par les songes et par les « Vaticinations » ?
P 29

La divination inductive ou artificielle (mantikè tekhnikè, divinatio artificiosa) repose sur l'observation de phénomènes ayant valeur de signes annonciateurs d'un événement à venir, et dont il s'agit de faire l'exégèse. Une façon commode de les classer consiste à combiner deux critères : les « indicateurs » observés surviennent-ils spontanément ou leur apparition est-elle provoquée par le devin ? Appartiennent-ils au monde inanimé ou ont-ils un support vivant, homme ou animal ?
P 30

La divination intuitive ou naturelle (mantikè atekhnos, divinatio naturalis), à l'opposé de la précédente, ne dépend pas de signes extérieurs, mais d'un état de dissociation mentale au cours duquel une partie de la personnalité du voyant (ou de la voyante, car comme il se doit, les femmes ont tenu ici une place beaucoup plus importante que dans la divination inductive) semble échapper à sa volonté et obéir à des forces supranaturelles qui lui confèrent des capacités hors du commun en matière soit de télépathie ou de perception à distance, soit de prémonition.
P 31

La divination par les signes a en effet pour objet d'assurer « le déchiffrement de l'état du monde et de la volonté des êtres cachés qui en dirigent la marche » (R. Bloch, 1974, 160). Les présages visuels ou auditifs avertissent ceux qui en sont l'objet qu'ils peuvent persévérer dans leur entreprise ou qu'ils doivent au contraire y renoncer sans tarder. Quant aux prodiges, ils annoncent que la bonne entente entre les dieux et la collectivité s'est momentanément rompue, et qu'il faut procéder aux rites de réparation nécessaires à la restauration de l'harmonie. Nous parlerons alors d'une évocation du contexte futur, faste ou néfaste, de la décision. Il arrive parfois que l'exégèse du présage ou du prodige soit un peu plus explicite, comme dans le cas que décrit Cicéron (Catilinaires, III-19 ; R. Bloch, 1963, 54) où la chute de la foudre sur des objets sacrés du Capitole fut présentée par les haruspices étrusques appelés en consultation comme l'annonce que « des massacres et des incendies étaient proches, et l'anéantissement des lois, et la guerre civile au sein de la cité, et la ruine totale de Rome et de l'empire », à moins que l'on ne parvienne à apaiser les dieux.
P 32-33

L'idée d'un progrès permanent et immanent
Dans tout ce que nous avons analysé jusqu'ici, il y a un grand absent, qui est la croyance en un progrès à la fois permanent et immanent. Progrès permanent, que ne viendraient interrompre ni l'achèvement d'un cycle de développement comme dans la phusis antique, ni l'avènement du Royaume de Dieu marquant la fin des temps au double sens du mot fin : terminaison et finalité. Progrès immanent aux affaires de ce monde terrestre, en ce sens qu'il se définirait en termes purement humains, sans faire appel à des concepts transcendants comme la Civitas Dei ou le règne de l'Esprit.
P 63

Cette tentation d' « accoucher l'histoire » (« le présent est gros de l'avenir », disait Leibniz) a été d'autant plus forte que, par un enchaînement qui n'avait probablement rien de fatal, le principe de progrès, d'abord immanent au seul travail de l'esprit humain et à ses conséquences directes sous forme de recherche fondamentale, a été étendu dès le XVIIIe siècle à l'ensemble des phénomènes de la vie en société, qu'ils soient économiques, politiques ou culturels, bref à tout ce que l'on regroupera précisément à ce moment-là sous le néologisme de civilisation.
P 65

Avec le triomphe des « Modernes » sur les « Anciens » - en nant ces adjectifs dans un sens naturellement beaucoup plus large que celui qu'ils revêtent dans le conflit littéraire évoqué plus haut -, l'image typique de l'avenir acquiert désormais un certain nombre de caractéristiques durables qui ne seront pas sans marquer la façon dont les réflexions sur l'avenir seront menées à l'époque contemporaine.
Cet avenir est d'abord prévisible parce qu'il est considéré comme la résultante des forces internes au système (secte économique, institution politique ou sociale, etc.) dont on s'efforce de dessiner les traits futurs, et parce que ces forces apparaissent accessibles à un mode d'approche scientifique (ou présenté comme tel).
Il est ensuite perçu comme qualitativement supérieur au présent et, à plus forte raison, au passé, cette perception se fondant sur la corrélation précitée entre progrès du savoir et progrès de l'homme tout entier.
Troisièmement il est unidirectionnel, en ce sens qu'en dépit de la diversité et de l'imprécision du contenu qui est mis derrière les mots « progrès de l'homme tout entier », il existe par ailleurs un point d'aboutissement du processus historique et un seul, valable pour l'ensemble de l'humanité même si les diverses parties dont celle-ci se compose n'avancent pas toutes à la même vitesse.
Enfin cet avenir est maîtrisable, du moins par ceux qui ont compris comment fonctionnent les mécanismes du changement de sociétés (perfectibilité de l'homme, dialectique de la lutte des classes, domination de la nature par la science et la technologie, etc.) et qui savent se donner les moyens de les utiliser pour faire advenir ce qui, de toute façon, doit nécessairement arriver.
P 65-66

Déduire d'une théorie : c'est précisément à ce travail que vont se livrer à partir du XIXe siècle un certain nombre de penseurs soucieux de démontrer que ce qui s'est passé et se passera dans l'histoire obéit à des lois constantes que l'intelligence humaine peut arriver à découvrir. Une fois ces lois connues, l'avenir change de nature : il devient désormais sans surprise, car qu'y a-t-il de moins étonnant qu'un avenir dont on croit savoir quelle forme il prendra ?
Dépouiller l'avenir de cet élément d'inattendu qui constitue sa caractéristique majeure est une activité fort prisée, à en juger par l'intérêt qu'elle n'a cessé de susciter. Mais il y a plusieurs façons d'opérer ce dépouillement, et l'on peut, en se plaçant du point de vue d'un Européen du XIXe siècle, les répartir en deux catégories. Une première manière consiste à interpréter les changements historiques comme le résultat de l'action d'une providence divine ou comme l'alternance de phases cycliques d'essor et de déclin. Ce sont là façons anciennes, devenues périmées dans cette aire culturelle de l'Europe de l'Ouest dont les élites intellectuelles étaient largement acquises à l'idée que l'ordre humain relevait, comme l'ordre naturel, de la connaissance scientifique, et que le temps se déroulait selon un processus rigoureusement cumulatif.
D'où la forme « moderne » de recherche d'un avenir sans surprise que représenta au siècle dernier l'évolutionnisme social d'Auguste Comte, de Karl Marx et d'Herbert Spencer.
P 123

L'avenir, produit d'une nécessité
Le visage que revêtira l'avenir ne résulte ni des caprices du hasard, ni même de cette forme supérieure d'aléa que constitue la volonté humaine imprévisible tendue vers un projet. Il découle des lois de développement propres à toute entité soumise au changement. Cette conviction, déjà exprimée dans la célèbre phrase de Leibniz qui figure en exergue de L'an 2440 de Mercier (l771) : « Le présent est gros de l'avenir », se retrouve chez tous les grands évolutionnistes sociaux.
P 124

La connaissance scientifique, entendue au sens large, exerce donc son influence sur les deux pôles de la contradiction. Elle modifie d'abord le comportement des acteurs humains tendus vers leurs fins personnelles en les aidant à percevoir plus lucidement ce que sont leurs véritables intérêts à long terme. Mais d'autre part elle modifie également les conditions collectives de la vie sociale en les rendant plus aptes à satisfaire les différents intérêts individuels, puisque la masse des ressources à partager peut grâce à elle s'accroître d'année en année, de sorte que chaque sociétaire sera à même de recevoir plus sans qu'il faille amputer la part présente de ses partenaires : au lieu d'être un jeu à somme nulle où ce que gagnent les uns est autant de retiré aux autres, nous avons un jeu à somme positive dans lequel tout le monde peut en principe gagner quelque chose.

Pour Auguste Comte, comme pour Condorcet, l'homme est la source de tout changement car, loin de posséder des besoins statiques, il cherche constamment à modifier le monde, il possède « une tendance naturelle qui (l') entraîne vers l'amélioration de (son) sort » (Comte, 1820, 82). A l'intérieur de ce potentiel de changement l'élément de loin le plus dynamique est constitué par ce que Comte appelle tantôt l'esprit humain (« la loi supérieure des progrès de l'esprit humain entraîne et domine tout ; les hommes ne sont pour elle que des instruments », Comte, 1820,78), tantôt la civilisation, notion complexe dans laquelle il fait entrer les sciences, les beaux-arts et l'industrie (Comte, 1822, 105). « La loi fondamentale qui régit la marche naturelle de la civilisation prescrit rigoureusement tous les états successifs par lesquels l'espèce humaine est assujettie à passer dans son développement général » (Comte, 1822, 113).
P 129-130

L'évolutionnisme social, entre explication et prévision
L'attrait de l'évolutionnisme social n'a rien de mystérieux, car cette manière de penser le changement répondait simultanément à deux besoins de l'esprit - un besoin d'explication et un besoin de prévision.
P 148

Examinons maintenant les étapes de l'évolution sociale. Pourquoi en faut-il plusieurs ? Il y a à cela diverses réponses dont aucune n'est particulièrement glorieuse :
- parce que l'esprit humain adore construire des classifications, qu'elles soient en coupe instantanée (typologies) ou en coupe longitudinale, en « âges », « ères » ou « civilisations ». Il faut croire que cette explication n'est pas totalement gratuite, à voir des hommes aussi différents que saint Augustin, Condorcet et Marx éprouver le besoin de découper l'histoire de l'humanité en plusieurs tranches ;
- parce que la métaphore biologique inhérente à la notion d'évolutionnisme social oblige à distinguer dans la continuité de la trame temporelle un certain nombre de moments cruciaux ménageant des intervalles entre le point de départ et le point d'arrivée. Au surplus, biologie ou pas, il y avait une telle différence entre l'homme préhistorique, ou même l'homme antique, et l'Européen du XIXe siècle qu'il était impensable de considérer que l'on était passé sans transition de l'un à l'autre...
Et le terminus ? C'est ici que la métaphore biologique devient gênante. Nous savons en effet quel est l'aboutissement de toutes les formes de vie; en principe, nous ne le savons pas pour les formes sociales. Je dis bien: en principe, car en fait les socio-évolutionnistes, eux, le savent fort bien, et on peut leur appliquer à tous ce que H. Mendras dit de Marx, qu'il « ne conçoit le développement d'une société que comme l'épanouissement progressif de son image latente ».
P 151

L'aiguilleur clandestin
Dans une première variante, le conjecturiste part de l'hypothèse que le changement d'aiguillage n'a rien de fortuit, et résulte de l'intervention délibérée d'un voyageur temporel. Ce dernier peut être un personnage surgi du futur qui remonte le cours de l'histoire grâce à un moyen de transport adéquat, et en profite pour jouer le rôle de deus ex machina au sens littéral du terme. Il peut au contraire s'agir d'un être de l'époque présente qui se propulse par le même procédé dans l'avenir pour y accomplir telle ou telle mission.
P 159

Du progrès d'antan faisons table rase Dans les deux premières variantes du discontinuisme modéré, le progrès est apparu comme le résultat d'un heureux accident ou comme un plaisant interlude entre deux phases de régression. Dans la troisième variante, le progrès reste l'horizon de l'histoire future, mais il doit alors changer si on peut dire de forme et devenir soit un progrès dirigé, soit un rétro-progrès. Quelle différence y a t'il entre les deux ?
Convenons d'appeler progrès dirigé une façon de concevoir le devenir des sociétés (ne parlons pas d'évolution sociale !) comme appelé à se maintenir à l'intérieur de ce que Rog Caillois appelle la « bulle » (Caillois, 1978, p. 53 etp.. 186 .), cette «enveloppe à la fois transparente et protectrice constitue (pour l'homme) sa véritable résidence, un momie intermédiaire dont il se sait cette fois à juste titre l'architecte et le maître », dans lequel « l'univers sauvage n'apparaît plus qu'à travers l'écran de la technique, de l'industrie, derrière l'espace aménagé des rues, des routes, des villes ». La grande novation, la discontinuité majeure, consiste dans le fait que maintenant, ce n'est pas seulement le milieu naturel qu'il convient de discipliner, mais aussi l'espèce humaine dans ce qu'elle a de spontané, d'irrégulier, d'irrationnel. A l'opposé de « la bienfaisante nécessité du progrès» qui échappe à toute « influence humaine » (Herbert Spencer), les dirigistes du progrès jugent que ledit progrès ne surviendra pas spontanément. C'est précisément l' « influence humaine » qui est seule en mesure de l'y aider pourvu qu'elle s'appuie sur une connaissance exacte, scientifique, des forces de la nature et des mécanismes de la vie collective, au lieu de faire bêtement (ou criminellement) confiance à ces archaïsmes inefficaces (ou dangereux) que sont les traditions. les mythes. les croyances y compris bien sûr la croyance dans les vertus de la liberté des

comportements. Il ne s'agit absolument pas de renoncer à la «bulle), mais de renforcer encore son étanchéité afin que ses occupants soient une bonne fois pour toutes affranchis de leur état d'imperfection originel.
Quant au terme de rétro-progrès, nous l'employons pour désigner les anticipations de type discontinuiste où le perfectionnement futur de la condition des hommes reste possible à condition de tourner le dos plus ou moins complètement à la civilisation scientifique, technique, industrielle et urbaine servant habituellement de toile de fond aux divers socioévolutionnismes. Mais, il devient ici nécessaire de revenir quelques instants sur l'utopie.
Digression sur l'Utopie
Nous avons déjà évoqué ce genre littéraire consistant à tracer sous forme de fiction le portrait détaillé d'une communauté idéale. Le contraste entre les imperfections des sociétés existantes auxquelles toute utopie prétend remédier et la qualité de la vie que les utopiens sont censés connaître dans ce nouveau cadre est en parfaite concordance avec l'idée de discontinuité ou de saut qualitatif. Qui plus est, la littérature utopienne se caractérise par une remarquable diversité des contenus, puisque l'on y trouve de quoi illustrer aussi bien le schéma du progrès dirigé que celui du rétro- progrès. Mais cette pluralité des contenus ne saurait faire oublier le fait que toutes les utopies sont confrontées à un problème permanent, à savoir que même (ou surtout ?) en utopie, on ne fait pas d'omelette sans casser des œufs.
P 175-176

Le rétro-progrès
Par rétro-progrès nous conviendrons de désigner ci-après les anticipations discontinuistes où le perfectionnement futur de la condition humaine implique la renonciation à tout ce qui définissait jusque-là le progrès, et en particulier la civilisation scientifique, technique, industrielle et urbaine servant habituellement de toile de fond aux modes de pensée socio-évolutionnistes. Une histoire littéraire du rétro-progressisme, qu'il faudrait sans doute faire remonter jusqu'à Jean-Jacques Rousseau, exigerait à elle seule tout un livre. Prenant donc une fois de plus le milieu du XIXe siècle comme point de départ arbitraire, nous allons voir peu à peu se dessiner deux styles de rétro-progrès, dans lesquels le résultat final- à savoir un virage à 180° par rapport aux tendances dominantes - est soit recherché délibérément (le rétro-progrès volontaire), soit imposé par des contraintes extérieures (la catastrophe bienfaisante).
Le rétro-progrès volontaire
Le thème du renversement complet des tendances présentes comme condition nécessaire et suffisante d'un progrès futur authentique se prête très bien à la satire anti-machiniste, comme on l'a vu dans L'Horloge des Siècles de Robida.
P 191

La catastrophe bienfaisante
Il est moins glorieux d'opérer la mutation rétro-progressive sous l'aiguillon d'une contrainte extérieure toute-puissante, mais le retour en arrière en devient alors plus crédible.
P 195

« L'histoire universelle est l'histoire des grandes cultures. Et les peuples ne sont que les formes symboliques dans lesquelles l'homme qui s'y trouve remplit son destin. »
Spengler
P 206

Avec Spengler, nous sommes donc au cœur de l'univers mental de l'histoire cyclique, où les événements qui ont « fait époque» se succèdent comme en un gigantesque manège dans lequel un nombre fini de figures apparaissent tour à tour sur l'écran de l'histoire universelle puis s'effacent, en une procession aussi minutieusement réglée que la révolution des corps célestes.
P 207

Dans « le déclin de l'Occident ». Cette supériorité ne consiste en tout cas :
- ni dans l'existence d'un capital cumulatif de connaissances scientifiques, puisque Spengler est au contraire convaincu que les diverses branches de la science, loin de capitaliser au fil du temps sur les progrès passés (conformément au schéma que Pascal fut le premier à formuler), creusent chacune leur sillon conformément à leur génie propre, de sorte qu'il n'existe entre elles aucune continuité qui permettrait, une fois dépassé le seuil critique, de provoquer cet essor des connaissances auquel Spengler ne croit absolument pas (« Il n'y a pas de physique absolue, mais seulement des physiques particulières, qui apparaissent et disparaissent au sein de cultures particulières ») ;
- ni dans le progrès technique, apanage incontestable de la culture faustienne, mais vis-à-vis duquel Spengler éprouve des sentiments mitigés. S'il est vrai que « rien ne semble égaler ce triomphe qui n'a réussi qu'à une seule culture (...) c'est justement ce qui a fait de l'homme faustien l'esclave de ses œuvres ». La survie et le niveau de vie

de celui-ci dépendent à un tel point de la machine qu'il est contraint de suivre une voie «où il n'est possible ni de s'arrêter ni de rebrousser chemin» (II, 463 ; souligné par moi) ;
– ni enfin dans le progrès moral, étant donné que chaque culture se distingue par un étalon du bien et du mal qui lui est propre, « dont la valabilité commence et finit avec elle. Il n y a pas de morale humaine universelle ».
P 209

Sursis ou renaissance ?
Si le pire doit arriver, l'âme faustienne disparaîtra non seulement comme organisme vivant, mais même comme écho fugitif dans la conscience des hommes des cultures à venir. « Un jour, le dernier portrait de Rembrandt et la dernière mesure de la musique de Mozart auront cessé d'exister, même si une toile peinte ou un feuillet de notes auront peut-être subsisté, parce que le dernier œil et la dernière oreille auxquels leur langage formel était accessible auront disparu ».
Mais le pire est-il certain ? Les indices que l'on rencontre à cet égard sont ambigus, car ils peuvent s'interpréter soit comme l'annonce d'un simple sursis, soit comme la promesse d'une véritable renaissance.
P 213

Saint-Simon perçoit la marche de la civilisation comme un processus continu. « Aucun changement ne peut s'effectuer que par degrés, au temporel comme au spirituel » (Ionescu, 166). L'itinéraire suivi comporte trois grandes étapes, qui correspondent aux « trois états » dont on attribue souvent, et à tort, la paternité à Auguste Comte. D'un côté il y a le système « féodal et théologique », de l'autre le système « industriel et scientifique », que sépare un régime intermédiaire appuyé sur les légistes et les métaphysiciens.
P 226

Bref l'argumentation de Saint-Simon propose une solution assez habile à la difficulté classique que rencontrent les déterministes historiques qui entendent bien influer sur le cours des événements et répugnent à attendre passivement qu'advienne l'inévitable. On peut le résumer en trois points :
– Ce que je crois souhaitable finira bien par se produire.
– Si je m'impatiente, ce n'est donc pas parce que je veux à toute force imposer un schéma arbitraire à une réalité récalcitrante.
– En fait, je suis inquiet de voir que l'ordre ancien s'incruste et, ce faisant, provoque toutes sortes de dégâts (« la crise ») que l'on ferait disparaître en facilitant en douceur l'arrivée de l'inéluctable...
P 227

Mais, peu à peu, il apparaît que Saint-Simon attend de la science bien autre chose, à savoir la substitution de « démonstrations scientifiques absolument indépendantes de toute volonté humaine » aux « croyances aveugles » qui continuent de sévir en politique, domaine demeuré à un stade pré-scientifique. Il deviendra alors possible de trancher toutes les questions « d'intérêt social » sans laisser place à l'erreur ou à l'arbitraire, et d'affecter chacun au mieux de ses compétences. « Lorsque la politique sera montée au rang des sciences d'aujourd'hui, ce qui ne saurait aujourd'hui être très retardé, les conditions de capacité deviendront nettes et déterminées, et la culture de la politique deviendra exclusivement confiée à une classe de savants qui imposera silence au parlage.
...
Il en va de même des artistes, dont Saint-Simon a une conception très utilitaire, même si elle ne laisse pas d'être flatteuse pour eux. « Les artistes, les hommes à imagination, ouvriront la marche ; ils proclameront l'avenir de l'espèce humaine; ils ôteront au passé l'âge d'or pour en enrichir les générations futures (...) ; ils chanteront les bienfaits de la civilisation, et ils mettront en œuvre, pour atteindre leur but, tous les moyens des beaux-arts, l'éloquence, la poésie, la peinture, la musique, en un mot, ils développeront la partie poétique du nouveau système ».
P 231

L'omniprésence du progrès est tout aussi contestable que sa constance dans le temps. La réalité du progrès matériel n'autorise pas à conclure à l'existence d'avancées analogues sur d'autres plans de 1'existence, que Baudelaire juge plus essentiels. Le Français moyen entend par progrès « la vapeur, l'électricité et l'éclairage au gaz, miracles inconnus aux Romains », et il s'imagine que « ces découvertes témoignent pleinement de notre supériorité sur les anciens ». Il est «tellement américanisé par ses philosophes zoocrates (sic) et industriels qu'il a perdu la notion des différences qui caractérisent les phénomènes du monde physique et du monde moral, du naturel et du surnaturel ». Or, dans le domaine des « arts de l'imagination », l'idée de progrès, estime Baudelaire, témoigne d'« une grotesquerie qui monte jusqu'à l'épouvantable ». Pourquoi ? Parce que les comparaisons en la matière sont dépourvues de signification. « L'artiste ne relève que de lui-même », il n'a ni précurseur ni postérité, et l'on ne saurait dire que Michel-Ange, par exemple, marque une progression par rapport à Signorelli.

Le progrès est en outre une idée dangereuse en raison des effets pervers dont il s'accompagne quand on se laisse aller à y croire. Il tend en effet à démobiliser les énergies en dégageant chaque individu de toute responsabilité.
...
A côté de cette version minimaliste, il existe chez Baudelaire une version maximaliste de la philosophie de l'histoire, que l'on résumera en trois points.

– Le progrès est une impossibilité absolue, en vertu d'un argument que l'on qualifierait aujourd'hui d'éthologique : l'homme est et restera toujours à l'état sauvage. Qu'il ruse ou qu'il tue, « n'est-il pas l'homme éternel, c'est-à-dire l'animal de proie le plus parfait ? »

– A un progrès illusoire, Baudelaire oppose, toujours dans Mon cœur mis à nu, « la vraie civilisation », dont il esquisse en quelques lignes la « théorie » : «Elle n'est ni dans le gaz, ni dans la vapeur, ni dans les tables tournantes, elle est dans la diminution des traces du péché originel. » Du même coup la supériorité des pays qu'on n'appelait pas encore développés disparaît, et pourrait même faire place, pense Baudelaire, à une infériorité. « Peuples nomades, pasteurs, chasseurs, agricoles et même anthropophages, tous peuvent être supérieurs, par l'énergie, par la dignité personnelles, à nos races d'Occident. Celles-ci peut-être seront détruites ». Dans les « Notes » précitées sur Poe, il procède dans le même esprit à une comparaison entre « nation dite civilisée » et « nation dite sauvage » qui tourne à l'avantage sans équivoque de la seconde. « L'homme civilisé invente le progrès pour se consoler de son abdication et de sa déchéance. » Il est « confiné dans les régions infiniment petites de la spécialité » alors que le sauvage est, par nature et par nécessité, « encyclopédique », c'est un être complet, qui trouve même le moyen d'être un dandy suprême qualité, comme on sait, pour Baudelaire, puisque « le dandysme est le dernier éclat d'héroïsme dans les décadences, (c'est) un soleil couchant ; comme 1'astre qui décline, il est superbe, sans chaleur et plein de mélancolie. Mais, hélas !, la marée montante de la démocratie, qui envahit tout et qui nivelle tout, noie . tour à tour ces derniers représentants de l'orgueil humain» (« Le peintre de la vie moderne ».

– Le progrès tel qu'il est actuellement conçu et mis en pratique mène l'humanité civilisée au désastre. C'est ce qui ressort d'une page vigoureuse de « Fusées » (la seule vraiment prospective à ma connaissance dans l'œuvre de Baudelaire), qui commence par cette phrase lourde de menaces : « Le monde va finir ». Qu'on ne se méprenne pas. La terre ne va pas cesser d'exister matériellement ; elle ne va même pas retourner à une sorte d'état sauvage où nous irions « à travers les ruines herbues de notre civilisation chercher notre pâture, un fusil à la main ». Si l'exorde de Baudelaire évoque une scène de science-fiction, il ne s'agit ni de Ravage ni d'Un Cantique pour Leibowitz, mais plutôt de Planète à gogos de Pohl et Kombluth. Ce qui guette l'humanité au bout de la voie où elle s'est engagée, c'est l'américanisation par la « mécanique », l'atrophie de notre être spirituel par le progrès, « l'avilissement des cœurs ».
P 326-327

Qui plus est, Nietzsche ne trouve aucun réconfort dans la croyance au caractère inéluctable du progrès, qui était très largement partagée à son époque. Pour lui, « l'humanité ne représente nullement une évolution en mieux, en plus fort, en plus haut, au sens où on le croit maintenant. Le « progrès » n'est qu'une idée moderne, c'est-à-dire une idée fausse. « L'humanité n'est pas d'elle-même sur la bonne voie, elle n'est nullement gouvernée par des lois divines ». On peut penser que la notion d'un progrès survenant de manière automatique, quasi indolore et bénéficiant à tous, même aux plus médiocres, ne pouvait que heurter sa philosophie de l'existence.
P 332-333

La décadence, comme le reste, n'est-elle plus ce qu'elle était ?
On se souvient peut-être de la phrase de Valéry dans Regards sur le monde actuel : « L'avenir est comme le reste : il n'est plus ce qu'il était ». N'en irait-il pas de même de la notion de décadence ? Celle-ci nous est apparue jusqu'ici sous deux visages qui se caractérisent tous deux, fort logiquement, par l'effacement du progrès (pour reprendre un schéma déjà largement utilisé), mais se distinguent par un traitement différent du second paramètre, la Civilisation (moderne).
P 361

L'observation scientifique des tendances de la société ne manquera pas de faire apparaître des écarts entre le souhaitable et le réel, car « le changement semble engendrer de nombreux problèmes ». Dans un souci de réalisme, il conviendra de ne mettre en lumière que les problèmes suffisamment mûrs, ou pour lesquels on peut envisager d'intervenir concrètement dans le très proche avenir. En revanche, l'homme de science : hyperscrupuleux qu'était Ogburn se refusait à inclure l'énoncé de recommandations pratiques dans le mandat de la Commission. Il estimait en effet que si des experts étaient parfaitement qualifiés pour établir le sens et l'intensité des changements que connaissait la société américaine, voire pour identifier les problèmes qui pourraient en

résulter, ils n'avaient en revanche aucune compétence particulière pour se prononcer sur les remèdes à leur apporter, sauf à titre d'opinion personnelle dépourvue de tout caractère scientifique.
P 371

Gaston Berger : une philosophie de l'action
Je commencerai par Gaston Berge, auquel on doit le néologisme « prospective », qui a connu une vogue extraordinaire au point qu'il en est venu à désigner indistinctement tout discours portant sur un futur quelque peu lointain.
…
Si Gaston Berger avait jugé bon, en 1957, de lancer dans un article de la Revue des Deux Mondes un mot nouveau, alors que « prévision » existait déjà, c'est qu'il voulait diffuser un certain message, que l'on peut tenter de cerner au prix de quelques simplifications à travers les quatre thèmes suivants :

1. L'union étroite entre action et avenir, tout d'abord. L'intérêt que la prospective manifeste à l'égard de ce dernier n'est pas motivé par une curiosité pour l'inconnu. Elle vient du fait que ce que l'on appelle le futur représente le résultat cumulé de nos actions présentes, ce qui veut dire qu'il faut le considérer « non comme chose déjà décidée et qui, petit à petit, se découvrirait à nous, mais comme une chose à faire » ; il n'est pas « ce qui vient après » le présent, mais ce qui est différent de lui et surtout ce qui est « ouvert ». Il importe donc, lorsqu'une action est entreprise, d'être attentif à ses conséquences lointaines.

2. Le second thème, celui du monde en changement rapide, qui s'est bien banalisé depuis les best-sellers d'Alvin Toffler, était encore tout à fait neuf dans les années 50. Gaston Berger n'a cessé d'insister sur l'ampleur du changement scientifique et technique – car c'est à celui-là qu'il pense surtout –, sur son rythme de plus en plus vif, et sur le fait que « l'accélération est devenue immédiatement perceptible et nous affecte directement ». Vu la vitesse des transformations, c'est l'avenir lointain (dix à quinze ans) qu'il convenait d'interroger, et il utilisait à ce propos la métaphore du phare, qui a beaucoup servi depuis : « Sur une route bien connue, le conducteur d'une charrette qui se déplace au pas, la nuit, n'a besoin, pour éclairer sa route, que d'une mauvaise lanterne. Par contre, l'automobile qui parcourt à vive allure une région inconnue doit être munie de phares puissants. Rouler vite sans rien voir serait proprement une folie » .
…
Ainsi, à la raison de se préoccuper du futur que suggérait le premier thème –l'avenir, pur produit de nos actes, doit du même coup être, si l'on ose dire, « présent » lorsque nous prenons nos décisions–, vient s'en ajouter une deuxième que Gaston Berger énonçait ainsi : « Les conséquences de nos actes se produiront dans un monde très différent de celui où nous les avons préparés », formule remarquable qui mérite, je crois, de servir de mot de ralliement à tous ceux qui se réclament de près ou de loin du « courant prospectiviste ».
…
Une phrase telle que « les problèmes de demain n'existent pas encore aujourd'hui », illustration du deuxième thème, se concilie mal avec la perspective d'une humanité capable de « choisir sa destinée ». Gaston Berger était pourtant convaincu du contraire, puisque non seulement il incluait dans l'attitude prospective qu'il préconisait une réflexion explicite sur les fins poursuivies, mais il discernait même, dans ce changement omniprésent et accéléré qui forme la toile de fond constante de sa pensée, une étape nouvelle et cruciale de l'histoire de l'humanité, « un phénomène d'organisation et d'intégration humaines qui ne pourrait sans doute trouver d'équivalent que dans les prodigieuses aventures biologiques qui ont dû se dérouler dans un passe très reculé, sans aucun témoin qui puisse nous en retracer les péripéties ».

3. La réflexion sur les fins humaines, troisième thème clé, formait aux yeux de Gaston Berger une composante essentielle de l'attitude prospective, parce que l'humanité disposait désormais, grâce à la technique, de capacités d'action tellement puissantes qu'elle devait nécessairement s'interroger sur l'usage qu'elle voulait en faire. « Les moyens aujourd'hui abondent, ce sont les fins qu'il convient de découvrir et de poser ».
4. A la différence des précédents, le thème final des méthodes caractéristiques de la prospective n'a pas été beaucoup creusé par Gaston Berger, qu'une mort prématurée en 1960 empêcha de mener plus avant sa réflexion. La méthodologie prospective a surtout été définie en creux par référence à ce qu'elle ne doit pas être. Sont ainsi rejetés, parce que liés à la vision d'un avenir fondamentalement peu différent du présent, les trois procédés les plus couramment utilisés, selon Gaston Berger, pour suggérer ou pour justifier une décision: le précédent (« répéter ce qui a fait ses preuves »), l'analogie (entre la leçon que l'on tire du passé et ce que l'on préconise maintenant) et l'extrapolation, plus pertinente pour notre propos en raison de son emploi très répandu dans les travaux de prévision, qui consiste, après avoir exprimé numériquement la loi des variations passées d'un phénomène, « à prolonger au-delà du moment présent la courbe de son évolution future ».
P 383 à 386

Pourquoi se préoccuper de l'avenir ?
A cette question, on trouve chez Fourastié deux réponses distinctes, sans être contradictoires. Premièrement, l'homme est ainsi fait qu'il cherche à se projeter par la pensée au-delà du moment présent. « Le philosophe et l'homme politique, comme l'homme d'affaires, sentent que la faculté essentielle de l'intelligence humaine, celle qui fait la prééminence de l'homme sur le monde des autres êtres créés, celle qui fait la valeur d'un homme par rapport aux autres hommes, celle qui détermine l'efficacité de son action sur les forces naturelles, c'est le pouvoir de penser à long terme, de surmonter les douleurs, les appétits ou les satisfactions de l'instant présent en prévision de l'avenir ».
P 389

Que l'innovation technologique, cet « ouragan de destruction créatrice » comme l'appelait Schumpeter, soit appelée un jour à se tarir peut paraître incroyable, car on ne voit pas pourquoi l'esprit de l'homme deviendrait incapable d'inventer une fois qu'il a pris 1'habitude de chercher de nouveaux procédés et de nouveaux produits. Certains ont pourtant appréhendé un épuisement des opportunités de progrès techniques rentabilisables, pour des raisons tenant à la fois à la diminution des moyens financiers consacrés à la recherche, et au fait qu'une même dépense serait moins rentable que par le passé quant au nombre de brevets qu'elle permettrait de déposer. A l'heure actuelle, c'est une vision diamétralement opposée qui prédomine : l'électronique, les biotechnologies, les nanotechnologies, les énergies nouvelles, l'exploration spatiale, les sciences de l'information et de la communication, constituent un potentiel de renouvellement dont l'exploitation aura de quoi occuper nos sociétés pendant les prochaines décennies.
P 445

Par quelque bout qu'on le prenne, celui des impacts ou celui des enjeux, le progrès technique ne cesse de susciter des inquiétudes et des controverses qui, sur le très long terme, semblent s'orienter grosso modo selon deux axes principaux (mais sont-ils tellement différents ?) :
- un premier axe caractérisé par l'extension incessante du royaume du virtuel et l'effacement progressif de ce que l'on est convenu d'appeler la nature humaine, sous l'effet, explique Susan Greenfield, « d'une technologie de l'information interactive et fortement personnalisée, d'une nanotechnologie intrusive mais invisible, sans parler d'une biotechnologie sophistiquée et toute puissante ». On assisterait à la disparition des « frontières traditionnelles entre le domicile et le travail, le travail et le loisir, le travail et la retraite, une génération et la suivante, - voire entre les rôles au sein de l'unité familiale » ;
un second axe, nettement plus spéculatif, envisage rien moins qu'un essor de la partie la plus avancée technologiquement de l'humanité, qui aboutirait paradoxalement à la mise au point de machines pensantes infiniment plus intelligentes que les êtres humains, auxquelles ces derniers abandonneraient peu à peu la réalité du pouvoir...
P 446-447

L'image dans le tapis
C'est entendu, les attitudes contemporaines à l'égard de l'avenir ne sont plus ce qu'elles étaient, à cause de la double empreinte, scientifique et opératoire, dont elles sont marquées. En d'autres termes, le futur est abordé de manière scientifique ou, à tout le moins, systématique, et son étude est motivée par le souci d'aider à la prise de décision. Et pourtant, les dites attitudes n'ont pas connu une mutation telle qu'elle rendrait périmées les catégories qui m'ont permis de les classer en fonction du type de changement envisagé, chacun de ces types équivalant à cette « image dans le tapis » qui symbolise dans la nouvelle de Henry James le message profond, et secret, dont toute œuvre est peu ou prou porteuse. Une image que l'on peut essayer de déceler en filigrane derrière ce qui se publie sur l'avenir à moyen et à long terme.
P 447

Faut-il en conclure : « je manœuvre contre l'imprévu, donc je ne peux pas me tromper ? » Peut-être... Après tout, les scénarios exploratoires dont on a parlé plus haut sont parfaitement en mesure de jouer ce rôle, mais il subsistera toujours le risque de passer à côté de «petits faits vrais» apparemment anodins qui se révèleront a posteriori lourds de signification. On en revient toujours à la même constatation : l'avenir, comme les femmes dans certaines cultures, est revêtu d'un voile, et les tentatives faites pour le soulever se situent inévitablement dans l'un des quatre cas de figure suivants.
P 458

de CERTEAU Michel, *L'invention du quotidien. 1. Arts de faire*, Folio essais, 2007

En fait, l'activité liseuse présente au contraire tous les traits d'une production silencieuse : dérive à travers la page, métamorphose du texte par l'œil voyageur, improvisation et expectation de significations induites de quelques mots, enjambements d'espaces écrits, danse éphémère. Mais inapte au stockage (sauf s'il écrit ou « enregistre »), le lecteur ne se garantit pas contre l'usure du temps (il s'oublie en lisant et il oublie ce qu'il a lu) sinon par l'achat de l'objet (livre, image) qui n'est que l'ersatz (la trace ou la promesse) d'instants « perdus » à lire. Il insinue les ruses du plaisir et d'une réappropriation dans le texte de l'autre : il y braconne, il y est transporté, il s'y fait pluriel comme des bruits de corps. Ruse, métaphore, combinatoire. cette production est aussi une « invention » de mémoire. Elle fait des mots les issues d'histoires muettes. Le lisible se change en mémorable : Barthes lit Proust dans le texte de Stendhal ; le spectateur lit le paysage de son enfance dans le reportage d'actualité. La mince pellicule de l'écrit devient un remuement de strates, un jeu d'espaces. Un monde différent (celui du lecteur) s'introduit dans la place de l'auteur.
Introduction générale

Un problème particulier se pose quand, au lieu d'être, comme c'est habituellement le cas, un discours dessus d'une région où il n'y a plus de discours sur d'autres discours, la théorie doit s'avancer au-dessus d'une région où il n'y a plus de discours. Dénivellation soudaine : le sol du langage verbal se met à manquer. L'opération théorisante se trouve là sur les limites du terrain où elle fonctionne normalement, telle une voiture sur le bord de la falaise. Au-delà, il y a la mer.
P 97

La réflexion théorique ne choisit pas de tenir les pratiques à distance de son lieu de manière qu'elle ait à sortir pour les analyser mais qu'il lui suffise de les retourner pour se retrouver chez soi le découpage qu'elle effectue, elle le répète. Il lui est imposé par l'histoire. Les procédures sans discours sont rassemblées et fixées en une région que le passé a organisée et qui leur donne le rôle, déterminant pour la théorie, d'être constituées en « réserves » sauvages pour le savoir éclairé.
Elles om été peu à peu affectées d'une valeur frontalière, à mesure que la raison issue de l'Aufkliirung déterminait ses disciplines, ses cohérences et ses pouvoirs. Elles apparaissent alors comme des altérités et des « résistances », relatives aux écritures scientifiques dont la rigueur et l'opérativité se précisent à partir du XVIIIe siècle. Au nom du même progrès, on voit se différencier d'une part les arts (ou manières) de faire, dont les titres se multiplient dans la littérature populaire, objets d'une croissante curiosité de la part des « observateurs de l'homme », et d'autre part les sciences que dessine une nouvelle configuration du savoir.
La distinction ne se réfère plus essentiellement au binôme traditionnel de la « théorie » et de la « pratique », spécifié par la séparation entre la « spéculation » qui déchiffre le livre du cosmos, et des « applications », concrètes, mais elle vise deux opérations différentes, l'une discursive (dans et par le langage) et l'autre sans discours. Depuis le XVIe siècle, l'idée de méthode bouleverse progressivement la relation du connaître et du faire: à partir des pratiques du droit et de la rhétorique, changées peu à peu en « actions» discursives s'exerçant sur des terrains diversifiés et donc en techniques de transformation d'un milieu, s'impose le schéma fondamental d'un discours qui organise la manière de penser en manière de faire, en gestion rationnelle d'une production et en opération régulée sur des champs appropriés. C'est la « méthode », germe de la scientificité moderne. Au fond, elle systématise l'art que Platon déjà plaçait sous le signe de l'activité. Mais c'est par un discours qu'elle ordonne un savoir-faire. la frontière ne sépare donc plus deux savoirs hiérarchisés, l'un spéculatif, l'autre lié aux particularités, l'un occupé à lire l'ordre du monde et l'autre s'arrangeant avec le détail des choses dans le cadre que lui fixe le premier, mais elle oppose les pratiques articulées par le discours à celles qui ne le sont pas (encore).
Du « savoir-faire » sans discours, essentiellement sans écriture (c'est le discours de la méthode qui est à la fois écriture et science), quel sera le statut ? Il est fait d'opérativités multiples mais sauvages. Cette prolifération n'obéit

pas à la loi du discours, mais elle obéit déjà à celle de la production, valeur ultime de l'économie physiocrate puis capitaliste. Elle conteste donc à l'écriture scientifique son privilège d'organiser la production. Elle irrite et stimule tour à tour les techniciens du langage. Elle appelle une conquête, non comme de pratiques méprisables, mais au contraire de savoirs « ingénieux », « complexes » et « opératifs ».
P 102-103

Dans l'article Art, Diderot essaie de préciser la relation entre ces éléments hétérogènes. Nous avons affaire à un « art », écrit-il, « si l'objet s'exécute »; à une « science », « si l'objet est contemplé ».
...
« Tout art a sa spéculation et sa pratique : sa spéculation, qui n'est que la connaissance inopérative des règles de l'art ; sa pratique, qui n'est que l'usage habituel et non réfléchi des mêmes règles ». L'art est donc un savoir qui opère hors du discours éclairé et qui lui fait défaut. Bien plus, ce savoir-faire devance, par sa complexité, la science éclairée. Ainsi, à propos de « la géométrie de l'art ».
P 104

L'art est par rapport à la science un savoir en lui-même essentiel mais illisible sans elle. Position , dangereuse pour la science puisqu'il lui reste seulement le pouvoir de dire le savoir qui lui manque. Aussi bien, entre la science et l'art, on envisage non une alternative mais la complémentarité et, si possible, l'articulation. c'est-à-dire, comme le pense Wolff en 1740 (après Swedenborg, ou avant Lavoisier, Désaudray, Auguste Comte, etc.), « un troisième homme qui réunirait en lui la science et l'art : il remédierait à l'infirmité des théoriciens, il délivrerait les amants des arts du préjugé selon quoi ceux-ci pourraient se parfaire sans la théorie... ». Ce médiateur entre « l'homme à théorème » et « l'homme à expérience, ce sera l'ingénieur.
P 108

Un « savoir » demeure là, à qui manque son appareil technique (on en a fait des machines) ou dont les manières de faire n'ont pas de légitimité au regard d'une rationalité productiviste (arts quotidiens de la cuisine, du nettoyage, de la couture, etc.). Par contre, ce reste laissé par la colonisation technologique acquiert valeur d'activité « privée », se charge d'investissements symboliques relatifs à la vie quotidienne, fonctionne sous le signe des particularités collectives ou individuelles, devient en somme la mémoire à la fois légendaire et active de ce qui se maintient en marge ou dans l'interstice des orthopraxies scientifiques ou culturelles.
P 109

A monter, descendre, tourner autour de ces pratiques, quelque chose échappe sans cesse, qui ne peut être dit ni « enseigné », mais doit être « pratiqué ». Ainsi le pensait Kant à propos du jugement ou du tact. S'il en a logé la question en un niveau « transcendantal » par rapport à la pratique et à la théorie (et non plus dans la position d'un reste référentiel par rapport aux « lumières » de la raison), il ne nous précise pas quel pourrait en être le langage. A ce sujet, il utilise la citation : un adage commun, ou un mot de l'homme « ordinaire ».
P 118
Ecrire, qu'est-ce donc ? Je désigne par écriture l'activité concrète qui consiste sur un espace propre, la page, à construire un texte qui a pouvoir sur l'extériorité dont il a d'abord été isolé. A ce niveau élémentaire, trois éléments sont décisifs.
D'abord la page blanche : un espace « propre » circonscrit un lieu de production pour le sujet. C'est un lieu désensorcelé des ambiguïtés du momie. Il pose le retrait et la distance d'un sujet par rapport à une aire d'activités. Il est offert à une opération partielle mais d'activités. Il est offert à une opération partielle mais contrôlable. Une séparation découpe dans le cosmos traditionnel, où le sujet restait possédé par les voix du monde. Une surface autonome est placée sous l'œil du sujet qui se donne ainsi le champ d'un faire propre. Geste cartésien d'une découpe instaurant, avec un lieu d'écriture, la maîtrise (et l'isolement) d'un sujet devant un objet. Devant sa page blanche. chaque enfant est déjà mis dans la position de l'industriel, de l'urbaniste, ou du philosophe cartésien, celle d'avoir à gérer l'espace, propre et distinct, où mettre en œuvre un vouloir propre.
Ensuite un texte se bâtit en ce lieu. Des fragments ou matériaux linguistiques sont traités (usinés, pourrait-on dire) dans cet espace selon des méthodes explicitables et de manière à produire un ordre. Une suite d'opérations articulées (gestuelles et mentales) - littéralement c'est cela, écrire - trace sur la page les trajectoires qui dessinent des mots, des phrases, finalement un système. Autrement dit, sur la page blanche, une pratique itinérante, progressive et régulée - une marche - compose l'artefact d'un autre «monde », non plus reçu mais fabriqué. Le modèle d'une raison productrice s'écrit sur le non-lieu du papier.
Troisième élément, cette construction n'est pas seulement un jeu. Certes, en toute société, le jeu est un , théâtre où se représente la formalité des pratiques, mais il a pour condition de possibilité le fait d'être détaché des pratiques sociales effectives. Au contraire, le jeu scripturaire, production d'un système, espace de formalisation, a pour « sens » de renvoyer à la réalité dont il a été distingué en vue de la changer. Il vise une efficacité sociale. Il joue sur son extériorité. Le laboratoire de l'écriture a fonction « stratégique » : soit qu'une information reçue de la tradition

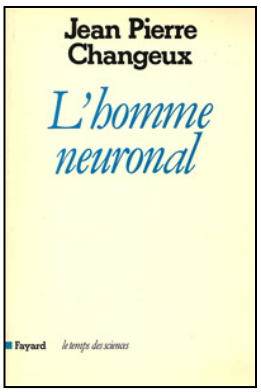
ou de l'extérieur s'y trouve collectée, classée, imbriquée dans un système et par là transformée, soit que les règles et les modèles élaborés dans ce lieu excepté permettent d'agir sur l'environnement et de le transformer. L'île de la page est un lieu de transit où s'opère une inversion industrielle : ce qui y entre est un « reçu », ce qui en sort est un « produit ». Les choses qui y entrent sont les indices d'une « passivité » du sujet par rapport à une tradition ; celles qui en sortent, les marques de son pouvoir de fabriquer des objets. Aussi bien l'entreprise scripturaire transforme ou conserve au-dedans ou en dehors et crée à l'intérieur les instruments d'une appropriation de l'espace extérieur.
P 199-200

Les moyens de diffusion l'emportent désormais sur les idées véhiculées. Le médium remplace le message. Les procédures « pédagogiques » dont le réseau scolaire a été le support se sont développées au point d'abandonner comme mutile ou de briser le « corps » professoral qui les a perfectionnées pendant deux siècles : elles composent aujourd'hui l'appareil qui, en accomplissant le rêve ancien d'encadrer tous les citoyens chacun en particulier, détruit peu à peu la finalité, les convictions et les institutions scolaires des Lumières. En somme, tout se passe dans l'Education comme si la forme de sa mise en place technique s'était réalisée démesurément, en éliminant le contenu même qui l'a rendue possible et qui dès lors perd son utilité sociale.
P 241

Pendant longtemps, on a suppose indéfinies les réserves de croyance. Il fallait seulement, dans l'océan de la crédulité, créer des îlots de rationalité, découper et assurer les fragiles conquêtes d'une critique. Le reste, tenu pour inépuisable, était supposé transportable vers d'autres objets et d'autres fins, comme l'eau des chutes est véhiculée et utilisée en houille blanche.
P 261

Le croire s'épuise. Ou bien il se réfugie du côté des médias et des loisirs. Il part en vacances ; il n'y est d'ailleurs pas moins un objet capté et traité par la publicité, le commerce et la mode. Pour rattraper ces croyances qui s'en vont et se perdent, les entreprises se mettent de leur côté à fabriquer des simulacres de crédibilité.
P 263

Le grand silence des choses est mué en son contraire par les médias. Hier constitué en secret, le réel désormais bavarde. Il n'y a partout que nouvelles, informations, statistiques et sondages. Jamais histoire n'a autant parlé ni autant montré. Jamais en effet les ministres des dieux ne les ont fait parler d'une manière aussi continue, aussi détaillée et aussi injonctive que les Producteurs de révélations et de règles ne le font aujourd'hui au nom de l'actualité. Les récits de ce-qui-se-passe constituent notre orthodoxie. les débats de chiffres sont nos guerres théologiques. Les combattants ne portent plus les armes d'idées offensives ou défensives. Ils avancent camouflés en faits, en données et en événements. Ils se présentent en messagers d'un « réel ». leur tenue a la couleur du sol économique et social. Quand ils progressent, le terrain lui-même a l'air d'avancer. Mais, en fait, ils le fabriquent, ils le simulent, ils s'en masquent, ils s'en créditent, ils créent ainsi la scène de leur loi.
P 270



CHANGEUX Jean-Pierre, *L'homme neuronal*, Fayard, 1983

Dès la plus haute antiquité, les prêtres grecs et égyptiens font construire en secret des « Dieux articulés » dont ils se servent pour impressionner les foules. Dans un contexte différent, Vaucanson expose en 1738 son « canard digéreur » qui, mû par des leviers et des cames, bat des ailes, avale des graines et les rend après leur traversée du

corps. De nos jours, des robots laquent avec soin et précision les carrosseries de voitures, et des ordinateurs géants règlent le voyage de véhicules spatiaux aux confins du système solaire. L'homme invente des machines qui le remplacent et, de ce fait, lui ressemblent dans ses gestes ou même ses actes. Tout naturellement, il se compare à la machine qu'il construit. Pour Descartes, seul le corps est une machine, mais, pour La Mettrie, « l'âme n'est qu'un vain terme dont on n'a point d'idée. Concluons donc hardiment, écrit-il, que l'homme est une machine ».
La cybernétique, avec Wiener, reprend cette thèse. L'homme n'a plus un cerveau comparable à la mécanique d'un automate ou d'une horloge, mais ressemble à et fonctionne comme un ordinateur. S'agit-il seulement d'une image, d'une métaphore ? Si La Mettrie écrit que la machine du corps « monte elle-même ses ressorts », peut-on imaginer que l'analogie doive être poussée jusqu'à identifier nos organes ou cellules à des lames d'acier, des tubes de caoutchouc, ou bien même à des transistors ou des circuits intégrés. Que le lecteur se rassure : il n'est pas question ici d'identifier le cerveau à une horloge, de prendre la cellule nerveuse pour une roue à pignon, ni même de rechercher à tout prix une ressemblance entre l'organisation des réseaux de neurones et les circuits d'un ordinateur ou de toute autre mécanique « artificielle ».
P 55-56

« Tout ce qui se fait dans le corps de l'homme est aussi mécanique que ce qui se fait dans une montre », écrivait Leibnitz. Certes, le cerveau humain n'indique pas l'heure, et en ce XXe siècle finissant, l'image de la montre peut paraître naïve et beaucoup trop réductrice. On lui préfère souvent celle de l'ordinateur, aux performances plus spectaculaires. Elle ne lui est pas supérieure : dans l'un et l'autre cas, il s'agit de machines, là est l'essentiel. Mais chacune d'elles possède des propriétés bien à elles, radicalement différentes de celles de la machine cérébrale.
La comparaison avec l'ordinateur-machine cybernétique a été utile pour introduire la notion de « codage interne » du comportement. Elle présente toutefois l'inconvénient de laisser implicitement supposer que le cerveau fonctionne comme un ordinateur. L'analogie est trompeuse.
Dans tout ordinateur construit par l'homme à ce jour, on distingue la bande magnétique-programme de la machine construite en « dur ». Le cerveau humain, lui, ne peut se concevoir seulement comme exécutant un quelconque programme introduit par les organes des sens. Un des traits caractéristiques de la machine cérébrale est d'abord que le codage interne fait intervenir à la fois, nous l'avons vu, un codage topologique de connexions décrit par un graphe neuronique, et un codage d'impulsions électriques ou de signaux chimiques. Ici, la distinction classique « hardware-software » ne tient pas. D'autre part, il est évident que le cerveau de l'homme est capable de développer des stratégies de manière autonome. Anticipant les événements à venir, il construit ses propres programmes. Cette faculté d'auto-organisation constitue un des traits les plus saillants de la machine cérébrale humaine, dont le produit suprême est la pensée.
...
Le cerveau, machine à penser ? Bergson, dans Matière et Mémoire, écrivait que « le système nerveux n'a rien d'un appareil qui servirait à fabriquer ou même à préparer des représentations ». La thèse développée dans ce chapitre est l'exact contre-pied de celle de Bergson. L'encéphale de l'homme que l'on sait contenir, dans l'organisation anatomique de son cortex, des représentations du monde qui l'entoure, est aussi capable d'en construire et de les utiliser dans ses calculs.
P 172-173

Du percept à la pensée
Les images mentales, telles que nous venons de les définir, surgissent de manière spontanée et volontaire, en l'absence physique de l'objet. Elles mettent en œuvre la mémoire. Par définition, ce sont des images de mémoire, distinctes d'une sensation ou d'une perception qui, l'une et l'autre, ont lieu en présence de l'objet. Jusqu'à ce chapitre, le terme « sensation » a été employé, à dessein, pour désigner le résultat immédiat de l'entrée en activité de récepteurs sensoriels, réservant le terme « perception » pour l'étape finale qui, chez le sujet alerte et attentif, aboutit à la reconnaissance et à l'identification de l'objet. La distinction entre sensation et perception est particulièrement évidente lorsqu'on examine une figure ambiguë.
...
La « sensation visuelle » de l'œil au cortex est unique. Mais elle donne lieu à deux perceptions distinctes, totalement irréductibles l'une à l'autre. A chacune d'elles s'attache un sens différent. Les images mentales évoquent en général, elles aussi, des scènes ou des objets identifiés et « rappellent » une perception plutôt qu'une sensation. S'il en est bien ainsi, l'image mentale conserve-t-elle une quelconque parenté avec le percept initial ?
P 176-177

Dans son Traité de la Nature humaine, Hume écrivait déjà que «toutes les perceptions de l'esprit humain se résolvent en deux catégories distinctes que j'appelle rai impressions et idées. La différence essentielle entre elles consiste dans les degrés de force et de vivacité (liveliness) avec lesquelles elles frappent l'esprit... Ces perceptions qui entrent avec le plus de force et de violence, je les appelle impressions... Par idées, je veux dire les images affaiblies ». En d'autres termes, pour Hume, les concepts sont des percepts « affaiblis », ou mieux, schématiques.

L'hypothèse adoptée ici est que percept, image de mémoire et concept constituent des formes ou des états divers d'unités matérielles de représentation mentale, que nous regrouperons sous le terme général d'« objets mentaux ».
Ces remarques sur la parenté entre percepts, images et concepts s'insèrent dans une réflexion plus générale sur la nature de la pensée. L'intérêt qu'Épicure et Lucrèce attachent à l'image tient à ce qu'ils y voient la « substance » de la pensée. Aristote écrit aussi que « la pensée est impossible sans images », jusqu'à, plus près de nous, Binet (1886) qui compare l'esprit à un « polypier d'images ». A l'opposé, un courant qualifié de rationaliste nie l'importance des images. « Nous devons considérer qu'il y a plusieurs autres choses que les images qui peuvent exciter notre pensée, comme par exemple les signes et la parole qui ne ressemblent en aucune façon aux choses qu'elles signifient », écrit Descartes dans la Dioptrique.
P 179-180

D'abord, nous avons montré qu'à côté des images très « concrètes », encore pourvues d'un contenu sensoriel, existent des représentations plus schématiques, plus abstraites : les concepts. Même si ceux-ci peuvent, dans certains cas, paraître totalement abstraits et universels, nous les considérons néanmoins comme des « représentations» et les classons avec les images dans la catégorie unique des objets mentaux. Ensuite, il faut distinguer avec soin les objets mentaux eux-mêmes des opérations ou calculs effectués avec ces objets. Locke écrivait : « Les deux sources de toutes nos connaissances (sont) l'impression que les objets extérieurs font sur nos sens et les propres opérations de l'âme concernant ces impressions. » Les boules du calculateur chinois ne se confondent pas avec les calculs effectués au moyen de ces boules. Il faut cependant des boules pour faire ces calculs !
Les objets mentaux n'existent pas en général « à l'état libre ». Ils apparaissent à la fois indépendants et dépendants, en ce sens que « nous ne pouvons nous représenter aucun objet en dehors de la possibilité de sa liaison avec d'autres ». L'objet possède une forme qui limite ses possibilités et impossibilités combinatoires relativement aux autres objets. Les objets « s'imbriquent les uns dans les autres comme les éléments d'une chaîne » et le déroulement « irréversible » dans le temps de cette chaîne constitue, en définitive, la pensée.
Dans le Tractatus, Wittgenstein va même plus loin : pour lui, la proposition logique, combinaison d'objets mentaux, est image. Pour décider si elle est vraie ou fausse, il faut alors la soumettre « à l'épreuve du réel ». Selon lui, « la proposition ne peut être vraie ou fausse qu'en tant qu'elle est une image de la réalité ». Décider du sens d'une proposition revient donc à comparer, directement ou indirectement, une image - et aussi, pour nous, un concept - avec la sensation et le percept primaires.
La machine cérébrale possède la propriété d'effectuer des calculs sur les objets mentaux. Elle les évoque, les combine, et de ce fait, crée de nouveaux concepts, de nouvelles « hypothèses », pour finalement, les comparer entre eux. Elle fonctionne comme « simulateur », ce qui, comme l'écrit Craik (1943), donne à la pensée « son pouvoir de prédire des événements », d'anticiper le déroulement des événements sur la· flèche du temps.
Suivant ce schéma, le langage, avec son système arbitraire de signes et de symboles, sert d'intermédiaire entre ce « langage de la pensée » et le monde extérieur. Il sert à traduire les stimuli ou les événements en symboles ou concepts internes, puis, à partir des nouveaux concepts produits, à les retraduire en processus externes.
P 180-181

La machine cérébrale est un assemblage de neurones et notre problème consiste désormais à rechercher les mécanismes cellulaires qui permettent de passer d'un niveau à l'autre, de disséquer puis de reconstruire les « objets mentaux » à partir des activités élémentaires d'ensembles définis de neurones.
P 182

L'objet mental est identifié à l'état physique créé par l'entrée en activité (électrique et chimique), corrélée et transitoire, d'une large population ou « assemblée » de neurones distribués au niveau de plusieurs aires corticales définies. Cette assemblée, qui se décrit mathématiquement par un graphe, est « discrète », close et autonome, mais n'est pas homogène. Elle se compose de neurones possédant des singularités différentes qui ont été mises en place au cours du développement embryonnaire et post-natal.
P 186

Le percept primaire est un objet mental dont le graphe et l'activité sont déterminés par l'interaction avec le monde extérieur. Le graphe neuronique qui lui est associé doit son existence qu'au fait qu'il est « en prise directe» avec l'objet extérieur. Les neurones mis à contribution sont principalement localisés au niveau des cartes ou homoncules des cortex primaire et secondaire où se projettent les organes des sens et, bien entendu, pré-existent à l'interaction avec le monde extérieur.
L'image est un objet de mémoire autonome et fugace dont l'évocation ne requiert pas une interaction directe avec l'environnement. Son autonomie ne se conçoit que s'il existe un couplage des neurones du graphe, stable dans le temps et qui préexiste à son évocation. La coopérativité de ce couplage entre neurones assure le caractère invasif,

de tout-ou-rien, ou encore « global », de l'entrée en activité des neurones du graphe lors de l'évocation de l'image. Le passage du percept primaire à l'image requiert une stabilisation du couplage entre neurones de l'assemblée (consolidation) qui la rend indépendante du monde extérieur et correspond à sa « mise en mémoire ». Cette stabilisation est « sélective » et s'accompagne d'une simplification, d'un élagage de l'image, du fait par exemple de la perte d'un contingent important de neurones des aires primaires.
Le concept est, comme l'image, un objet de mémoire mais ne possède qu'une faible composante sensorielle, voire pas du tout, du fait qu'il résulte du recrutement de neurones présents dans des aires d'association aux spécificités sensorielles ou motrices multiples (comme le lobe frontal), ou parmi un très grand nombre d'aires différentes. Le passage de l'image au concept suit deux voies distinctes mais complémentaires : l'élagage de la composante sensorielle et l'enrichissement dû aux combinaisons qui résultent du mode d'enchaînement des objets mentaux.
P 186-187

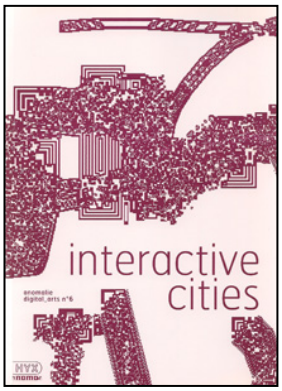
L'empreinte culturelle
La capacité du cerveau à produire et combiner les objets mentaux, à les mettre en mémoire et à les communiquer, se déploie de manière fulgurante dans l'espèce humaine. Sous diverses formes codées, ces représentations mentales se propagent d'un individu à l'autre et se perpétuent, au fil des générations, sans requérir une quelconque mutation du matériel génétique. Une nouvelle forme de mémoire naît en dehors de l'individu et de son cerveau. Signes et symboles évocateurs d'objets mentaux sont enregistrés dans des substrats sans neurones ni synapses comme la pierre ou le bois, le papier et la bande magnétique. Une tradition culturelle s'installe.
P 320

L'invention d'un mode de représentation écrit des objets mentaux est incontestablement un fait culturel. Mais l'identification des signes de l'écriture et de leurs combinaisons requiert au préalable leur « mise en mémoire ». Les percepts que ces signes évoquent doivent pouvoir être « couplés » à des concepts. De tout cela, évidemment, le cerveau de l'homme avait la capacité avant l'invention de l'écriture. Il est aussi vrai que l'usage de l'écriture nécessite un long apprentissage qui s'effectue beaucoup plus aisément chez l'enfant que chez l'adulte. L'écriture marque le cerveau de son empreinte; où se situe-t-elle ? L'insuffisance des connaissances dans ce domaine ne nous permet guère d'aller très loin. Une multiplicité de territoires, on s'y attend, y contribuent. D'abord, évidemment, les aires visuelles primaire et surtout secondaire.
P 323

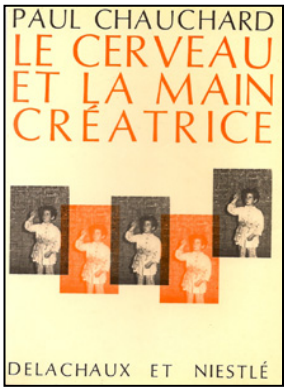
« Apprendre, c'est éliminer »
P 326

Cette conclusion entraîne cependant encore des réticences. Le débat sur le « mind-body problem » (que les auteurs français hésitent à traduire : problème des relations de l' « âme » et du corps !) n'existe que dans la mesure où l'on affirme que l'organisation fonctionnelle du système nerveux ne correspond pas à son organisation neurale. Il est remarquable que cette résurgence des vieilles thèses bergsonniennes se retrouve sous la plume de quelques psychologues contemporains. Pourquoi ?
...
P 364

Dans son exploration du monde, le scientifique procède lui aussi en deux étapes. Il focalise son attention sur un objet, élabore, avec plus ou moins de succès, un « modèle» de cet objet et s'accorde à considérer celui-ci comme une « représentation » simplifiée et formalisée de l'objet réel qui lui est extérieur. Mais, comme chacun de nous en a l'amère expérience, tous les modèles envisagés à un moment donné ne sont pas nécessairement retenus par la suite. La confrontation avec les résultats de l'expérience, parfois valide le modèle, parfois l'anéantit !
Par exemple, le modèle proposé s'applique-t-il à une invention qui a changé la face du monde, celle de l'écriture ? On ne dispose que de peu de documents sur les essais relatifs aux premiers signes écrits. Il semble toutefois qu'au départ, ceux-ci étaient des « images », des signes-choses ou pictogrammes, et que progressivement ils se stylisèrent, se simplifièrent, perdirent toute ressemblance avec l'objet dessiné primitivement, devenant des signes-mots ou idéogrammes. On possède beaucoup plus de témoignages sur l'évolution de ce système d'idéogrammes vers l'alphabet dont les lettres notent non plus des idées, mais des sons - ou phonèmes - dans lesquels se décompose une langue.
P 368-369



CHATELET Valérie (Sous la direction de), *Interactive cities. Anomalie digital_art n°6*, Editions Hyx, 2007



CHAUCHARD Paul, *Le cerveau et la main créatrice*, Delachaux et Niestlé, 1970

C'est K. Marx qui a fait justement remarquer que l'homme crée d'abord ses outils dans sa tête avant de les façonner avec sa main. Que d'humanisme – aujourd'hui perdu – dans les activités techniques artisanales d'autrefois, où les plus humbles objets étaient des chefs-d'œuvre confectionnés avec amour dans la fraternité.
P 13

L'intelligence n'est pas le fruit d'une spiritualité désincarnée agissant on ne sait trop comment sur le corps ; elle est du corps puisqu'elle est assurée par un organe : le cerveau. Les rapports , de l'intelligence et de la main reposent sur la commande motrice cérébrale de la main. Le cerveau commande la main grâce aux mêmes mécanismes nerveux par lesquels il nous permet de penser et d'être conscient, mécanismes qui sont mis en jeu par l'arrivée au cerveau des impressions sensorielles et notamment celles de la main. Rien n'est dans l'intelligence qui ne vienne des sens, dit avec raison la philosophie réaliste, ce que la physiologie traduit en disant que le fonctionnement nerveux est essentiellement réflexe.
P 14

A la fin de son livre sur nos origines, Le geste et la parole, Leroi-Gourhan se demande non sans angoisse ce qui risque d'arriver à un homme de l'ère supertechnique de l'automatisation s'il se coupe totalement de ce milieu naturel qui a présidé à son origine. Il est dans la vocation de l'homme de transformer la nature et sa nature mais avec un risque grave de dénaturation. L'homme ne peut vivre dans n'importe quelles conditions et la détérioration actuelle de la nature est grave pour l'avenir. On aimerait que les ingénieurs et les architectes du monde moderne ne manquent pas autant de connaissances biologiques. Un homme dont la main et le pied deviendraient inutiles, enfenné dans un audio-visuel où il n'écrirait plus, resterait-il un homme ? Il conviendrait, comme le demandent aussi bien J. Rostand qu'A. Huxley, d'être prudent dans les réalisations de type science-fiction en considérant l'homme comme une valeur sacrée qu'il ne s'agit pas de défendre comme un tabou interdit, mais au contraire de réaliser dans la fidélité à ce qu'il est, le plus perfectionné des vivants.
P 22-23

La main nous apparaît ainsi comme un organe moteur, organe de la préhension assurant le contact avec les objets éloignés et nous permettant de les soulever et de les bouger avec une grande précision.

D'où vient cette précision ? Elle ne résulte pas uniquement de la vue. Nous sentons notre main. L'affirmer, c'est penser à la sensibilité cutanée de la main qui nous permet de situer notre main par le contact avec les objets extérieurs. Nous oublions en effet, avec la liste traditionnelle des cinq sens, quand nous parlons du toucher, une de nos sensibilités les plus importantes, cette sensibilité organique propre, dite proprioceptive, qui ne dépend pas de la peau, mais des muscles et n'est pas provoquée par les contacts extérieurs mais par les mouvements et les tensions statiques de nos muscles.
P 33-34

La main cérébrale est double, une main sensitive et une main motrice, et dans les deux cas cette : main est d'abord analytique, la jonction point par point de la peau et des muscles de la main avec le cerveau, tandis qu'une seconde zone synthétique coordonnant la zone précédente reconstitue en quelque sorte l'unité de la main dans le cerveau.
P 67

Quand nous voulons faire un geste, nous rappelons dans notre cerveau l'image de ce geste, c'est-à-dire la structuration des accélérations et inhibitions neuroniques correspondantes. C'est le même mécanisme que l'image médullaire ; cependant l'image n'est plus seulement innée mais apprise et nous pouvons évoquer à volonté l'activité de la main cérébrale. Notre main extérieure est intériorisée dans le cerveau : elle est une main pensée, mais cette main pensée étant image motrice cérébrale est directement branchée sur la main extérieure qu'elle peut commander.
Une lésion de la zone gestuelle ne paralyse pas, mais empêche la coordination apprise : il s'agit d'une apraxie : un exemple en est l'impossibilité d'écrire ou agraphie qui ramène à l'état d'avant l'écriture sans possibilité d'apprendre. Pas de paralysie, mais la perte des coordinations graphiques. Le malade pourra écrire avec des cubes à lettres. Alors que les coordinations gestuelles ordinaires sont dans les deux cerveaux, les coordinations intellectuelles concernant langage et écriture sont dans un seul hémisphère dit dominant, celui de la main droite, donc le gauche chez les droitiers et inversement chez les gauchers.
P 71-72

Si les automatismes de la base du cerveau intègrent la main dans le corps, nous trouvons ici une intégration supérieure. Le schéma corporel avec sa maman, c'est notre moi, et si ce n'est pas une main mais ma main, c'est qu'elle se situe dans mon moi cérébral. En cas d'amputation, le cerveau et l'image corporelle n'étant pas mutilée, il peut exister une hallucination de membre fantôme dont on sent les mouvements et qui peut être douloureux. Chez certains paralysés, il y a anosognosie, c'est-à-dire perte de la reconnaissance de la main paralysée. Dans des troubles psychiatriques graves, le schéma corporel est projeté et donne l'illusion de se voir soi-même comme un autre semblable ou c'est la disparition de la vision de l'image dans le miroir.
Ainsi le reflet en nous de la main dans le cerveau conduit à une main imaginaire et « spirituelle » , dont nous disposons à volonté, mais qui reste branchée sur la main réelle pour nous dire son état et nous permettre de la commander, La main cérébrale subsistant dans le cerveau endormi est au service du moi du rêve.
P 74-75

Au plan de l'image directe comme au plan de la verbalisation, la main intégrée dans le corps au niveau du schéma corporel prend une réalité plus complète des autres sens et de la synthèse cérébrale. La main est une réalité visuelle qui trace des signes visibles, en tant que mot c'est une réalité auditive. Mon cerveau situe la main dans l'espace et perçoit la succession temporelle des mouvements en l'intégrant dans le sens de la durée, horloge Interne synchronisée aux rythmes extérieurs et socialisée dans le calendrier. La pathologie nous montre des troubles de cette intégration, par , exemple dans la dyslexie et la dysorthographie où l'enfant n'a pas la reconnaissance normale de la droite et de la gauche. Ceci peut se produire dans des conflits affectifs mais aussi dans les conflits entre les deux hémisphères de la gaucherie contrariée où on a forcé un vrai gaucher à se servir de sa main droite.
La main cérébrale, c'est la main technicienne avec les deux aspects de la création imaginaire d'une technique qu'on réalise et de l'apprentissage volontaire d'une technique existante, dans une bonne habitude d'abord volontaire puis automatique. On les retrouve dans les deux types de dessin, la reproduction réflexe de la réalité vue et l'invention en rapport avec des souvenirs réels ou une imagination irréelle, pure création.
L'homme étant un être social, le geste de la main a un rôle de communication. Dès l'origine, comme le fait déjà instinctivement l'animal qui marque son territoire en griffant une écorce, l'homme a appris volontairement à tracer des signes à l'intention de ses concitoyens. En même temps il a mis sa main au service de sa vue et a cherché à reproduire ce qu'il voyait m moyen de ces traces. Les signes que trace la main ont ainsi un double aspect, l'un plus pratique et plus intellectuel, l'autre plus personnel et esthétique mais lui aussi socialisé comme dans la peinture magique.
P 77 à 79

Par le cerveau, la main est au service de l'intelligence ; mais il existe plusieurs modalités d'activité manuelle intellectuelle où nous sommes tentés d'établir une hiérarchie basée sur des préjugés. Pour celui qui est dit intellectuel et fait profession de penser, la valeur de la main c'est de pouvoir écrire les pensées afin de pouvoir les conserver, une technique qui se dévalorise en ces temps où la parole peut être enregistrée directement. On rabaisse alors, injustement celui qui pense techniquement comme si sa main n'était pas guidée par la même intelligence qui vise à transformer pratiquement le monde ; il existe au contraire une profonde sagesse manuelle des artisans et techniciens, une intelligence pratique qui ne consiste pas à écrire ce qu'on pense, mais à le réaliser concrètement. Que dire alors de l'artiste ? N'est-il pas bien dévalué à côté de l'intellectuel et du technicien ? Pas de grandes idées passées dans des livres, pas de chefs-d'œuvre d'ingénieurs. L'artiste pense-t-il, lui qui nous communique son imagerie spontanée, traduisant par sa main cette imagination, folle du logis, fruit de ses visions, de ses rêveries, de ses hallucinations.
P 83-84

Tout vient des sens, mais tout est cérébral, image, donc imagination. S'il nous faut rétablir le contact entre idée et sensation ou action, il nous faut plus encore réévaluer l'imagination. C'est une erreur que de ne retenir sous ce nom que l'extrême folle du logis, l'imagination irréelle et irrationnelle. L'imaginaire c'est ce qui n'existe pas. Quelle erreur ! Si nous imaginons l'inexistant, nous en faisons une image cérébrale et cette image, elle existe et consiste en influx nerveux qui par les centres de l'affectivité vont perturber tout notre organisme.
P 88

L'éducation non directive du dessin, la liberté de dessiner est le moyen d'apprendre ce qu'on est, et de s'exercer à diriger sa conduite. Ce n'est donc pas une spécialité s'occupant du dessin ou de l'esthétique, mais une modalité particulièrement importante de formation de la volonté et du contrôle de soi, à condition d'avoir compris que le volontarisme est l'opposé de la volonté. Il ne s'agit pas de se dresser sous la contrainte d'un conformisme social mais de se découvrir dans la réalité de sa vocation. Il s'agit de se former dans la joie qui est la dimension la plus importante de notre être et qui est totalement refoulée par l'ennui de l'enseignement intellectualiste inhumain.
Pourquoi ce qui semble le refus de tout contrôle dans la spontanéité la plus totale est-il si formateur ? C'est qu'il s'agit d'un art de vivre en conformité avec ce qu'on est ; il s'agit de continuer à se former comme un petit enfant qui joue et trouve son plaisir, non dans la facilité mais dans l'effort difficile, source de succès.
P 115-116

L'homme n'a de corps que pour l'éducation physique, cette méprisée ; en classe il est pur esprit. Or l'homme est un corps pensant, il ne peut trouver l'équilibre que dans l'harmonie avec un corps heureux, dans l'optimum entre l'immersion animale où on n'est que corps et l'idéalisme qui veut mâter la chair. Etre corps, c'est l'ascèse vivifiante de qui va dans son corps pour le bien utiliser, en soulevant sa pesanteur pour en faire un instrument de spiritualisation incarnée. C'est le corps entier qui s'exprime dans l'initiative du dessin libre où on retrouve toute l'imagerie du cerveau. Il s'agit d'un comportement où spontanément il faut rechercher et réaliser l'agréable en ce qui concerne la posture et les mouvements.
Un corps qui sent est un corps qui agit. Ce n'est pas agir que d'être assis et d'écouter en ayant pour unique activité d'écrire. L'élève doit rester sage et sans initiative, conditions inhumaines déséquilibrantes, source de fatigue et d'ennui, d'impossibilité de fixer son attention sur ce qui est présenté passivement au lieu d'être le fruit d'une passionnante recherche et découverte. Dans la spontanéité du dessin où rien n'est imposé, il s'agit d'une libre initiative dans un contexte collectif où il ne faut pas se gêner) même si l'entreprise reste individuelle. On fait quelque chose, on est actif et on ne s'ennuie pas dans un divertissement formateur. P 118-119
Cette insertion dans le monde par l'expression du dessin, elle nous oblige à nous resituer dans l'espace et le temps, à être dans l'instant et non perdu dans le regret d'hier et le souci de demain. Plus de vagabondage cérébral incontrôlé hors du temps et de l'espace, mais la présence attentive à ce qu'on fait pour mieux s'exprimer. Pour bien s'exprimer par le dessin, il faut être détendu, décrispé, ne pas être pressé, toutes conditions de notre paix intérieure et de notre hygiène psychosomatique.
« Ce que l'on fait avec l'effort mal compris est faux ; il n'y a de vrai que ce que nous faisons sans tension Intérieure, mais avec tout notre cœur. Vous ferez toujours votre devoir si vous vivez le présent, tout appliqué à l'action du moment. Il n'y a que le présent qui compte. »
Cette présence à la sensation et à l'action se traduit par une rééducation de l'attention, si importante pour pouvoir se con:centrer sans crispation et lutter contre le vagabondage cérébral du fatigué et de l'éternel distrait qui, s'intéressant à tout, ne s'intéresse vraiment à rien.
Après l'éducation de la réceptivité, Vittoz insiste sur l'éducation de l'émissivité, notre contrôle mental qui est la possibilité d'évoquer intérieurement une image ou de l'éliminer. Il s'agit du contrôle de notre imagination pour qu'elle ne soit pas la folle du logis nous empêchant de former l'image souhaitée, de rappeler un souvenir ou nous perturbant dans des idées fixes. Subir ou refouler son imagination, se désincarner dans les idées est mauvais et contraire à la nature de notre psychisme. Il est au contraire équilibrant d'accepter son imagerie intérieure et de la

sentir, de la contrôler pour pouvoir l'exprimer de manière significative. Au lieu de ne communiquer que par le langage verbal et écrit, moyen de communication intellectuelle, on exprime directement sa pensée par image permettant de s'exprimer et de communier avec toute sa dimension affective et tout son inconscient.
P 120 à 122

CHEVALIER Aline, ANCEAUX Françoise et TIJUS Charles (coordinateurs), *Le travail humain*, Revue trimestrielle, Centre Nationale de la Recherche Scientifique, Volume 72 / N°1 – janvier 2009

Editorial
LES ACTIVTÉS DE CONCEPTION : CRÉATIVÉ, COOPÉRATION, ASSISTANCE
par A. CHEVALIER, F. ANCEAUX et C. TIJUS

Dans son célèbre ouvrage The Sciences of the Artificial, Simon a proposé d'aborder la conception non plus comme un statut professionnel, mais comme un type particulier d'activité cognitive. Ainsi, n'étaient plus uniquement considérés comme concepteurs les ingénieurs, mais l'ensemble des individus qui mettaient en œuvre des actions visant à modifier une situation existante en une autre meilleure, plus adaptée.
…
En effet, Simon a souligné l'intérêt de développer une science de la conception qui consisterait à obtenir un corps de connaissances et d'analyses du processus de conception; l'objectif étant de développer des approches théoriques indépendantes des domaines d'application, c'est-à-dire d'adopter une approche générique de la conception. Cela a abouti, en particulier dans certains pays anglo-saxons, à la création de départements et/ou de laboratoires de recherche spécialisés dans les sciences de la conception.
P 1-2

ACTIVITES DE CONCEPTION ET CREATIVITE DE L'ANALYSE DES FACTEURS COGNITIFS A L'ASSISTANCE AUX ACTIVIES DE CONCEPTION CRÉATNES
par N. BONNARDEL

Bien que l'on ait tendance à associer créativité et nouveauté (ou originalité), la recherche de nouveauté doit intervenir parallèlement à une recherche de satisfaction d'autres exigences, telle l'adaptation au Contexte et aux utilisateurs. En effet, les enjeux d'une conception novatrice mais qui serait inadaptée sont majeurs : difficultés d'utilisation du produit conçu (voire abandon de son utilisation), risques économiques. Compte tenu, à la fois, de la complexité des activités de conception créatives et des enjeux qui leur sont associés, deux objectifs sont primordiaux dans le cadre d'une approche d'ergonomie cognitive : comprendre comment se manifeste la créativité et caractériser les processus cognitifs mis en œuvre dans les activités de conception et favoriser l'émergence de solutions de conception créative.
P 6

Les notions de créativité et de conception peuvent être comparées tant en ce qui concerne l'évolution historique de ces notions que sur la base de leurs définitions.
D'un point de vue historique, nous constatons une évolution commune dans la façon d'appréhender les notions de créativité et de conception. Ainsi, la créativité a été, initialement, considérée de façon mystique, comme en

rendent compte l'expression « être inspiré » et les assertions d'auteurs ou d'artistes, évoquant le rôle des Muses ou d'un pouvoir divin.
De façon similaire, les activités de conception ont, au départ, été interprétées comme le fruit de l'activité d'un « magicien » (Jones, 1969). Puis, à l'issue d'une évolution de points de vue, un « modèle économique de la production créative » a progressivement été proposé (Rouquette, 1973) et aussi bien les activités créatives que la conception (ou design) sont devenues l'objet de nombreuses recherches. Une conséquence de ces changements de points de vue est que la créativité est maintenant appréhendée non seulement dans le cadre d'activités créatives majeures, compte tenu de leur impact sur notre société, mais également dans le cadre d'activités créatives plus communes, observables dans des actes quotidiens. Il s'agit, selon les auteurs, respectivement de créativité historique et de créativité minuscule (Gardner, 2001). De ce fait, nous défendons l'idée que les activités de conception, tout au moins celles considérées comme « non routinières », se situent sur un continuum allant de la créativité mineure à la créativité majeure (Bonnardel, 2006). Néanmoins, quel que soit le domaine dans lequel la créativité se manifeste, il peut être difficile de déterminer si les conséquences d'une activité créative sont temporaires et limitées à la personne qui a fait preuve de créativité ou si des répercussions seront observées au niveau de la société. Ce n'est parfois qu'après plusieurs années qu'une activité créative peut être qualifiée de majeure ou de mineure.
P 7

« Concevoir (to design), c'est dessiner, exprimer un dessein par un dessin ou par une forme ou par un système de symboles (...) c'est créer, ou construire, quelque modèle symbolique à l'aide duquel on inférera ensuite le réel» (Demailly & Lemoigne).
P 8

Ces deux situations de conception créatives, l'une historique et l'autre contemporaine, montrent que la réalisation d'analogies joue un rôle majeur dans ces activités de conception. Ainsi, l'émergence d'idées créatrices sur la prise en considération d'objets connus, physiquement présents ou non dans l'environnement de conception, et qui n'entretiennent pas nécessairement de lien direct avec l'objet à concevoir. Une caractéristique des individus créatifs apparaît également dans les situations qui viennent d'être décrites : ils seraient en mesure de « voir ce que les autres ne voient pas» et, selon Guilford (1967), de développer un « style de pensée divergent ». Ce style de pensée est mis en œuvre par des individus qui sont capables de faire varier les perspectives ou les points de vue qu'ils adoptent et d'utiliser des registres de connaissances très différents de ceux habituellement mobilisés. De tels exemples montrent tout l'intérêt d'une mise en relation des travaux sur la créativité et de ceux portant sur les activités de conception créatives.
P 9

RESLUTION COLLECTIVE DES PROBLEMES DE CONCEPTION
par F. Darses

Bucciarelli (1987) a été parmi les premiers à affirmer que c'est « seulement en étudiant l'activité à l'intérieur de l'entreprise comme une activité culturelle qu'on peut saisir l'essence de la pratique de la conception et, par conséquent, l'essence de la technique). Il met au jour la contradiction qui existe entre le processus social de conception, empreint d'incertitude et d'ambiguïté, et l'image idéale du processus instrumental auquel les participants croient participer. Il montre que les concepteurs évoluent dans deux mondes fortement intriqués, celui des objets, d'une part, et celui du processus, d'autre part. Le « monde des objets » est attaché au métier du concepteur et à son domaine de connaissances. Il est structuré en sous-systèmes, contenu dans un espace fini et déterminé par la nécessité de lever l'ambiguïté. Le « monde du processus » est caractérisé par les dimensions humaines de l'activité des concepteurs, qu'elles soient personnelles ou interactionnelles. Il se doit d'être peu hiérarchisé et d'avoir la capacité à gérer l'ambiguïté.
P 45

Suivant Amalherti, nous regroupons sous l'expression synchronisation cognitive l'ensemble des processus cognitifs qui concourent à faire converger les concepteurs vers une solution acceptée par tous, à partir de connaissances du. domaine (comme les contraintes, critères, solutions connues, procédures, etc.) et de connaissances sur la résolution du problème (buts, stratégies, heuristiques, etc.). Parmi les étapes du raisonnement, l'analyse des buts, la recherche d'une solution, le choix d'une solution et le transfert d'information seraient les plus affectés par les conditions globales de coopération (Badke-Schaub & Frankenberger, 2002).
P 49

Nous considérons que la synchronisation cognitive se concrétise au travers de trois activités cognitives principales, dont l'intrication est très forte : l'établissement d'un espace référentiel commun, l'intégration des points de vue et la prise de décision collective. Dans cette section, on expose leurs principales caractéristiques.
A. Un espace référentiel commun caractérisé par la dialectique entre représentations internes et représentations externes
B. Intégration des points de vue : travailler sur les changements de représentation
C. Elaboration collective d'une décision de conception
P 50–51

LA CONCEPTION : DE LA RÉSOLUTION DE PROBLÈMES À LA CONSTRUCTION DE REPRÉSENTATIONS
par W. VISSER

Simon est un précurseur quand il énonce dans la première édition des sciences of the artificial (Simon, 1969/1996) que la conception n'est pas une activité propre à des ingénieurs. Il s'agit d'un type particulier d'activité cognitive qui n'est pas réservée à des personnes dont la profession est « concepteur ». Aujourd'hui, cette position est adoptée par la plupart des chercheurs en ergonomie cognitive de la conception, qui définissent une activité en termes des structures cognitives mises en œuvre plutôt qu'en termes du statut – socioprofessionnel ou autre de la personne qui les réalise.
P 64

Pour Simon, la caractéristique fondamentale de la conception est d'être une activité de résolution de problèmes qui n'a « rien de spécial ».
Pour traiter les problèmes de conception, on n'a pas besoin d'introduire un « composant qualitativement nouveau dans les mécanismes généraux de résolution de problèmes (Simon, 1973/1984) – même si Simon « admet » que la logique standard doit être adaptée à la recherche d'éléments de solutions alternatives. Toutefois, il n'a effectué d'études empiriques sur aucune activité de la vie réelle, encore moins sur des tâches professionnelles.
P 65

Pour Simon, on ne peut caractériser un problème bien structuré qu'en termes d'une liste de conditions spécifiques. Un problème est alors mal structuré s'il ne satisfait pas un certain nombre de ces conditions. Pour la conception architecturale, par exemple, des conditions non remplies sont
– un critère défini et un processus automatisable pour tester toute proposition de solution ;
– un ou plusieurs espaces de problème pour représenter les états atteints, visés ou envisageables au cours de la résolution ;
– un ou plusieurs espaces de problème pour représenter toute connaissance que l'on peut acquérir sur le problème ;
– la possibilité de définir avec une totale exactitude les changements dans le monde que l'artefact peut amener.
P 66

Plutôt que de chercher la solution optimale qui soit la meilleure de toutes les solutions possibles (optimisation), les concepteurs cherchent des solutions acceptables et satisfaisantes (Simon, 1987–1995). Cette recherche de compromis (satisficing) qui consiste à « se contenter de ce qui est suffisamment bon » (Simon, 1971–1975, p. 1) est utilisée quand on ne peut pas disposer de toute l'information : un concepteur ne peut ni envisager toutes les solutions possibles, ni prendre en considération toutes les éventualités.
P 67

L'activité de conception a une organisation opportuniste : les concepteurs procèdent d'une façon non systématique, multidirectionnelle (ici de haut en bas, là de bas en haut ; parfois en largeur d'abord, d'autres fois en profondeur d'abord), en formulant des plans locaux, aussi bien à des niveaux abstraits qu'à des niveaux concrets. Selon Visser (1987), une telle organisation de l'activité est motivée par un souci d' « économie cognitive ». Pour satisfaire ce besoin, le concepteur essaie de profiter des données à sa disposition, particulièrement sa représentation du projet en progression et des informations à son sujet.
P 69

La différence entre les artéfacts final et intermédiaires (des représentations) est une question de degré de spécification, complétude et abstraction (concrétisation et précision) (cf. Goel, 1995).
Les deux types de spécifications étant des représentations, l'activité de conception consiste en la transformation d'une représentation en une autre, où les deux sont de nature différente, mais représentent le « même » artefact. Pour être plus précis, toutefois, la représentation de départ représente un grand nombre d'artéfacts produits tandis

que la représentation finale est censée n'en représenter qu'un seul. En réalité, la représentation finale d'un projet de conception laisse encore beaucoup d'espace à la réalisation de l'artéfact produit.
P 70

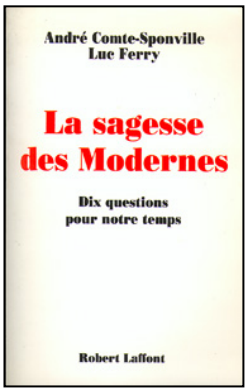
Nous distinguons trois types d'activité de construction de représentations: génération, transformation et évaluation. De nombreuses autres activités, opérations et processus interviennent dans ces activités. Quelques exemples en sont la (ré)interprétation, l'association, l'analyse, l'exploration, l'inférence, la restructuration, la combinaison, la formulation d'hypothèses, la justification, le raisonnement analogique – et dans d'autres registres: d'une part, l'imagerie mentale et, d'autre part, le dessin.
…
A. Génération
Notre distinction entre génération et transformation dépend de ce qui est la principale ressource dans la construction de représentations. S'il s'agit de l'état du projet de conception, nous parlons de (transformation » ; s'il s'agit des connaissances ou de la mémoire à long terme du concepteur, il s'agit de « génération ». Toutefois, même dans cette construction « à partir de zéro » (from scratch), il y a toujours une influence externe : par exemple, des spécifications de départ et des contributions du« monde extérieur », comme des normes ou des collègues qui formulent des avis, des suggestions ou d'autres contributions.
B. Transformation
Nous avons proposé une distinction entre différentes activités selon le type de transformation entre représentation de départ Rx et représentation d'arrivée Ry (Visser, 2006) :
– dupliquer : répliquer ou reformuler en Ri ;
– ajouter : introduire de l'information nouvelle ou de « petites altérations » en Ri (Van der Lugt, 2002) ;
– détailler : découper Ri en composants Ri1 Rin ;
– concrétiser : transformer Ri en Ri' qui représente Ri d'une perspective plus concrète ;
– modifier : transformer Ri dans une autre version Ri' , ni en le détaillant, ni en le concrétisant ;
– révolutionner : remplacer Ri par une représentation alternative Ri, ni en le détaillant, ni en le concrétisant (cf. les « transformations tangentielles » proposées par Van der Lugt, 2002, qui sont des « sauts sauvages dans une autre direction »).
C. Evaluation
Selon les méthodologies traditionnelles de conception, la génération et l'évaluation de solutions sont deux étapes différentes dans un projet de conception.
…
Le point de vue des concepteurs sur les références tout comme les stratégies qu'ils adoptent dépendent de leurs connaissances et représentations. Ils construisent et déduisent différentes références, et considèrent différentes contraintes comme « prescrites ». De façon équivalente, les connaissances et représentations influent sur leurs stratégies : elles guideront, par exemple, les comparaisons ou analogies établies.
P 72–73

CONCEPTION PARTICIPATIVE PAR « MOMENTS » : UNE GESTION COLLABORATIVE
par J. CAELEN

L'innovation est liée à la compétitivité, elle est un mode fondamental et durable de création de valeur. L'innovation dans une entreprise doit être permanente : c'est même un état d'esprit, tant dans l'innovation de nouveaux produits (innovation dite de rupture) que dans l'amélioration des produits existants (innovation dite incrémentale ou dominant design).
L'innovation passe impérativement par la conception ou la re–conception dans le second cas: on ne peut innover sans concevoir. En d'autres termes, la conception fait partie du processus d'innovation.
Par ailleurs, l'innovation peut et doit se gérer pour en maîtriser les risques, il ne suffit pas d'avoir de bonnes idées : l'innovation est aussi un processus – elle est faite de « 1 % d'inspiration et de 99 % de transpiration » (propos prêtés élégamment à Edison).
P 80

Un processus de conception collectif est une activité de conception participative où tous les acteurs sont considérés comme experts et leur participation est basée sur leurs connaissances propres plutôt que sur les rôles qu'ils jouent ou les intérêts qu'ils représentent. Il s'agit d'un acte créatif dans un processus collectif auquel contribuent activement, avec leurs différents savoirs, toutes les personnes concernées par le résultat du processus. Ainsi, tous les acteurs au sein d'une compagnie peuvent être considérés comme utilisateurs – et du moins comme utilisateurs intermédiaires. Les consultants externes participent également au processus. Le travail de conception dans un tel processus collectif est donc à la fois pluridisciplinaire et « pluri–hiérarchique ». Il doit être géré comme un travail d'innovation dans l'entreprise pour être opérationnel et efficace.

…
Ainsi, la conception participative nous semble plus intéressante pour l'innovation car elle fait intervenir de nombreux types d'acteurs (en plus des concepteurs et des utilisateurs), avec une préoccupation de gestion en arrière-plan, et qu'elle n'impose pas de connaître le but ou le besoin a priori.
P 83-84



COMTE-SPONVILLE André / FERRY Luc, *La sagesse des modernes*, Robert Laffont, 1998

En bref, en lui-même et comme dirait Brassens, le temps ne fait rien à l'affaire : il n'y a d'intérêt à être en avance sur le sien que dans les domaines où l'on peut constater un progrès. C'est le cas, bien sûr, dans l'histoire des sciences : cette histoire étant à la fois cumulative, normative et récurrente (l'histoire des sciences, comme dit Bachelard, est une histoire jugée, et qui juge : le présent y a raison, nécessairement, contre le passé), elle n'est pas autre chose que le récit de ses triomphes « démontrables et démontrés », comme dit encore Bachelard, par quoi « le progrès est la dynamique même de la culture scientifique ». Un savant qui est à la pointe de son temps a dès lors raison, presque par définition, contre ceux qu'il dépasse. Ainsi Einstein, en 1905, contre les tenants de la mécanique newtonienne… Encore serait-ce se tromper que d'imaginer qu'Einstein faisait la science de l'avenir, ce qui est bien sûr contradictoire (s'il la fait, c'est qu'elle est présente, c'est qu'il est son présent). En toute ce n'est pas Einstein qui était en avance sur son temps ; ce sont ses critiques qui étaient en retard sur la science en train de se faire. L'histoire des sciences ne fait pas partie de la science-fiction, qui n'est pas une science : le présent, non l'avenir, y règne. C'est pourquoi, comme l'a bien montré Bachelard, pour progressiste qu'elle soit, comme processus, et parce qu'elle l'est, l'histoire des sciences est aussi nécessairement récurrente comme discipline : « C'est une histoire qu'on éclaire par la finalité du présent (du présent, non de l'avenir), une histoire qui part des certitudes du présent et découvre, dans le passé, les formations progressives de la vérité. ».

Quel sculpteur prétend faire mieux que Michel-Ange ? Quel peintre se voudrait supérieur à Vélasquez ou à Rembrandt? Quel musicien, à Bach ou à Beethoven ? Qu'il y ait une histoire dans les arts aussi, c'est une évidence. Qu'elle soit normative, cumulative et irréversible, à sa façon, ce n'est pas niable. Mais aucun progrès, ni démontrable ni démontré, en tout cas aucun progrès global, ne s'y fait jour. Le XXe siècle n'est pas supérieur au XIXe, qui n'est pas supérieur au XVIIe, qui n'est pas supérieur au XVIe. Les chefs d'œuvre du passé sont indépassables. Heureux sommes-nous si nous pouvons parfois, sans trop de ridicule, essayer de les égaler…

« L'avenir me donnera raison », dit un jour un imbécile à Paul Valéry. Celui-ci répondit simplement : « Vous me faites peur ! ».

C'est à cause du progrès scientifique, c'est à cause du progrès historique, que les médias peuvent accompagner, bien sûr, parfois faciliter, parfois entraver, mais qu'ils ne sauraient ni annuler ni remplacer. Enfin, le fait même que nous ne puissions plus être aristotéliciens ne change pas, là non plus, l'essentiel : cela ne nous empêche pas de lire Aristote, de le comprendre (à bien des égards, et malgré les œuvres perdues, nous le connaissons mieux que ses à des sein : de tous les philosophes du passé, Aristote est sans doute celui que j'admire le plus, et si sa philosophie n'est pas celle dont je me sens le plus proche, je ne cesse pourtant d'y puiser, comme tous ceux qui le lisent, des idées, des problèmes, parfois même des solutions.
Qu'est-ce que les médias changent à cela ? Vous pouvez bien mettre Aristote sur CD-ROM ou sur Internet; cela rendra des services, mais ne dispensera pas de le lire. Vous pouvez bien lui consacrer une émission de télévision : cela lui gagnera quelques lecteurs, et c'est tant mieux, mais ne changera guère le rapport que nous entretenons avec lui. En revanche, qu'un archéologue découvre le manuscrit d'une œuvre perdue, et voilà tous les

aristotélisants du monde en ébullition… L'œuvre importe davantage que le média, qui la porte. L'œuvre, pour la pensée, fait un média suffisant.

CONAN Michel, *Concevoir un projet d'architecture*, L'Harmattan, 1990

Bien qu'il soit désigné par des mots simples, l'objet de cette réflexion n'en est pas pour, autant clairement défini. En effet, qu'entend t-on par conception architecturale ? On peut désigner par là l'activité professionnelle des architectes, ou les formes de pensée propres aux architectes mises en œuvre dans le cadre de cette activité, ou bien les résultats matériels de cette activité : plans, coupes, façades, détails techniques…, ou encore certains des attributs de l'espace construit à l'aide de ces documents. Dans les situations habituelles de travail dans le domaine de la construction, les glissements entre ces différents sens sont tout à fait courants dans conversation. Aussi cela nous invite-t-il à procéder avec prudence avant de délimiter l'objet de la recherche, le risque d'une définition arbitraire qui ignorerait toute une partie de la pratique que l'on veut étudier étant tout à fait évident.
P 7

D'autres réflexions auraient pu contribuer à fournir une source extrêmement précieuse : ce sont les écrits d'architectes et les écrits de critiques d'architecture. Faute de temps, nous ne les avons que peu utilisés. Beaucoup d'entre eux mettent en avant la dimension créatrice du travail des architectes. Bien entendu le langage suggère une relation entre conception, conceptualisation et concept; et plus fortement encore, les architectes vivent une partie essentielle de leur métier sous le double signe de la recherche et de la découverte, de l'incertitude préalable à l'expression d'un projet et de son avènement sous une forme articulée.
P 8

Tout d'abord il n'existe pas pour les arts, le design et l'architecture de solution vérifiable à un problème au sens où une solution peut être vérifiée scientifiquement. En science l'énoncé d'un problème définit les critères d'évaluation de la solution. Que l'énoncé ait été perçu en même temps que la solution O'exemple de la découverte du Benzène par Kekulé) n'y change rien : il y a une correspondance vérifiable entre l'énoncé du problème et la solution en suivant des méthodes cohérentes avec le paradigme qui fonde l'énoncé du problème.
P 12

L'architecte ou le designer, quant à eux se trouvent toujours confrontés à l'obligation de trouver une solution dans un temps et un budget donnés. Cette contrainte eut s'exprimer de façon plus ou moins rapide selon les circonstances mais elle a pour effet d'interdire l'échecs
P 13

Examinons empiriquement les manifestations du travail de l'architecte qui précèdent l'illumination : à quoi servent tous ces dessins, ces calques. ces ébauches de façades ou de volumes dont les architectes, depuis Le Corbusier, ornent les ouvrages consacrés à la publication de leurs œuvres ? Des scories sans importance parce que l'intuition du concept les a rendues caduques. Alors on ne comprendrait pas qu'elles se présentent comme les traces d'une évolution des idées de l'architecte ! Tout simplement des étapes dans un cheminement qui repose en partie sur une externalisation des images construites par la pensée et qui facilite la construction progressive d'un concept abstrait de la forme dans son ensemble ? Mais si l'on retient cette dernière version, le processus de conception ne se déroulerait pas dans le secret de la boîte noire et il existerait des traces permettant de l'étudier.
P 42

John Reisel retient les eux idées suivantes :
dans un processus de développement qui participe à un mouvement évolutif, ni le point de départ ni le point d'arrivée particuliers que l'on considère n'ont d'intérêt général. Seule la succession des opérations qui sont effectuées entre le point de départ et le point d'arrivée peut intéresser le chercheur qui essaie de comprendre ce processus ;
la culture de l'architecte contribue à la construction de la culture selon un mouvement comparable à celui du scientifique participant à la construction de la connaissance: l'un et l'autre partent d'un ensemble de présupposés qui définissent un problème à résoudre, l'un et l'autre construisent une proposition qui est soumise à la critique de la raison et permet de formuler un nouveau point de départ.
Le parallélisme entre la démarche scientifique selon Popper et la démarche de conception selon Zeisel est loin d'être strict et pourtant il fait appel à la collaboration entre des architectes et des chercheurs en sciences sociales dont le rôle serait très proche de celui que Popper assigne au socio-technicien (définir au nom de la connaissance des faits existants ou passés ce qu'il ne faut pas faire).
...
L'analyse qu'il propose du processus de conception présente un cycle de trois activités :
concevoir une image > la présenter > la mettre à l'épreuve > concevoir
...
Le chercheur scientifique:
Se pose un problème > propose une hypothèse > la met à l'épreuve
...
Le concepteur architecte :
Se pose un problème > conçoit une image > la présente > la soumet à la critique
P 58-59

Dire que l'on extériorise une image mentale constitue une métaphore et n'a pas de sens strict. Ceci désigne simplement de façon vague que l'on exprime un certain nombre de conséquences des processus de pensée qui sont déclenchés par la production d'une structure momentanée de l'information interne qui est éprouvée subjectivement comme une image visuelle parce qu'elle fournit des informations identiques à celles que l'on serait capable d'extraire d'une expérience visuelle ; cette métaphore étant une caractéristique partagée de la conscience humaine nous continuerons à l'utiliser.
P 60

Korobkin a suggéré qu'il fallait distinguer deux types d'information utile aux architectes qui sont mis en œuvre dans des perspectives informationnelles différentes au cours du processus de conception : l'information destinée à favoriser la formation d'images mentales et l'information destinée à conduire l'examen critique des solutions présentées.

Il y a donc une structuration mentale nouvelle qui se fait à ce moment-là du processus et cette structuration permet de construire une présentation des implications matérielles que perçoit le concepteur qui peuvent être alors soumises au test de la conml1ssance et re1etées, adaptées ou conservées. On voit donc clairement que cette pratique constitue une forme particulière de processus d'apprentissage qui permet à l'architecte d'accroître son expérience en confrontant sa capacité à envisager des aspects schématiques de la réalité matérielle avec des connaissances scientifiques : on voit ici que l'architecte doit en quelque sorte incarner successivement les deux pôles du dualisme critique. Chaque projet nouveau amène son lot de questions issues de points de vue extérieurs et justiciables d'un examen rationnel critique.
P 62

La démarche d'exploration de l'espace problématique ouvert par ta question posée à l'architecte peut alors commencer. Robinson et Weeks posent les étapes suivantes : penser à l'avenir ; penser à l'histoire et au passé ; utiliser les nonnes d'usage comme aides à la conception; développer des analogies comme outils heuristiques ; explorer la spécialisation des usagers et explorer la prise de site.
P 70

Les modèles de la conception architecturale de la seconde génération ont tenté, à la différence de leurs prédécesseurs, d'expliciter les processus de conception architecturale et de tordre le cou à cette forme de la paresse intellectuelle qu'on appelle la « théorie de la boite noire ». Ce faisant, ils ont mis l'accent sur la dimension heuristique des processus, certains introduisant même la notion de saut créatif qui désigne de façon mystérieuse un domaine de l'analyse que l'expression imagée voile d'obscurité.
P 82

Les bons Problèmes sont des problèmes dont les termes, les objectifs et les contraintes sont clairement exprimables de manière univoque. tandis Que les méchants problèmes sont des problèmes dont les objectifs ou les contraintes ne sont pas entièrement donnés a priori et peuvent être exprimés de manière différente selon le point de vue adopté. Ainsi un puzzle, un mot croisé ou un problème de chimie posé dans une classe de lycée constituent des exemples de bons problèmes tandis que la création d'une œuvre d'art ou la recherche d'une du travail constituent des exemples de méchants problèmes n'arrive que des problèmes d'architecture soient des bons problèmes mais le plus souvent, ne serait-ce que parce que le contexte économique et social est en général d'une complexité qui défie l'analyse exhaustive, ce sont des méchants problèmes. Les premiers sont susceptibles d'être résolus en faisant appel à des démarches empruntées à la pensée convergente, les seconds exigent le recours à la pensée divergente.
P 84

Il distingue fondamentalement deux démarches de la pensée qui peuvent être utilisées pour résoudre un problème : la pensée verticale et la pensée latérale. La pensée verticale n'est autre que la pensée hypothético-déductive dont les formes les plus achevées sont d'une efficacité incomparable pour résoudre des bons problèmes qui se posent dans un domaine technique. Mais elle ne se réduit pas à cela. La pensée verticale n'est pas caractérisée par l'usage d'une logique scientifique pour résoudre un problème mais plutôt par le recours à la logique la plus familière dans le contexte suscité par le problème, pour le sujet qui s'y attaque. La pensée verticale suit le cours le plus probable de la pensée.
P 85

L'un des principes essentiels de la pensée latérale consiste à s'amer de patience et à repousser la tentation d'organiser sa pensée autour de Jugements de valeur ou autour d'une idée particulière. En fait la conduite de la pensée latérale exige une attitude d'esprit qui ne se gagne que très progressivement, il s'agit en effet de se rendre disponible à l'émergence d'un événement pensé imprévu sans préjuger de la nature de cet événement.
P 87

L'architecte est donc amené à déterminer d'une part ce qu'il veut faire, d'autre part ce qu'il peut faire et aussi les conditions de correspondance qu'il retient pour explorer la relation entre ces deux aspects de sa pensée. En d'autres termes il est amené à créer le problème à résoudre (le recréer, le déplacer, le ré-envisager), à envisager la solution proposée et à se donner les éléments formels de congruence entre les deux. La conception repose donc sur une triade de démarches élémentaires de la pensée Qui sont indissociables : percevoir, envisager, enformer.
P 99

L'expérience de la conception permet à un architecte de donner une réponse à la question très préoccupante : comment s'assurer dans un temps donné (fixé par le client en général) de parvenir à une solution créative, c'est-à-dire à un projet dont la simplicité apparente exprime l'essentiel de la complexité du problème.
P 103

Le dessin fournit donc à l'architecte une méthode commode pour extérioriser sa pensée. Il joue de ce point de vue un rôle comparable à celui de l'écriture en mathématique ou en philosophie par exemple.
P 106

Le processus de conception architecturale soumis à une multiplicité d'intervenants susceptibles les de changer d'opinion, d'alliances, de représentations de leur rôle et aussi de subir des influences extérieures nouvelles pourrait susciter des processus de négociation indéfinis en l'absence de tout critère intrinsèque démontrable qui en signerait l'achèvement. On sait montrer que la démonstration d'un théorème de mathématique est achevée mais on ne sait pas montrer, même en ayant recours au critère d'Alberti (à supposer qu'on puisse le faire accepter par un client, ou à un responsable du permis de construire) qu'un projet est achevé. En réalité, c'est l'introduction de contraintes extérieures par le client (par exemple le temps) et par l'architecte (par exemple 1e choix d'un parti) qui permet de clore arbitrairement le processus de conception.
P 127

L'architecte est assimilé ici à un chercheur (il explore l'espace des solutions en congruence avec un espace de problèmes) aussi la décision d'arrêter le processus ne lui revient pas et n'a pas de statut théorique particulier de plus l'origine de l'exploration semble totalement arbitraire comme si le point de vue initial adopté par l'architecte n'avait aucune importance.
P 147

Si l'on regarde l'architecture comme une activité de résolution de problèmes en situation faisant appel à un travail technique qui emprunte des critères.de rationalité aux sciences et techniques de la nature et aux connaissances sur la société on est amené à considérer à bon droit que les architectes pourraient trouver dans le schéma de démarche pragmatique qui vient d'être présenté, un instrument de réflexion critique et par conséquent un outil de transformation de leur mode d'existence professionnel. Mais peut-on considérer que l'architecture se réduit à une recherche de connaissances au service de la solution d'un problème ? La réponse est à l'évidence négative ; l'architecture fait aussi partie du champ de la création artistique. C'est là un constat d'évidence et non pas un énoncé axiologique : commande d'architectures fait partie des stratégies du mécénat contemporain dans le domaine artistique, et elle donne aux commanditaires de ces œuvres la possibilité d'escompter un bénéfice symbolique de l'appréciation esthétique dont elle fera l'objet.
P 152

le CORBUSIER (Pierre-André JEANNERET-GRIS), *Vers une architecture*, Flammarion, 2008

le CORBUSIER, *Le poème électronique*, Editions de Minuit, 1958

CORNU Jean-Michel, *Nouvelles technologies, nouvelles pensées ?*, éditions Fyp, 2008

La différence entre un, deux et les autres nombres

Les Pirahs, une tribu d'Amazonie, ont peut-être bien compris la différence entre les relations interpersonnelles et les groupes complexes. Leur langue ne comprend que trois nombres, ils comptent en « un, deux et beaucoup ». De même, certaines langues comme le grec ou les langues slaves distinguent le duel, en plus du singulier, et le pluriel. Ce dernier est utilisé à partir de trois éléments. En français, nous avons pratiquement perdu cette distinction entre le nombre deux et les nombres supérieurs. Cependant, certains dictionnaires mentionnent que le mot « plusieurs » signifie trois ou plus.
P 126

Un groupe d'êtres humains est également un système complexe où chaque personne peut interagir avec plusieurs autres. Si ces personnes ont une capacité à comprendre comment la modification des règles l'interaction peut donner un résultat global, elles peuvent démultiplier leur influence en modifiant les règles dans un but donné. On peut montrer que, dans un tel système, il n'est pas possible d'avoir à la fois : un système complexe, avec des interactions entre les personnes et non pas seulement avec une autorité centralisée ; un système complet, avec un système de règles qui prend en compte tous les cas de figure ; et un me cohérent, où les règles ne doivent jamais se contredire. Les règles du droit n'échappent pas à celles de la complexité…
P 133

Au fur et à mesure des années, les différents domaines de l'informatique sont passés de la rareté à l'abondance. Cette tendance a commencé par la capacité de traitement. Aujourd'hui, il y a plus de puissance informatique dans une simple carte de vœux musicale jouant happy birthday que sur l'en semble de la planète en 1950. L'abondance a ensuite gagné la connectivité : le grand nombre de routes transatlantiques que peut emprunter l'internet permet de s'adapter instantanément à n'importe quelle rupture de câble. Toute abondance a cependant ses limites. Ainsi, en février 2008, quatre câbles sectionnés par des bateaux de pêche ou dont les communications ont été arrêtées pour des problèmes électriques ont fortement ralenti l'accès à l'internet au Qatar. Mais malgré ce grand nombre d'obstacles produits simultanément, l'internet ne s'est pas arrêté.
Un troisième domaine amorce également son virage pour sortir de la rareté, il s'agit du stockage. La capacité des disques durs atteint 2 To (2 mille milliards d'octets, soit environ 40 000 heures de musique ou 2 000 films) et celle des clés USB, 32 Go (ce qui représente le contenu « classique» d'un disque dur avec ses programmes, les fichiers, de la musique et quelques ns). Le quatrième domaine reste pour sa part dans une logique de rareté : c'est l'interface homme-machine. L'homme doit s'adapter en grande partie à la machine, même si celle-ci fait des efforts louables pour parler plusieurs langues, proposer plusieurs façons de réaliser la même fonction ou reconnaître les messages parlés de nombreux interlocuteurs. Cela ne veut pas dire que tout devient abondant et qu'il faut remplacer notre gestion de la rareté par une gestion de l'abondance. Il nous faut plutôt apprendre à gérer ces deux aspects dans un monde où rareté et abondance cohabitent de façon de plus en plus imbriquée.
P 139

« Aucune exponentielle n'est éternelle, même si nous pouvons en retarder la fin éternellement », comme le dit Gordon Moore. Cela nécessite de nombreuses contorsions pour passer les barrières physiques rencontrées. Une solution : changer de façon radicale de technologie.
P 147

Les progrès très récents de l'imagerie cérébrale permettent aujourd'hui de en fonctionnement et il devient donc possible de corréler les états mentaux avec des processus physiologiques. L'autre grande avancée, plus ancienne,

vient des recherches sur la simulation qui facilitent la compréhension de phénomènes complexes, comme les réseaux de neurones ou les fonctions cognitives, qui forment la base des processus mentaux de la psychologie.
Différentes nouvelles sciences se sont développées sur ces bases : les neurosciences (l'étude du cerveau), les sciences cognitives (l'étude des fonctions cognitives) et les sciences de la complexité (l'étude des réseaux d'éléments interconnectés entre eux, comme par exemple des neurones ou des fonctions cognitives).
P 219

Avant le XXe siècle, on utilisait la simulation mécanique. Les automates de l'époque pouvaient simuler des comportements mais pas de processus mentaux, même si Homère, dans L'Iliade, avait déjà imaginé des servantes en or que la raison habite, fabriquées par Héphaïstos. L'arrivée de l'ordinateur a permis un développement extraordinaire de la simulation. Deux approches l'utilisent : les sciences de la complexité qui sont issues de la cybernétique et s'intéressent aux interactions entre les éléments (comme les neurones d'un cerveau) et les sciences cognitives qui trouvent leur origine dans l'intelligence artificielle qui s'intéresse aux phénomènes d'ordre psychologique.
P 221

La cybernétique, terme forgé en 1948 par Norbert Wiener, cherche à simuler les mécanismes biologiques d'auto-organisation pour tenter de comprendre le pilotage des systèmes tant artificiels que vivants (cybernétique vient du grec kubernêtikê – l'homme de barre qui le navire). Elle s'intéresse aux échanges d'informations entre les composants d'un système (automates cellulaires, neurones, membres d'un groupe, etc.). Elle a permis l'émergence des ordinateurs, mais aussi des premiers systèmes neuronaux qui simulaient le fonctionnement du cerveau.
Si la première cybernétique a utilisé les concepts de rétroaction, de simulation et d'information, la complexité, également appelée néoconnexionisme ou deuxième cybernétique, s'est développée au début des années 1980 à partir des progrès réalisés dans les algorithmes d'apprentissage et des travaux sur les phénomènes chaotiques.
P 222

Les sciences cognitives

Plusieurs disciplines convergent aujourd'hui pour étudier la cognition :
- Les neurosciences concernent l'étude du cerveau et de ses constituants (les sciences de la complexité, issues de la cybernétique, étudient les interactions entre ces éléments) ;
- Les sciences du langage et la psychologie s'intéressent aux propriétés globales des fonctions cognitives (l'intelligence artificielle évolutive cherche à simuler ces fonctions sur ordinateur) ;
- Les sciences sociales telles que la sociologie cherchent à comprendre 'influence de l'environnement ;
- L'informatique permet de simuler pour mieux comprendre ;

Les sciences cognitives cherchent à articuler ces différentes approches.
P 224

Utiliser la pensée maniaque qui consiste à penser en permanence à la même chose. Contrairement à ce que l'on pourrait croire, elle est très bénéfique au cerveau en développant une pensée accélérée mais également un sentiment de bien-être qui combat le stress, le pire ennemi pour la création de nouveaux neurones.
P 229

L'apprentissage dans le cerveau se fait en deux étapes : d'abord, les neurones croissent fortement et s'interconnectent pour générer de la diversité ; ensuite se produit une stabilisation sélective des combinaisons synaptiques qui sont utiles et une élimination des autres. Ainsi, comme le dit Jean-Pierre Changeux : « Apprendre, c'est éliminer. »
Comparer le fonctionnement du cerveau à un ordinateur, comme certains l'ont fait, est donc abusif. Les connexions ne préexistent pas mais s'établissent et s'inhibent au fur et à mesure. Peu à peu, par élimination, des circuits s'installent en fonction de notre apprentissage, de notre culture.
Ces circuits culturels sont peu réversibles. Ainsi, s'il est possible de changer d'opinion, il est très difficile, après la puberté, de changer totalement de langage. Heureusement, si on ne peut pas retirer totalement un câblage neuronal, il est possible d'en ajouter de nouveaux. La dyslexie, l'autisme et le syndrome de l'X fragile (la première cause de retard mental héréditaire) impliquent chacun des retards dans la mise en place des synapses.
P 230

L'homme n'est pas l'animal uniquement rationnel et individualiste…
La compréhension du rôle des émotions dans notre processus de décision peut conduire bien sûr à diverses tentatives de manipulation mentale, mais aussi à aider les agents économiques à mieux comprendre, pour y résister, ce qui peut les détourner d'une analyse rationnelle.

Le processus de décision ne dépend pas seulement des sollicitations de l'extérieur et des motivations internes. Notre cerveau cherche avant tout à construire une cohérence à partir des données incohérentes dont il dispose. Cela se fait à la fois de façon rationnelle par l'usage de la réflexion et du langage, mais aussi de façon inconsciente mettant en œuvre des processus d'inhibition.
P 238

La cognition concerne ce qui a trait à la connaissance ou aux connaissances. On définit la connaissance comme étant le rapport privilégié qu'entretient un sujet conscient avec une chose ou une personne. Elle va plus loin que la simple information, car elle nécessite à la fois une perception de l'objet mais aussi du sujet qui reçoit cette information. Par exemple, l'information est un plan de ville, et la connaissance est la capacité à se situer et à se déplacer dans cette ville. La connaissance est donc centrée sur l'homme à la fois dans son cerveau matériel (la physiologie et la biochimie de son cerveau) et dans son activité psychique (son désir, son intention, ses sentiments, etc.). Quand on parle non plus de « la » mais « des connaissances, on désigne un contenu qui peut s'abstraire de la relation à un individu pour être retransmis à d'autres personnes. Les connaissances relèvent donc de la communauté : de sa culture, de son langage et de ses signes.
Les sciences cognitives regroupent la part des sciences qui traite de « comment on connaît ». Elles s'intéressent donc aux trois domaines de la cognition : le cerveau, l'activité psychique et la société. Plusieurs disciplines (entre autres la philosophie, la psychologie, la linguistique, l'économie, la sociologie, l'ethnologie, l'éthologie, l'anthropologie, la lexicologie, la semiotique, les neurosciences, etc.) disposent d'une partie cognitive. Par exemple, les neurosciences se divisent en neuroanatomie, en neurochimie, en neurophysiologie ou encore en biophysique qui ne concernent pas la cognition. Mais en revanche, c'est le cas pour la neurolinguistique, la neuropsychologie ou encore la psycholinguistique. Les sciences cognitives naissent souvent de la violation des frontières entre les domaines scientifiques. Elles ont une démarche commune qui consiste à identifier les fonctions cognitives et à les simuler sur ordinateur.
P 240

Le cognitivisme part des sciences cognitives pour aller plus loin et postule l'hypothèse que la pensée est un processus de traitement de l'information. Autrement dit, ce qui dans les sciences cognitives était un modèle (simuler les fonctions cognitives sur ordinateur) devient une théorie sur la nature de l'esprit – le cerveau est un système de traitement de l'information comme l'est également, d'une façon différente, un ordinateur. Le cognitivisme propose de fonder la philosophie non plus seulement sur la logique, mais également sur la psychologie, la physiologie et les sciences de l'information, en y intégrant la façon même dont nous pensons.
P 243

CORNUEJOLS Michel, *Créativité et rationalisme en architecture*, L'Harmattan, 2005

Que se passe-t-il dans le cerveau d'un architecte lorsqu'il est devant sa table à dessin ou son ordinateur ? Son activité cérébrale ne procède-t elle pas à la fois de celles du scientifique et de l'artiste ? Cette dualité a été longtemps considérée comme mystérieuse et impossible à analyser sans détruire l'essence même de son produit. La création apparaissant comme une énigme insondable parce qu'échappant à toute logique. Mais elle ne découle pas davantage du déroulement d'une méthode systématique qui sanctionnerait tous les actes de conception, et serait ainsi formulable à la manière d'une théorie mécaniste de toute action mentale. La première acception, irrationnelle, s'oppose fondamentalement à la réflexion sur la conception architecturale tandis que la seconde irrationnelle est à l'origine de divers travaux présentés comme des théories ou des méthodes plus ou moins scientifiques de ce processus conceptuel.
P 11

Pourquoi alors se pencher plus particulièrement sur ces thèmes aujourd'hui ? Plusieurs facteurs justifient cet intérêt. Prenant le sur connaissances comme contenu, l'idée de processus devient primordiale dans le domaine de l'architecture, le développement des moyens informatiques concourt à mettre en valeur cette notion de processus comme essence constitutive du mode d'élaboration. Travailler alors de manière analytique sur celui-ci révèle une forme de caractérisation encore mal évaluée du travail de l'architecte qui doit être performant dans cette dissociation étant liée aux modes actuels de production du bâti et à leurs dispositifs complexes.
On assiste par ailleurs à un développement croissant des sciences cognitives : modes d'apprentissage, d'invention, de création, transmission du savoir, enseignement. De nombreuses recherches se greffent sur le développement de l'informatique et de l'intelligence artificielle et autour des concepts et outils de représentation voire de conception. Ces questions se posent aujourd'hui sous un jour nouveau dans les écoles d'architecture : de multiples interrogations interpellent la pédagogie du projet et le rôle central que l'on tend à lui redonner dans la formation des futurs architectes.
P 13

La création et l'invention procédant toutes deux de la mise en œuvre de l'imagination, examinons d'abord comment le concept de cette dernière a philosophiquement évolué par rapport aux autres activités psychiques.
Cinq siècles avant notre ère, Protagoras affirmait que « toutes nos connaissances viennent de la sensation et la sensation varie selon les individus. L'homme est donc la mesure de toutes choses. Cette philosophie empiriste, selon laquelle il n'est d'autre connaissance réelle que la connaissance relative et transitoire de nos sens, contient en germe le relativisme et, indirectement, l'idéalisme subjectif.
P 15

Spinoza réaffirmera l'imagination en qualité d'aptitude naturelle de l'homme. En effet, la première démarche de celui qui vit « selon l'ordre commun de la Nature » est d'affirmer de manière imaginaire son pouvoir d'action. Si, subsidiairement, l'imagination est source d'erreur, ce n'est pas l'image mentale ou sensible en elle-même qui est fausse : c'est qu'il nous manque une connaissance capable de la réduire. Pour sa part, l'idée est la représentation d'une chose pour autant que cette chose est pensée par un être humain.
P 16

« Si le jeu est l'art de l'enfance, l'art est le jeu de l'âge adulte ; l'un et l'autre sont des formes d'illusions conscientes » (Von Lange). Lorsque Nietzsche déclare plus tard que « dans l'homme authentique, il y a un enfant caché qui veut jouer », il sait que le jeu de l'enfant se transforme en la recherche de l'adulte avec identité de processus.
La force à laquelle l'homme doit sa réussite culturelle réside en effet dans son processus d'adaptation actif à son environnement propre, fruit du dialogue permanent avec cet environnement qui constitue la recherche.
P 17

Hors du terrain de l'habitude, s'aventurer est un mouvement cérébral qui oblige à prendre des risques, que beaucoup redoutent ou n'ont pas envie d'affronter, par peur de l'effort. Il y a un aléa psychologique à quitter le sol solide et stable des certitudes, des vérités, des.raisons toutes faites, risque de perdre le lien avec les autres que constituait l'adhésion commune aux notions existantes.
P 20

A.F. Osborn, père du brainstorming, s'adressant au M.I.T. en 1955, résume de la façon suivante son point de vue : « L'inventivité ne sera jamais une science exacte ; en fait une grande partie en reste aussi mystérieuse qu'un cœur qui bat. Mais en même temps je pense que cet art que constitue l'inventivité peut être aussi un art appliqué, un art qui se travaille, un art qui s'enseigne, un art qui s'apprend, un art qui peut nous rendre de plus en plus inventifs si nous le voulons ».
P 22

L'invention est le phénomène le plus important de la psychologie sociale et même de la sociologie tout entière. Elle engendre des mutations qui font chaque fois de l'homme une sorte d'espèce animale nouvelle. Rester durablement un être en devenir est une propriété essentielle à la condition humaine de « homme authentique ». Les inventions engendrant des formes de relation et de vie sociale imprévues.
P 29

L'invention proprement dite, caractérisée par le « moment d'inspiration », reste essentiellement un phénomène personnel, porté par un état ludique de rêve ou d'errance permettant certaines liaisons métaphoriques. Les métaphores génératrices semblent avoir leur origine dans une activité sublimante dont nous ne sommes pas

entièrement conscients au moment où elle a lieu : l'association métaphorique est un phénomène somatique. Quatre mécanismes métaphoriques ont été identifiés :
– analogie personnelle, par laquelle l'inventeur s'identifie au problème ; il le vit ;
– analogie directe, consistant à mettre en parallèle des faits et des connaissances différents, à faire des recherches "sur plusieurs fronts" ;
– analogie symbolique tendant à formuler le problème par images objectives immédiates, à se « peindre les choses », selon Maxwell ;
– analogie fantastique, qui aboutirait à réaliser son désir dans une ouvre d'art, suivant Freud.
P 32

« Chacun porte en lui un monde ignoré qui naît et meurt en silence », songe Musset. Chacun d'entre nous est incommunicable à proportion de sa richesse affective: à mesure qu'il veut l'éprouver et y vivre, il lui faut investir plus profondément une méditation qui l'isole d'autrui et le rend incommunicable. Le créateur ne peut être totalement lui-même sans éprouver l'incapacité de se traduire au prochain. L'indicible, « partie réelle et incommunicable de nous-mêmes » comme l'appelle Proust. relève d'un autre domaine que celui de l'intelligible : il est du ressort de la pure sensibilité, de l'émotion, du préconscient, du subconscient ou de l'inconscient.
P 39

Création esthétique et invention scientifique ont ainsi pour dénominateur commun l'imagination génératrice d'idées. Le scientifique part d'un problème, il envisage une hypothèse de travail. Celle ci engendre l'idée qui conduit à l'expérience. L'expérience mène au concept qui en est l'aboutissement, le passage du particulier au général, une vue synthétique d'un phénomène.
P 53

A la différence de la Poésie, de la musique, de la peinture ou de la sculpture, l'architecture n'est pas un art pur, mais un art appliqué. Elle est un art, puisqu'elle est communication du message culturel d'un être humain à d'autres êtres humains, mais elle est appliquée, puisqu'elle a pour finalité d'abriter physiquement et d'épanouir psychologiquement l'existence et les activités humaines dans un cadre de vie construit à partir de techniques, de matériaux et d'équipements matériels. Elle est donc par sa nature même une combinaison de créativité et d'inventivité, une synthèse de l'art et des techniques, l'art étant celui de la signification plastique de l'espace et des formes qui le caractérisent et l'expriment.
P 59
L'architecture, écrit Schopenhauer, ne fournit point une copie, mais la chose même ; elle ne reproduit point, comme les autres arts, une idée, grâce à laquelle la vision de l'artiste transfuse dans le spectateur ; en architecture, l'artiste met simplement l'objet à disposition du visiteur ; il lui facilite la conception de l'idée en amenant l'objet individuel et réel à exprimer son essence de manière claire et complète.
P 65

L'architecture concerne trois espaces :
– l'espace topologique, constitué par l'univers qui nous entoure ;
– l'espace technologique, alimenté par des découvertes scientifiques et techniques successives ;
– l'espace sociologique, définissant les finalités humaines individuelles et collectives de toutes activités humaines.
P 80

Par son objet même, la question du faire et le champ de la conception architecturale interroge de manière inéluctable les relations entre les deux familles d'acteurs qui portent chacune à leur manière ces deux registres distincts : les théoriciens et les praticiens. Comment la connaissance agit-elle sur les pratiques et comment la réflexion des praticiens lance-t-elle des défis à la connaissance ?
P 90

La création n'est possible que motivée, et les motivations font appel à un irrationnel pseudologique. C'est le moyen légitime de trouver, et éventuellement de repousser, la limite du possible, le seuil de l'utopie, « jusqu'où l'on peut aller trop loin » selon Jean Cocteau, cette frontière où se joue toujours l'architecture.
P 91

Dessin et architecture recouvrent deux réalités différentes, espace représenté et espace réel, qui entretiennent entre eux des relations faites d'échanges, de renvois. les croquis servent de mémoire à la pensée avant d'aboutir à la forme, les esquisses permettent de donner la forme aux idées et les dessins de détail permettent de vérifier les liens qui doivent exister entre chaque élément et l'ensemble d'une construction. La fin d'un dessin d'architecture n'est pas de faire un dessin ou a fortiori un tableau, mais de représenter un projet. Les dessins expriment le

processus de la pensée de l'architecte. En dessinant, il concrétise les images qui jaillissent du fond de lui-même. Depuis l'irruption de l'informatique, le croquis est, chez l'architecte, la seule pratique du dessin qui, aujourd'hui, reste vivante.
P 94-95

La technologie et l'architecture disposent de deux langages pour ainsi dire complémentaires : l'un qui extériorise ce qu'il vit en l'expliquant à l'aide des idées et de leur enchaînement ; l'autre qui, l'aide de formes, matérialise ce qu'il éprouve indiciblement. Le premier exige la clarté objective.
C'est-à-dire la réduction au dénominateur commun de la raison ; l'autre baigne dans l'effusion du subjectif, il tente de préserver la qualité irréductible, la richesse et la nuance de l'émotion initiale Projection immédiate et irraisonnée de la vie intérieure, la forme reste chargée d'un contenu quasi illimité, puissant et indéfini, et s'appauvrit quand elle essaie, de s'intellectualiser, car elle doit s'amputer, se dépouiller de sa force émotive : l'art s'éprouve, mais ne se prouve pas. C'est ainsi que, dans l'univers architectural, tout est authentiquement prélevé dans la technique, mais l'ensemble, adapté aux desseins de l'architecte, est une création inédite, un composé nouveau dont la saveur se révèle à nous inconnue : ce que Proust appelle « la qualité inconnue d'un monde unique ».
P 99

Le développement de l'informatique, branche de pointe de la recherche technologique, ouvre de nouvelles perspectives, mais pose de nouveaux problèmes. Elle consiste en une gestion généralisée de l'information, et grâce à ses mémoires d'une capacité de plus en plus gigantesque.
Elle enregistre un volume d'informations ou de données toujours plus grand, et par ses unités de traitement, elle assure la résolution quasi instantanée, en temps réel des relations logiques liant ces informations. L'ordinateur, extension du cerveau humain dans ses fonctions de mémorisation, de déductions logiques et de classement, par les possibilités qu'il offre dans le domaine de la recherche architecturale et urbanistique, peut introduire un changement considérable dans la partie ultime de la production architecturale, celle de la conception.
...
Tous les programmes d'informatique dite architecturale existant à ce jour sont ainsi des programmes purement logiques exprimant, le cas échéant, l'inventivité de l'ingénieur ou la favorisant. Il reste à écrire l'essentiel des programmes se rattachant spécifiquement à l'architecture. L'informatique pourrait d'abord contribuer à normaliser la rédaction des programmes d'aménagement architectural ou urbanistique, en facilitant ainsi leur interprétation par l'architecte.
Mais plus généralement, produire de l'architecture à l'aide d'outils informatiques consiste, du point de vue de l'architecte, à aménager la chaîne de production graphique et littérale du projet, qui va de l'entrée de données textuelles, numériques, graphiques, jusqu'à la sortie de documents à destination de ses différents partenaires.
P 101-102

Aucun système ou mécanisme logique ne peut générer l'émotion, l'émerveillement, le rire, l'amour, la douleur, et plus généralement ce que l'on désigne par le vocable de sentiment. Le rationnel n'est pas le raisonnable, la logique n'est pas la cohérence signifiante. Le hasard artificiel, cette indétermination déterministe qui fait de ses cibles les « instruments » du hasard n'est pas le libre-arbitre volontaire, la déduction et l'induction ne sont pas la création, l'intelligence artificielle n'est pas la sensibilité humaine, la machine n'est pas l'homme. L'essence même de l'art et de l'architecture réside dans la signification, affective et subjective, dont les créateurs chargent leurs créations sous forme de messages de cœur à cœur. Aucun mécanisme artificiel ne sera jamais capable de ce pouvoir évocateur d'un être sensitif à un autre. Les rationalistes pourront peut-être être un jour prolongés ou remplacés par l'informatique, mais non les artistes, qui évoluent dans un domaine totalement étranger à l'ordinateur : l'âme ne se décline pas en octets.
P 104

Une crise est « un changement qui survient dans le cours d'une maladie », selon Littré.
P 196

Dans ce dessein, il est primordial d'introduire des cycles de culture et créativité artistiques à tous les niveaux d'enseignement général. Toute formation intellectuelle doit comporter la stimulation de cette créativité et de la sensibilité esthétique.
P 210

L'architecture consiste à faire des projets et à les réaliser. Le projet architectural est un mode de pensée spécifique. Il nécessite à la fois une formation longue et un apprentissage pratique, l'acquisition de savoirs et de savoir-faire particuliers, directement liés à la conception et à la réalisation matérielle de formes, d'espaces et d'objets. En soi,

l'apprentissage du projet n'est pas l'apanage des seuls candidats architectes. Un projet est une combinatoire de données abstraites dont la synthèse simule le plus fidèlement possible une réalité concrète ce qui est spécifique à l'architecture, c'est qu'elle constitue une synthèse de données rationnelles et de références subjectives ou affectives, alors que l'ingénieur ne combien que des données objectives, et le peintre, le sculpteur ou le poète, seulement des références subjectives. Un projet d'architecture ou d'urbanisme est l'image d'un idéal humain individuel ou collectif qui veut devenir une réalité habitable. Telle est la spécificité de l'architecture, qui justifie le vocable de création architecturale, par différenciation avec l'invention technique. Ce caractère de synthèse humaniste des aspirations et des techniques dans le projet fonde l'intérêt public de l'architecture.
L'enseignement de l'architecture est ainsi à la fois théorique et pratique, selon son double aspect conceptuel et culturel, mais aussi de travail de terrain caractéristique de l'architecture. Ce qu'on appelle la pratique du projet ne se transmet pas sans un ensemble de théories, de méthodes critiques sans une culture de l'architecture qui concourent directement à l'enseignement du projet. L'analyse architecturale ou l'histoire architecturale de l'architecture, la connaissance des doctrines architecturales sont inséparables de l'apprentissage projectuel. La construction architecturale doit être enseignée par les architectes avec une problématique de projet et de chantier, comme c'est le cas dans les écoles germaniques, réputées pour la qualité de leur enseignement technique.
P 214

Le modèle universitaire pourrait alors s'appliquer, au sein des unités pédagogiques, à l'enseignement des spécialités d'exercice postérieures au diplôme d'architecte, à l'instar des licences universitaires dont le contenu est très ouvert et laissé au libre choix des étudiants. Dans ce sens, on peut envisager qu'à partir d'un tronc commun d'études architecturales, les étudiants acquièrent compétence une ou plusieurs spécialités concourant à la maîtrise d'œuvre. A un titre commun d'architecte serait jointe une licence de spécialités de formation susceptibles d'orienter les architectes vers les spécialités d'exercice correspondantes organisées en conséquence, afin qu'ils puissent ensuite se réunir en cabinets de Groupe recouvrant effectivement l'ensemble des volets de celle-ci. La spécialisation et la diversification des enseignements (urbanisme, paysage, design) doivent conduire vers d'autres débouchés que la seule profession libérale classique.
P 215

Les missions des écoles d'architecture doivent donc couvrir :
- la formation commune aux professionnels de l'architecture, sanctionnée par le diplôme DPLG ;
- les formations spécialisées dans l'architecture et dans des domaines connexes, postérieures au diplôme ;
- la formation professionnelle continue et la promotion sociale des professionnels l'architecture ;
- la formation des personnels chargés de l'enseignement de l'architecture ;
- la promotion de la recherche et le développement des activités expérimentales tendant à mettre les enseignants et les étudiants en situation professionnelle réelle ;
- la diffusion, notamment dans le cadre régional, de la culture architecturale ;
- l'échange des savoirs et des pratiques au sein de la communauté architecturale internationale, notamment par le développement de programmes de coopération avec les institutions étrangères.
P 216-217

Enseigner l'architecture, c'est dispenser une formation qui passe par la pratique personnelle de l'étudiant. Il n'y a pas d'autre manière d'apprendre le projet qu'en le faisant. Celui-ci intègre une multitude de connaissances, et la longueur du processus d'apprentissage ne vient pas tant de l'obligation de les apprendre toutes, que de la nécessité de les mettre soi-même en pratique dans le projet, de façon progressive. Un bon enseignant cherche à proposer une démarche projectuelle généralisable et transmissible et à mettre l'étudiant en état de construire sa propre démarche. L'enseignement de l'architecture est une formation, un apprentissage long. On ne peut y séparer la main de l'esprit, ni le savoir du savoir-faire. La formation de la main n'est pas moins longue, au contraire, que celle de l'esprit. Elle ne peut s'acquérir que par le travail pratique en atelier.
P 217

Un ordinateur n'est pas un cerveau, il est très différent de l'esprit humain. Il ne peut pas indifféremment penser, raisonner, créer, conceptualiser, apprendre ou concevoir ; tout au moins pas au sens où nous l'entendons pour l'homme. Les ordinateurs ne sont rien de plus que des mécanismes, et ont besoin d'être dirigés tout comme les automobiles. L'ordinateur est un outil et comme tous ceux mis au point au cours de l'histoire (depuis la roue jusqu'au moteur électrique) il libère les hommes des tâches répétitives, et peu motivantes, afin qu'ils utilisent leur temps à des activités plus créatives et plus intelligentes. Grâce à lui, davantage de travail peut être réalisé en moins de temps avec un sentiment plus grand d'accomplissement personnel.
S'il est évident que l'ordinateur sera de plus en plus nécessaire à l'architecte, parce qu'il est le seul outil lui permettant de maîtriser l'espace technologique prolifique, il est indispensable que l'informatique architecturale soit différente de l'informatique technique si l'on veut ne pas limiter l'architecture à son seul aspect constructif.

L'informatique technique est totalement déterministe et se base sur des équations, alors que l'informatique de l'architecte est aléatoire et ne peut se baser que sur des inéquations. Autant la « technique exacte » constituée par l'informatique est d'un apport irremplaçable pour l'architecte tant qu'elle lui fournit des informations et des matériaux sur lesquels joue sa sensibilité, autant elle aboutit à des monstruosités hyperlogiques lorsqu'elle veut supplanter l'architecte. Et pourtant, à l'époque où la prolifération des informations de tous ordres indispensables à la conception architecturale est telle qu'elle dépasse de loin la capacité du cerveau humain le plus développé, l'ordinateur ne devrait-il pas devenir l'auxiliaire mental indispensable de l'architecte ? Mais l'optimisation rationnelle ne représente qu'une valeur approximative de l'optimisation pressentie, et toute option technique doit laisser une large plage de libre choix à l'option humaine : il y a indispensable prédominance des aspirations humaines sur les contingences techniques. C'est dire que l'échelle des valeurs humaines diffère des systèmes de cotation physiques : une civilisation se situe à un autre niveau qu'une organisation.
P 231

L'artisan de jadis, pour qui s'unissaient humainement la fabrication utilitaire et le façonnage décoratif, s'éteint progressivement, il est obsolète. Son rôle est désormais scindé : l'ouvrier est réduit à se plier aux mécanismes et aux machines; au contraire, l'artiste, délesté de tout rôle concret, s'évapore de plus en plus dans l'esthétique pure jusqu'à perdre contact avec la société. Proust constate que « la démarche de l'esprit est aisée, tant qu'elle n'est pas soumise au réel ». La beauté, « extraite » de la création spontanée, a ainsi perdu son caractère naturel. Elle a obscurci ses origines sensibles et s'est entachée d'abstraction. Annexée par l'intelligence lucide, elle s'est trop souvent coupée de ses sources vivantes. « Je ne suis pas loin de croire que l'architecture que l'on voit fabriquer aujourd'hui engendre en quelque sorte une fin de l'architecture » déplore Kenzo Tangé.
la société moderne ramena le beau à l'utile et crut le trouver dans le fonctionnalisme, alors que l'art est issu du besoin qu'éprouve l'homme de se projeter sur les choses. Si le rationnel est un puissant moyen d'analyse, il n'est pas le chemin de la création. Celle-ci est le résultat de la recherche combinatoire aléatoire, synthèse de l'art de l'architecture et de la science de la construction. Architecturer, c'est donner une spiritualité aux formes.
P 239

de COURSON Jacques, *L'appétit du futur. Voyage au cœur de la prospective*, éditions Charles Leopold Mayer, 2005

Imaginer le futur est un exercice collectif où personne n'a jamais raison tour seul à essayer d'abord d'envisager le futur, autrement lui donner un visage, une image, puis de le concevoir, c'est-à-dire de lui donner une valeur, ensuite si possible de le représenter en l'exprimant avec des mots, des dessins un langage.

La question n'est donc pas: que va-t-il devenir ? Ce qui est de la responsabilité de la prévision, et tout le monde sait plus ou moins bien répondre à cette question et y répond à chaque instant, mais que peut-il advenir ? Ce qui est la définition même de cette discipline intellectuelle que nous appelons la prospective. Et le lecteur comprendra que ce basculement sémantique qui permet ainsi de passer du « va » au « peut » est essentiel, parce qu'il dit : le futur n'est qu'une possibilité, jamais une certitude. Allons plus loin et prenons le mot « peut » dans son double sens : ce qu'il est possible d'advenir et ce qui est en mon pouvoir ? Résumons-nous : en prospective, le futur est à la fois une possibilité (qui m'échappe par conséquent) une décision (qui m'est propre et qui m'engage). La prévision contraint, alors que la prospective est active, donc libère, au moins rend possible.

Futurible : contraction de futur et de possible
Bertrand de Jouvenel

Trois familles de démarche prospective :
Prospective cognitive : savoir et comprendre le futur.
Prospective participative : élaborer le futur avec la participa ion des acteurs.
Prospective stratégique : construire le futur souhaité en mettant en œuvre les moyens correspondants.

« La prospective repose sur le postulat que l'avenir n'est pas déjà fait, qu'il demeure ouvert à plusieurs futurs possibles, qu'il est domaine de liberté. »
Bertrand de Jouvenel

« Projet » est un mot magnifique et ambigu. Magnifique parce qu'il indique une tension, un effort de la pensée et un risque, celui de ne pas aboutir ou celui de se tromper. Projeter c'est aller encore, vers ce qui est de l'ordre du désir, de l'espérance, de l'imagination. Et c'est un mot ambigu car il peut avoir quatre sens différents qui ont chacun une signification différente :
Un projet peut être une simple velléité d'agir, la préoccupation ou la conscience d'un désir sans objet : « j'ai envie, je souhaite, je rêve… ».
Un projet peut être l'image d'un état ou d'une situation que l'on pense ou veut atteindre. C'est une mise à distance, une projection. En ce sens, le projet a un objet, un contenu, un programme, éventuellement un coût, mais existe seulement comme une velléité de faire : « je crée, j'imagine, je propose… ».
Un projet, au sens fort, est une réalisation future définie, élaborée, construite. Il fait l'objet d'une décision de mise en œuvre avec un budget, un calendrier et un opérateur : « je réalise, je fais, je décide, j'agis ».
Un projet, compris négativement, peut être la formalisation d'une opposition, d'une interdiction, d'un conflit : « je m'oppose, j'efface, je refuse, je dis non ».

Risques de perversions du projet

Les tentations ou dérapages :
La fuite en avant
Le volontarisme excessif
L'idéalisation du projet
La diabolisation des « contraintes »
Les erreurs techniques ou humaines
Les restrictions de crédit
Les causes d'échec ou les obstacles :
L'oubli des contraintes du présent
L'irréalisme et l'inefficacité
Les désillusions et l'amertume
L'oubli des « politiques » et des procédures
L'incapacité à mettre en ouvre
Les dépassements des coûts
L'étouffement… ou l'échec.

« Nous ne pouvons pas prévenir le futur mais nous pouvons le préparer. »
Ilya Prigogine

Pédagogie de la prospective

(schéma d'initiation pour les 8–12 ans)

Constatation	Idée
Réflexion	Notion
Interrogation	Concept

phase 1 : je suis vivant	la vie
phase 2 : je réfléchis	la pensée
phase 3 : le monde est grand	l'univers
phase 4 : qu'est–ce qui se passe	le diagnostic
phase 5 : où va–t–on ?	l'évolution
phase 6 : et demain ?	le futur

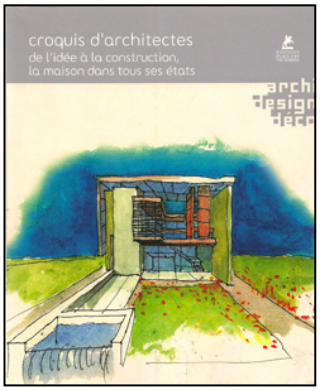
phase 7 : j'essaye de comprendre	la science
phase 8 : je rêve	l'utopie
phase 9 : que peut-il advenir ?	la prospective
phase 10 : ce que je veux	le projet

Les mots de la prospective

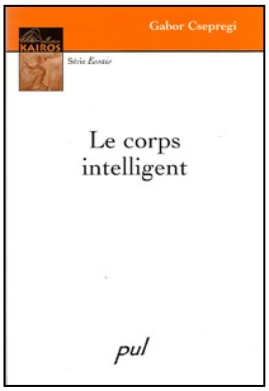
Diagnostic	Qu'est-ce qui se passer ?
Prévision	Qu'est-ce qui va se passer ?
Prospective	Qu'est-ce qui pourrait se passer (si) ?
Projet	Qu'est -ce que je veux (nous voulons) ?
Evaluation	Qu'est-ce qui s'est passé ?

Prêcher l'incertitude et proposer l'espérance. Ce sont les deux faces de notre attitude devant l'angoisse de l'avenir, le nôtre comme celui du monde.
Enseigner l'incertitude, c'est, comme le dit Edgar Morin, affirmer comme principe que l'avenir reste ouvert, que l'incertain nous gouverne et que le déterminisme est en question. Par conséquent, il existe et existera toujours, en toute situation, des désirs, des projets et des hommes capables de construire l'avenir, conformément à la volonté des hommes. Concrètement, en toute situation, il y des marges de manœuvre et des variantes possibles explorer, des passions à libérer, des expériences, des talents et des envies à mobiliser. Il faut donc cultiver sans cesse l'incertitude, mais au moins autant l'ouverture d'esprit et la dynamique collective, et parfois cette vertu oubliée qui s'appelle le courage. La prospective est un optimisme. Morin écrit : « La stratégie doit prévaloir sur le programme ». De son côté, Jean-Claude Guillebaud conclut Le goût de l'avenir par ce qu'il appelle « le principe espérance », autre vertu méconnue : il faut reconstruire la foi en l'avenir, refuser la soumission au destin, refonder l'espérance historique, mais sans pour autant sacrifier l'histoire.

La prospective est une culture pour apprivoiser le temps qui vient, qui coule et qui s'en va vers la mort ou la vie. C'est un remède contre l'histoire qui s'impose, la barbarie qui menace, la peur qui guette. La prospective n'est ni une science ni un art. C'est une recherche des futurs possibles, Elle postule que dans toutes les situations humaines, il peut y avoir la manifestation d'une volonté, au moins le désir que l'avenir reste ouvert. La prospective est un remède pour soigner ceux qui craignent de lendemains fragiles, tragiques ou incertains. La prospective est une pédagogie de la liberté.



Croquis d'architectes. De l'idée à la construction, la maison dans tous ses états, éditions Place des Victoires, 2008



CSEPREGI Gabor, *Le corps intelligent*, les Presses de l'Université de Laval, 2008

L'éducation n'a pas seulement pour but, selon Huxley, la transmission verbale de connaissances abstraites – des idées, des théories, des renseignements. Il y a bien plus à faire que de simplement aiguiser les facultés intellectuelles des étudiants. Le corps requiert autant de soins et d'attention que l'esprit. « Notre fonction, en tant qu'éducateurs, est de découvrir comment l'être humain peut tirer le meilleur parti possible des deux mondes – le monde de l'intelligence verbalisée, consciente de soi, et le monde des intelligences non conscientes, immanentes à l'esprit–corps, et toujours prêtes, si nous leur en donnons la chance, à faire ce qui serait impossible à l'ego non assisté. » Cette chance est accordée à l'intelligence corporelle lorsque les étudiants apprennent l'art de combiner relaxation et effort, « l'art de laisser libre cours ».
P 13

Michael Chekhov approfondit cette affirmation et pose que le corps doit devenir animé non seulement par les énergies nécessaires à l'exécution des actes quotidiens, mais aussi par ses impulsions créatrices. « Le corps de l'acteur ne peut avoir pour lui une valeur optimale que s'il est motivé par un flux croissant d'impulsions créatrices ; alors seulement peut–il être plus raffiné, plus souple, plus expressif et, ce qui est encore plus essentiel, sensible à ce qui constitue la vie intérieure de l'artiste créateur ».
P 19

De même, Buytendiik a étudié la structure expressive et dynamique des formes. Tant les choses vivantes que les choses non vivantes incarnent une qualité affective : un arbre, un oiseau, un linge baissé sur une table peut inspirer de la tristesse, de l'agressivité, de la grâce. Les artistes sont particulièrement sensibles à ces qualités expressives. Ils ne se contentent pas de prêter l'oreille à ce que diverses matières leur « suggèrent » : ils entrent en dialogue avec elles. Dans leurs mains, tin morceau de bois ou une pierre n'est pas une réponse. Les « réactions » et les « objections » de leur matériau modifient souvent leur conception originale. Bon nombre de solutions et d'écarts inattendus entre la forme envisagée et la réalisation finale résultent d'un dialogue attentif de l'artiste avec le matériau lui–même.
P 54–55

« L'espace d'un instant ou d'un temps donné », souligne Seel, « le corps entraîné devient un corps vivant qui se met à fonctionner de manière autonome. L'action intentionnelle de l'athlète se transforme en une mobilisation non intentionnelle de son corps vivant. »
P 66

Si nous observons des artistes en plein travail de création, nous dit Margaret Mead, nous pouvons être témoins d'un tel comportement contrapuntique. « Si par exemple un peintre travaille d'une main et pose durant ce temps son autre main sur la table, nous avons découvert parfois que c'est cette seconde main qui offre la série de poses la plus intéressante. Comme si la main négligée déployait en contrepoint un jeu propre. » De même, un chef d'orchestre peut de la main droite donner des indications rythmiques, tout en mimant avec la main gauche le contenu émotionnel de la musique.
P 89

Merleau–Ponty, considère le corps en mouvement comme « le moyen de notre communication avec le temps comme avec l'espace ». Gabriel Marcel exprime la même idée lorsqu'il définit le corps comme une « forme temporelle ». de fait, nos expériences passées, pénibles ou difficiles, sont inscrites dans notre corps.
P 138

Le corps est « une esquisse provisoire » de notre « être total », en ce sens qu'il est à la fois « enraciné dans la nature » , et « se transforme par la culture ». Il est à la fois notre passé et notre venir, toujours déjà formé et en voie de se former.
P 139

Le corps n'est donc pas seulement un objet de pensée, mais une série dynamique de performances qui portent un ensemble de signification. Il peut être comparé à une œuvre d'art, il forme un « nœud de significations vivantes ». Lorsqu'elles perçoivent quelque chose ou se déplacent vers quelque chose, les diverses parties du corps accomplissent une action cohérente, stylisée, parce qu'elles sont toutes engagées, et unies, sous la même signification vécue.
P 148

Lorsque notre main s'approche d'un verre pour le saisir, lorsque notre pied se déplace vers l'accélérateur, nous revivons le passé et anticipons un certain genre de contact physique avec l'objet visé. En appuyant légèrement sur l'accélérateur ou en portant un verre à nos lèvres, nous attendons et nous nous rappelons à la fois une sensation tactile particulière.
De même qu'il se rappelle et anticipe des sons et des odeurs, notre corps peut aussi se remémorer et escompter des sensations tactiles particulières. La main sait déjà l'impression que produira le contact avec la neige, le fer, le sable ou le bois.
Comme dans la démarche d'apprentissage et de l'affinement d'une habileté, nous acquérons des mémoires tactiles grâce à ne relation circulaire et réciproque entre la perception et le mouvement.
P 155–156

Les « images tactiles », selon l'expression de Melchior Palagyi, et les impressions tactiles revêtent une importance égale dans la manipulation des objets. Par exemple, lorsque nous tendons la main vers une poignée de porte, notre main projette des sensations tactiles qui correspondent non seulement aux sensations effectives, mais aussi à notre mouvement d'approche. Si quelqu'un approche sa main pour toucher une partie quelconque de notre corps, nous anticipons un mouvement de résistance ou de soumission. Sans une telle réponse corporelle, nous remarquerions à peine que quelqu'un nous touche.
P 156–157

Henri Focillon, pour sa part, affirme qu'il ne saurait y avoir aucune connaissance réelle du monde sans le « flair tactile » de la main : « La main sait que l'objet est habité par le poids, qu'il est lisse ou rugueux, qu'il n'est pas soudé au fond de ciel ou de terre avec lequel il semble faire corps. L'action de la main définit le creux de l'espace et le plein des choses qui l'occupent. Surface, volume, densité, pesanteur ne sont pas des phénomènes optiques. C'est entre les doigts, c'est au creux des paumes que l'homme les connut d'abord, L'espace, il le mesure, non du regard, mais de sa main et de son pas. Le toucher emplit la nature de forces mystérieuses. Sans lui elle restait pareille aux délicieux paysages de la chambre noire, légers, plats et chimériques. »
Mais nous pouvons également attribuer à notre imagination tactile une fonction inventive. Cette fonction réside essentiellement dans la capacité humaine de faire appel à des rencontres passées avec des objets, de les expérimenter et de vérifier les hypothèses formulées.
P 167

« La main », affirme Focillon, « n'est pas la serve docile de l'esprit ». Pour mieux comprendre l'apport de la main, il faut fermer les yeux et caresser une surface ciselée.
…
Dans son livre consacré à l'enseignement de arts, Gert Selle raconte une expérience un peu similaire. Il recommande aux étudiants de se fermer les yeux puis de saisir et d'émietter un morceau de tourbe humide. En pressant ou en tapotant la matière, la main reçoit une grande variété de sensations tactiles et de suggestions de mouvements. Sans ouvrir les yeux, les étudiants doivent représenter sur une toile toutes les sensations conservées en mémoire – la résistance, la rugosité ou la douceur de la matière Un tel exercice aide leurs doigts sensibles à anticiper les qualités tactiles et à se les rappeler par la pratique du dessin des formes. L'imagination tactile exerce une double fonction : elle aide à protéger des mouvements et des sensations. « les mains ne sont pas seulement malhabiles. Elles doivent être considérées comme avisées lorsqu'elles commettent un acte de sabotage contre les diktats du l'égard désincarné. Elles résistent souvent, dans la mesure où elles arrivent à peine à tenir le crayon correctement, sans mentionner les gestes non inhibés et le regard qui se laisse convaincre par les lignes. Elles font tout mal, donc, comme si elles en savaient beaucoup plus que la tête stupide et emplie de préjugés. Dessiner, ce n'est pas simplement copier. C'est réaliser une « activité mimétique créative » dans laquelle l'« imagination tactile incarnée » joue un rôle central. Les dessins aveugles ont pour but d'habituer les étudiants à

s'en remettre à leur sens du toucher et à produire des formes grâce la collaboration fructueuse de leurs « mains dotées de la vue », et de leurs « yeux dotés du toucher ».
De grands théoriciens de l'art expriment depuis longtemps des points de vue semblables. Focillon faisait remarquer que la main de l'artiste fait plus que traduire une représentation intérieure détaillée. Elle déploie en fait un sens singulier de l'audace, de l'exploration. Dotée d'un « pouvoir magique, d'une « sécurité inouïe », elle « semble bondir en liberté » et produit les formes les plus diversifiées et les plus étonnantes. « Elle cherche, elle s'ingénie (...), elle chemine à travers toute sorte d'aventures, elle tente sa chance. »
A certains moments, fait remarquer Géza Révész, il vaut mieux nous en remettre aux initiatives et aux habiletés de nos mains plutôt qu'aux diktats de notre intellect. Nous savons l'impression que « la main est plus intelligente que la tête et douée d'une puissance créatrice supérieure » que vous jouiez du piano ou sculptiez un personnage dans un bloc de bois, votre main suggère des corrections et des innovations. Quel que soit le résultat que vous puissiez obtenir, conclut Révész, il sera le produit d'une interaction, d'une fertilisation réciproque de votre main et de votre esprit.
L'importance d'une telle relation a été reconnue même hors du domaine artistique. Alfred North Whitehead expliquait l'affaiblissement de la capacité d'innover en l'absence de l'influence réciproque de la main et du cerveau. La « désuétude de l'artisanat » découle directement de la tendance innée à opposer le corps et l'esprit. Elle est renforcée par la perspective dominante qui privilégie la vue par rapport au toucher.
Pourquoi une activité manuelle favorise-t-elle des idées originales ? A moins que nous soyons appelés à accomplir une tâche répétitive, l'activité manuelle met en jeu une présence et exige une attention. Nous sommes rarement nous-mêmes autant que lorsque nous sommes absorbés dans une tâche captivante, en train de bricoler sur un moteur, de planter des fleurs, ou de jouer d'un instrument de musique. De par ses liens étroits avec les sentiments, notre sens tactile est non seulement réceptif, mais aussi inventif. La curiosité des enfants trouve sa première et peut-être sa plus forte expression dans les mouvements incessants de leurs mains. Le désir de palper, de soulever, de serrer des objets nourrit une attitude d'exploration, d'expérimentation, essentielle à toute entreprise artistique et scientifique future.
A tous ceux qui cherchent à stimuler l'esprit d'innovation des enfants et des jeunes par le développement de leurs connaissances en informatique, je recommande la lecture des écrits de peintres et des sculpteurs. Ces œuvres offrent des points de vue convaincants à propos de la dynamique de la créativité et nous font découvrir que pour empêcher ou enrayer « le déclin de l'innovation » il faut cultiver ce qu'il est tout à fait à notre portée : notre main.
P 170 à 173

DELEUZE Gilles, *Le pli. Leibniz et le baroque*, les éditions de minuit, 2007

Le chaos n'existe pas, c'est une abstraction, parce qu'il est inséparable d'un crible qui en fait sortir quelque chose (quelque chose plutôt que rien). Le chaos serait un pur Many, pure diversité disjonctive, tandis que le quelque chose est un One, non pas une unité déjà, mais plutôt l'article indéfini qui désigne une singularité quelconque. Comment le Many devient-il un One ? Il faut qu'un grand crible intervienne, comme une membrane élastique et sans forme, comme un champ électromagnétique, ou comme le réceptacle du Timée, pour faire sortir quelque chose du chaos, même si ce quelque chose en diffère très peu.
P 103-104

Il appartient à la perception de pulvériser le monde, mais aussi de spiritualiser la poussière. Toute la question est de savoir comment l'on passe des petites perceptions aux perceptions conscientes, des perceptions moléculaires

aux perceptions molaires. Est-ce par un processus de totalisation, comme lorsque Je saisis un tout dont les parties me sont insensibles ?
P 116

Toute conscience est seuil. Sans doute faudra-t-il dans chaque cas dire pourquoi le seuil est tel ou tel. Mais, si l'on se donne les seuils comme autant de minima de conscience, les petites perceptions sont chaque fois plus petites que le minimum possible : infiniment petites en ce sens.
P 117-118

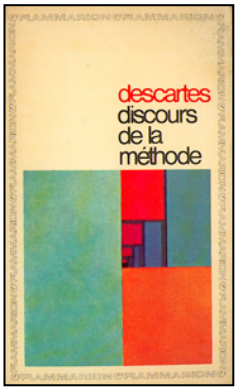
La grande différence ne passe donc pas entre l'organique et l'inorganique, mais traverse l'un comme l'autre en distinguant ce qui est être individuel et ce qui est phénomène de masse ou de foule, ce qui est forme absolue et ce qui est figure ou structure massives, molaires. Ce sont les deux étages, ou les deux aspects du calcul. En haut, les êtres individuels et les formes vraies ou forces primitives ; en bas, les masses et les forces dérivatives, figures et structures. Et sans doute les êtres individuels sont les raisons dernières et suffisantes : ce sont leurs formes ou forces primitives, c'est la hiérarchie, l'accord et la variété de ces formes qui composent en dernière instance les collections, les différents types de collection. Mais l'étage d'en bas n'en est pas moins irréductible, parce qu'il implique une perte d'individualité des composants, et rapporte aux types de collections composées des forces de liaison matérielles ou secondaires. Il est certain qu'un étage se plie sur l'autre, mais avant tout chacun comporte un mode de pli très différent. Ce n'est pas de la même manière qu'une chaîne montagneuse se plisse, et une chaîne génétique, ou même une gastrula. Encore cet exemple porte-t-il sur l'organique et l'inorganique. Ce qu'il faut distinguer radicalement, ce sont les replis de la matière qui consistent toujours à cacher quelque chose de la surface relative qu'ils affectent, et les plis de la forme, qui révèlent au contraire à elle-même le détail d'une surface absolue, coprésente à toutes ses affections.
Pourquoi l'étage d'en bas, qui n'est pas une simple apparence ? C'est que le monde, la ligne embrouillée du monde est comme un virtuel qui s'actualise dans les monades : le monde n'a d'actualité que dans les monades dont chacune l'exprime de son propre point de vue, sur sa propre surface. Mais le couple virtuel-actuel n'épuise pas le problème, il y a un second couple très différent, possible-réel. Par exemple, Dieu choisit un monde parmi une infinité de mondes possibles : les autres mondes ont également leur actualité dans des monades qui les expriment, Adam ne péchant pas ou Sextus ne violant pas Lucrèce. II y a donc de l'actuel qui reste possible, et qui n'est pas forcément réel. L'actuel ne constitue pas le réel, il doit lui-même être réalisé, et le problème de la réalisation du monde s'ajoute à celui de son actualisation. Dieu est « existentifiant » mais l'Existentifiant est d'une part Actualisant, d'autre part Réalisant. Le monde est une virtualité qui s'actualise dans les monades ou les âmes, mais aussi une possibilité qui doit se réaliser dans la matière ou les corps. Il est curieux, peut-on objecter, que la question de la réalité se pose à propos des corps qui, même s'ils ne sont pas des apparences, sont de simples phénomènes. Mais, ce qui est à proprement parler phénomène, c'est le perçu dans la monade. Quand, en vertu de la ressemblance du perçu avec quelque chose = x, nous demandons s'il n'y a pas des corps agissant les uns sur les autres de telle manière que nos perceptions internes leur correspondent, nous posons par là même la question d'une réalisation du phénomène, ou mieux d'un « réalisant » du perçu, c'est-à-dire de la transformation du monde actuellement perçu en monde objectivement réel, en Nature objective. Ce n'est pas le corps qui réalise, mais c'est dans le corps que quelque chose se réalise, par quoi le corps devient lui-même réel ou substantiel.
P 140-141

Entre les âmes et la matière, entre l'âme et le corps, il y a distinction réelle : jamais l'un n'agit sur l'autre, mais chacun opère d'après ses propres lois, l'un par spontanéité ou action internes, l'autre par détermination ou action externes. C'est dire qu'il n'y a pas d'influence, d'action ou d'interaction, même occasionnelle, entre les deux. Il y a pourtant « action idéale » : ainsi quand j'assigne quelque chose d'un corps comme la cause de ce qui arrive dans une âme (une souffrance), ou quand j'assigne dans une âme la cause de ce qui arrive à un corps (un mouvement dit volontaire). Mais cette action idéale implique seulement ceci: que l'âme et le corps, chacun à sa manière ou suivant ses propres lois, exprime une seule et même chose, le Monde. II y a donc deux expressions, deux exprimants du monde réellement distincts : l'un actualise le monde, l'autre le réalise. Par rapport à un événement singulier du monde, on appellera dans chaque cas « cause idéale » le meilleur exprimant (si l'on arrive à déterminer ce que veut dire « le meilleur »). Mais on voit qu'il n'y a pas deux mondes, à plus forte raison il n'yen a pas trois : il n'y a qu'un seul et même monde, exprimé d'une part par les âmes qui l'actualisent, cl' autre part par les corps qui le réalisent, et qui n'existe pas lui-même hors de ses exprimants. Ce ne sont pas deux villes, une Jérusalem céleste et une terrestre, mais le faîte et les fondations d'une même ville, les deux étages d'une même maison. Aussi la distribution des deux mondes, l'en-soi et le pour-nous, fait-elle place à une tout autre répartition des pièces de la maison : les appartements privés en haut (les chacun) et les pièces communes en bas (le collectif ou les ensembles). Kant retiendra beaucoup de Leibniz, et notamment l'autonomie respective des deux étages; mais, à la fois, il fait de l'étage du haut quelque chose de désert ou d'inhabité, et il coupe les deux étages, si bien

qu'il recompose à sa façon deux mondes dont l'un n'a plus qu'une valeur régulatrice. Tout autre est la solution de Leibniz.
Chez Leibniz, les deux étages sont et restent inséparables : réellement distincts, et pourtant inséparables, en vertu d'une présence du haut dans le bas. L'étage du haut se plie sur celui du bas. Il n'y a pas action de l'un à l'autre, mais appartenance, double appartenance. L'âme est principe de vie par sa présence et non par son action. La force est présence et non pas action. Chaque âme est inséparable d'un corps qui lui appartient, et lui est présente par projection ; tout corps est inséparable d'âmes qui lui appartiennent, et qui lui sont présentes par réquisition. Ces appartenances ne constituent pas une action, et même les âmes du corps n'agissent pas sur le corps auquel elles appartiennent. Mais l'appartenance nous fait entrer dans une zone étrangement intermédiaire, ou plutôt originale, où tout corps acquiert l'individualité d'un possessif en tant qu'il appartient à une âme privée, et les âmes accèdent à un statut public, c'est-à-dire sont prises en foule ou en amas, en tant qu'elles appartiennent à un corps collectif. N'est-ce pas dans cette zone, cette épaisseur ou ce tissu entre les deux étages, que le haut se plie sur le bas, si bien qu'on ne peut plus savoir où finit l'un et où commence l'autre, où finit le sensible et où commence l'intelligible ? A la question où passe le pli ? on donnera beaucoup de réponses différentes. Il ne passe pas seulement, nous l'avons vu, entre les essences et les existants. Bien sûr, il passe aussi entre l'âme et le corps, mais déjà entre l'inorganique et l'organique du côté des corps, et encore entre les « espèces » de monades du côté des âmes. C'est un pli extrêmement sinueux, un zigzag, une liaison primitive non localisable.
P 161-162

Et, entre les deux plis, l'entre-pli, le Zwie/alt, la pliure des deux étages, la zone d'inséparabilité qui fait charnière, couture. Dire que les corps réalisent n'est pas dire qu'ils soient réels : ils le deviennent, pour autant que ce qui est actuel dans l'âme (l'action interne ou la perception), Quelque chose le réalise dans le corps. On ne réalise pas le corps, on réalise dans le corps ce qui est actuellement perçu dans l'âme. La réalité du corps, c'est la réalisation des phénomènes dans le corps. Ce qui réalise, c'est le pli des deux étages, le vinculum lui-même ou son substitut.
P 163

La conséquence la plus importante qui en découle concerne le nouveau rapport de l'un et du multiple. L'un étant toujours unité du multiple, au sens objectif, il doit y avoir aussi multiplicité « de » l'un et unité « du » multiple, en un sens subjectif cette fois. D'où l'existence d'un cycle, « Omnis in unum », tel que les rapports un-multiple et multiple-un sont complétés par un un-un et multiple-multiple, comme l'a montré Serres.
P 173



DESCARTES René, *Discours de la méthode*, Flammarion, 1966

Toute la conduite de notre vie dépend de nos sens, entre lesquels celui de la vue étant le plus universel et le plus noble, il n'y a point de doute que les inventions qui servent à augmenter sa puissance ne soient des plus utiles qui puissent être. Et il est malaisé d'en trouver aucune qui l'augmente davantage que celle de ces merveilleuses lunettes qui, n'étant en usage que depuis peu, nous ont déjà découvert de nouveaux astres dans le ciel, et d'autres nouveaux objets dessus la terre, en plus grand nombre que ne sont ceux que nous y avions vus auparavant : en sorte que, portant notre vue beaucoup plus loin que n'avait coutume d'aller l'imagination de nos pères, elles semblent nous avoir ouvert le chemin, pour parvenir à une connaissance de la Nature beaucoup plus grande et plus parfaite qu'ils ne l'ont eue.

Je suppose que le corps n'est autre chose qu'une statue ou machine de terre. que Dieu forme tout exprès, pour la rendre la plus semblable à nous qu'il est possible : en sorte que, non seulement il lui donne au dehors la couleur et

la figure de tous nos membres, mais aussi qu'il met au dedans toutes les pièces qui sont requises pour faire qu'elle marche, qu'elle mange, qu'elle respire et enfin qu'elle imite toutes celles de nos fonctions qui peuvent être imaginées procéder de la matière, et ne dépendre que de la disposition des organes.
Nous voyons des horloges, des fontaines artificielles, des moulins, et autres semblables machines, qui n'étant faites que par des hommes, ne laissent pas d'avoir la force de se mouvoir d'elles-mêmes en plusieurs diverses façons ; et il me semble que je ne saurais imaginer tant de sortes de mouvements en celle-ci, que Je suppose être faite des mains de Dieu, ni lui attribuer tant d'artifice ? Que vous n'ayez sujet de penser, qu'il y en peut avoir encore davantage…

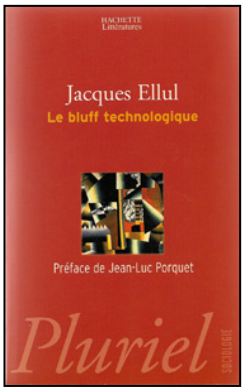
ECO Umberto, *L'œuvre ouverte*, éditions du Seuil, 1979

Maintenant. Nous le savons : l'ouverture est la condition même de la jouissance esthétique, et toute forme dont on peut jouir pour ce qu'elle est dotée d'une valeur esthétique, est « ouverte ». Elle l'est, nous l'avons vu, alors même que l'artiste tend à une communication univoque et non ambiguë.
P 59

Selon Norbert Wiener – dont les recherches « cybernétiques » sur les possibilités de contrôle et de communication au niveau des hommes et des machines recourent fréquemment à la théorie de l'information – la quantité d'information que contient un message est déterminée par son degré d'organisation ; l'information est la mesure d'un ordre ; la mesure du désordre, autrement dit l'entropie, est le contraire de l'information.
Cela revient à dire que l'information contenue dans un message est déterminée par le pouvoir qu'il a de s'organiser selon un ordre – est déterminée par le pouvoir qu'il a de s'organiser selon un ordre à cette équiprobabilité, à cette uniformité, à ce désordre élémentaire auxquels les événements naturels tendent de préférence.
P 75-76

La lutte continuelle est de l'ordre et de l'aventure pour reprendre l'expression d'Apollinaire. C'est à cette seule condition que les poétiques de l'« ouverture » sont bien des poétiques de l'œuvre d'art.
P 93

Un geste est un tracé, il possède une direction spatiale et temporelle, dont précisément le signe pictural rend compte. Nous pouvons parcourir le signe dans toutes ses directions (réversibles) qui lui ont été imposées par le geste (irréversible, une fois esquissé). A travers le signe, le geste originel nous entraîne et c'est sur les traces de ce geste perdu que nous allons, et nous nous arrêterons avec sa redécouverte qui est aussi celle de l'intention communicative.
P 138



ELLUL Jacques, *Le bluff technologique*, Hachette littérature, 2007

Préface de Jean-Luc Porquet 6 & 10

Ce « progrès technique » dont on ne cesse de nous vanter les bienfaits est, dit-il, devenu un processus sans sujet : une force aveugle qui va, autonome, se nourrit de ses succès comme de ses échecs, s'auto-accroît en suivant ses propres règles. La Technique prétend libérer l'homme, mais en réalité elle s'est érigée en puissance incontestée, qui ne supporte pas d'être jugée, échappe à tout contrôle démocratique, épuise les ressources naturelles, et forme à l'intérieur de la société un véritable « système technicien ». Elle menace l'homme dans ce qu'il a de plus précieux et de plus fragile : sa liberté.
P 6

Sur l'absorption de la culture par la technique. Pressentant Internet, Ellul met en garde contre la tentation de confondre culture et documentation. Ce n'est pas parce qu'on a accès à des banques de données que l'on est cultivé !
P 10

Nous ne pouvons pas continuer comme avant. Tout simplement parce que cette informatique est là, nous ne pouvons pas la négliger.
Quand le chemin de fer ou l'auto ont paru, il était parfaitement possible, si cela plaisait mieux, de continuer à voyager en voiture à cheval. Maintenant, le choix n'existe plus parce que l'informatique en soi implique les réseaux, c'est-à-dire qu'il ne peut pas y avoir un entrepreneur qui, parce qu'il aime le progrès, choisit l'ordinateur. Celui-ci amène avec lui l'ensemble du système : c'est-à-dire que (et c'est une différence) le système technicien est par là plus fortement intégré. Et il faut, on ne peut pas faire autrement, adapter les bureaux, les moyens de diffusion, les personnels, la production… Sans cela, d'un côté on risque de perdre tous les avantages d'un appareil fascinant (et utile), de l'autre on risque un désordre inimaginable si on prétend faire entrer l'ordinateur dans une organisation (ou, si on les multiplie, dans la société), sans les modifier pour les rendre aptes à cette utilisation.
P 45-46
« L'homme, notre dernière chance »
croissance démographique, ressources naturelles et niveau de vie.
livre de Julian Simon / titre ! ? !
P 64

Tout progrès technique se paie.
Le progrès technique soulève à chaque étape plus de problèmes (et plus vastes) qu'il n'en résout.
Les effets néfastes du progrès technique sont inséparables des effets favorables.
Tout progrès technique comporte un grand nombre d'effets imprévisibles.
P 96-97

Il est bien évident que la technique apporte des valeurs considérables, indiscutables. Mais elle en détruit d'autres dont il est impossible de dire si elles sont plus ou moins importantes. Nous ne pouvons jamais conclure à un véritable pro Nous ne pouvons jamais conclure à un véritable progrès (sans compensation) ou le nier : encore moins le chiffrer ! Bien entendu, il ne faut pas entendre notre formule dans un sens strict, je ne veux pas dire que le progrès technique se paie exactement valeur pour valeur !
P 108-109

Faut-il renoncer à faire apprendre l'essentiel aux enfants ? Même si on réduit cet essentiel aux connaissances utiles et techniques (ce qui ne développe pas l'intelligence mais est indispensable pour entrer dans cette société), nous sommes en présence de programmes démentiels qui ne peuvent qu'écraser la personnalité et la sensibilité de l'enfant. C'est l'encombrement des sons, des images, des écrits. C'est l'encombrement par le papier (car il est loin d'être détrôné!) de toute activité, qui perd en définitive sa signification par son étouffement dans les papiers reçus et les papiers émis. C'est la « fureur réglementaire » : l'homme pense pouvoir dominer par la réglementation cette prolifération, il pose des règles, fait des organigrammes, trace des cadres et se convainc qu'ainsi l'on verra enfin clair dans les activités. Or, ce qu'il arrive à produire c'est une multiplicité réglementaire, à la fois tatillonne (car comment cerner le réel proliférant si on n'entre pas dans le détail) et contradictoire (car il n'y a pas encore de possibilité de synthèses...). Cette réglementation finit par décrocher elle-même totalement de la réalité, et du fait de sa densité, et de complexité, devient à son tour elle-même un réel encombré et provoquant l'encombrement. Et au milieu de ces situations, nombre de décisions à prendre augmente sans cesse : il est illusoire d'espérer pour bientôt une machine à prendre des décisions: c'est bien l'homme, politique ou manager, qui y est contraint. Or, ces décisions sont de plus en plus inadéquates, de plus en plus confuses, cependant que le manager est de plus en plus écrasé.
P 128

Cette généralisation risque de produire ce que Mendras appelle une « contre-société » faite de tous ceux qu peuvent pas suivre ce rythme. Or, à cela vient s'ajouter la catégorie de ce que Kreyfitz appelle « l'homme inexploitable », c'est-à-dire l'homme qui, bien qu'ayant encore une disponibilité de travail, ne vaut même plus la peine d'être employé. La situation de l'homme « exploité » dans le monde capitaliste est bien moins grave finalement que celle de l'homme inexploitable, qui ne sert plus à rien la force de travail qu'il représente ne vaut pas la peine qu'on l'emploie, personne n'a intérêt à l'employer même pour un salaire de famine, et même dans un pays socialiste, il n'a rien à faire.
P 131

Le phénomène technique ne présente jamais une simplicité d'épure. Tout progrès technique comporte trois sortes d'effets : les effets voulus, les effets prévisibles et les effets imprévisibles.
P 134

Bien entendu la question est toujours : peut-on arrêter le progrès (en réalité : la course technicienne) pour des inconvénients peut-être graves mais incertains et localisés ? C'est un choix de civilisation.
P 148

« Tout, tout de suite » est un caractère important de mentalité technicienne. Mais ceci implique que l'on ne regarde et considère en effet que ce qui a lieu tout de suite. Les effets à longue échéance, qu'importe. « Mangeons et buvons, et demain... mourons. » Or, les effets nocifs sont presque toujours des effets à long terme. Même si des effets néfastes sont annoncés, l'homme ne peut plus se retenir de s'engager dans cette voie. Comment des arguments tels que ceux que j'avance ici prévaudraient-ils contre l'évidence de nécessité du progrès technique? Nous revenons toujours au même point d'interrogation, dont la meilleure illustration reste le problème de la désintégration atomique : on discute indéfiniment sur les « seuils » dangereux de radioactivité, d'innombrables expériences sont contradictoires. Il reste néanmoins la possibilité qu'en effet l'accumulation d'une radioactivité dangereuse se produise, il reste l'éventualité que le seuil de tolérance soit moins bas que certains le disent.
P 150-151

En face de la technique et de notre impuissance à la regarder en face, je dirais, avec Tite-Live : « Nous ne pouvons plus supporter ni nos vices ni leurs remèdes » et, avec Tacite : « La faiblesse de la nature humaine fait que les remèdes viennent toujours plus tard que les maux. »
P 155

Pourquoi donc, si la technique présente ces effets négatifs, ces dangers, ces menaces, pourquoi n'en prend-on pas conscience ? Je veux dire pourquoi la majorité ne le sent-elle pas, ne le voit-elle pas ? pourquoi se précipite-on dans le progrès technique sans réserve ? Pourquoi seuls quelques spécialistes le savent ils ? Soveso, Bhopâl, Tchernobyl..., mais aussitôt l'opinion se rassure : ce sont des accidents épisodiques, et localisés. Cela ne remet rien en cause. En réalité il y a tout un ensemble de raisons convergentes qui se combinent et qui oblitèrent toute prise de conscience, même en laissant de côté l'énorme appareil de « propagande-publicité » qui a une grande influence dans le modelage de l'opinion.
P 157

L'ignorance devient chronique (très visible à la lecture des journaux, les mieux « informés »). Accablés d'informations, les dirigeants s'aperçoivent qu'ils sont constamment sous-informé A la limite, cela supposerait que l'homme soit exclu : l'ordinateur parle à l'ordinateur, car seuls ils sont capables de tout enregistrer. Mais alors cela voudrait dire que la décision aussi doit être prise par l'ordinateur !
P 185

La pensée technique – ou bien, comme dit Morin, techno-éconocrate ! – voit le monde en fonction de puissance (nous allons y revenir), de taux de croissance, de P.N.B., de vitesse, de consommation, c'est-à-dire évitablement de phénomènes secondaires. Cette pensée est radicalement incapable de penser la technique en elle-même. Et, par conséquent, elle est incapable de traiter aucun problème du monde moderne à sa racine, puisque tous ces problèmes ont une racine technique puisque tous ces problèmes ont une racine technique. La racine du mal, dans toutes les circonstances et conditions du monde moderne, est de l'ordre de la technique (je ne dis pas est provoquée par la technique !). Mais la pensée technicienne est incapable de penser la technique. C'est là le vrai problème de la soi-disant « culture technicienne » que nous aurons à étudier longuement. La pensée technicienne ne pense jamais que dans le sens des progrès des techniques. Elle est radicalement incapable de penser.
P 190

« Ne vous affolez pas, le pire n'est pas toujours sûr. » Ce vieil adage de la sagesse des nations n'a plus de valeur. Car il faut au contraire dire : « Le pire est devenu toujours possible. »
P 199

Mais l'informatique, au lieu de permettre une domination sur le système technicien, est entrée dans ce système, en a adopté tous les caractères et n'a fait qu'en renforcer la puissance et l'incohérence des effets. Actuellement, j'estime que la partie est perdue. Et que le système technicien exalté par la puissance informatique a échappé définitivement à la volonté directionnelle de l'homme.
Une fois de plus, la « force des choses » l'a emporté sur la libre décision de l'homme. Mais si ce à quoi je songeais utopiquement en tant qu feed-back contrôlé n'a pas eu lieu, cela ne veut pas dire qu'il n'y ait pas eu formation dans ce système technicien du feed-back gui lui manquait.
P 203

Plus je reçois d'informations, plus je crois savoir, la confusion entre informations dispensées et savoir nous fait entrer dans une « illusion spirale ». Plus je reçois d'informations, moins je crois croire : alors que l'expérience montre exactement l'inverse. La transmission des savoirs apparaît au service du développement de l'adhésion sociale, du consensus démocratique versus conflictuel ! Mais cela ne rend pas l'homme plus « rationnel » au contraire ! La pédagogie universalisée (et diffuse) n'est pas au service de la démocratie, mais au service de la techno-économie, toute transmission élargie des savoirs renforce l'adhésion de tous aux mêmes normes et aux mêmes valeurs.
P 217

Les objets en eux-mêmes, les machines. ne comptent plus comme tels. parce que l'homme ne pourrait pas vivre dans cet univers. Barthes et Baudrillart ont depuis longtemps montré que nous consommons des symboles, et le système des objets révèle que tout est autre chose que ce qu'il est mainte nant. Il n'y a pas une véritable symbolisation au sens premier du terme, mais la création d'un univers fictif, ns lequel s'incarne le sentiment religieux de l'homme. Chacun de ces objets, télévision, ordinateur, moto, fusée, prend une dimension fabuleuse à la fois par le sentiment de puissance, d'ubiquité, de domination, d' ouverture illimitée qu' il donne, mais aussi par le secret qu'il contient, qui nous reste complètement étranger, et encore par un fond de terreur sacrée, que nous retrouvons face à la désintégration de l'atome. Tout ce complexe est typiquement religieux, et tout le religieux et le sacré qui sont évacués de la Nature sont maintenant reportés sur les objets. Et il faut se rendre compte que ce transfert en est à peine un : l'homme référait son sentiment religieux à son milieu : c'était l'arbre, la source, le vent, l'animal qui servaient de support à ce senti ment, qui étaient investis de cette formidable grandeur et devenaient sacrés. Maintenant ce sont toujours les composants du milieu humain qui jouent ce rôle : l'homme n'a pas changé. Il confère le sacré à ce qui compose son milieu. Il adore, il se sacrifie, il utilise avec joie et peur, ce qui forme son milieu : c'est celui-ci qui a changé! Mais on voit alors combien nous sommes loin de la fameuse Entzauberung der Welt : il n'y a aucun « désenchantement du monde » : c'est celui-ci seulement qui n'a plus rien de commun avec ce qui fut, jusqu'à voilà un demi-siècle, le monde humain qui paraissait éternel.
P237

Nous entrons dans le domaine de ce que Janicaud appelle « le technicisme du technodiscours ». « Le techno discours est un discours qui n'est ni strictement tech nique ni autonome, langage parasitaire branché sur la technique, contribuant à la diffuser, ou faute de mieux à rendre quasiment impossible (...) tout recul radical, toute

remise en question du phénomène technique contemporain dans sa spécificité. Toute technique a son vocabulaire, ses codes, le « listing » de ses occurrences, de ses problèmes et de ses scénarios opératoires. Tel n'est pas le technodiscours : ni strictement scientifique, philosophique. poétique... Technodiscours. une bonne partie de la fonctionnalisation du langage réalisée par l'audiovisuel ; technodiscours, la publicité.
P 241

Nous sommes en présence d'une nouvelle Odyssée. « Là où Ulysse affrontait la mer violette, chantée par Homère, c'est un océan technologique, économique et stratégique qui nous invite à de nouvelles et multiples explorations » nous dit A. Bressand, car il va de soi que le technocrate n'est pas étranger aux « humanités ». au contraire il adore émailler son discours de phrases de Pascal ou de Shakeneare. Le discours n'est en effet pas seulement glorificateur de l'homme mais référé aux humanités classiques : il n'y a pas contradiction, il y a élargissement, et approfondissement.
P 244

Le développement de la technique c'est : « Rien que l'homme» (et il convient d'exclure Dieu, les structures lourdes, l'État). Tout doit être orienté pour lui, viser son exclusif bonheur... car en tout il est pris pour la seule mesure, même dans la démesure. L'homme seul sera la mesure de toute chose dans cet univers technicien : et ce sera la première fois que cet idéal philosophique sera réalisé... !
P 246-247

A un autre point de vue, le triomphe de la rationalité s'impose avec l'ordinateur et toutes les machines qui en dérivent, celles que l'on a appelées, il y a déjà bien longtemps, des « machines à penser », Il y a trente ans, on ne pouvait pas le dire vraiment, mais aujourd'hui nous en sommes très proches. Bien entendu le processus de fonctionnement d'un ordinateur n'est pas le processus de fonctionnement du cerveau. Mais actuellement les ordinateurs de la cinquième génération imitent parfaitement toutes les opérations intellectuelles de l'homme, y compris les associations « d'idées », les rectifications en cours de raisonnement, l'auto-programmation. Et l'on se pose très sérieusement la question suivante : la machine depuis le XIXe siècle a remplacé l'exercice physique de l'homme, s'est substitué au muscle humain. Est-ce que maintenant nous ne sommes pas en présence d'un nouveau progrès de l'évacuation de l'homme par sa création : c'est-à-dire le remplace ment des opérations intellectuelles de l'homme! ? Sur le plan rationnel, certainement. Mais on oublie que la : pensée rationnelle de l'homme n'est pas produite par un organisme séparé de l'être de l'homme. Cette pensée est nourrie de souvenirs (on dira que celle de l'ordinateur aussi, qui enregistre son exercice passé et se « rappelle »), de prévisions (on dira que celle de l'ordinateur commence en effet aussi à formuler des prévisions qui viendront influer sur le cours de sa propre marche). Mais souvenirs et prévisions de l'homme ne sont pas ceux de l'ordinateur : c'est le souvenir de ses joies, de ses exploits, de ses échecs, c'est la prévision mêlée de ses craintes ou de ses espoirs.

Autrement dit, sauf en algèbre, il n'y a jamais de pensée purement rationnelle de l'homme. Sa pensée la plus rigoureuse est forcément mêlée d'opinions, de sympathies ou d'antipathies, de sentiments. Et combien l'homme infléchira ses informations et ses raisonnements en fonction de ses prises de parti pour telle ou telle cause. La pensée n'est jamais pure. La pensée de l'ordinateur est toujours pure, sauf s'il a été programmé pour tenir compte de tel caractère. Et même quand la pensée se fait rationnelle, il y a déjà, très souvent, un facteur d'irrationalité dans la façon de poser un problème (de le poser à l'ordinateur !) mais bien plus encore dans le choix du problème que l'on veut poser !
P 306-307-308

Plus la technique grandit, plus elle impliquerait la croissance de l'homme, et plus en réalité elle induit son rétrécissement. La richesse engendrée par la technique est collective, fugace (doit sans cesse être renouvelée), dépendante. Plus les appareils paraissent évidents et utiles, plus ils conduisent vers l'absurde de la conditions humaine. Plus il y a de « progrès » et plus il y a de « répétition ». Le changement accélère l'identique.
P 117

Et cependant, malgré tous ces progrès, la mauvaise conscience dure ! Faut-il arrêter la recherche ? Le professeur Testard vient de poser une question décisive : faut-il continuer la recherche du génie génétique, dans toutes les directions, ne faut-il pas s'arrêter pour réfléchir ?
Aussitôt ceci fut foudroyé par les chercheurs, et en particulier Jean Bernard, le sage, a proclamé : « de toute façon, la recherche scientifique ne doit jamais s'arrêter ». Et pourtant je crois que Charbonneau a raison quand il déclaree que c'est la seule question importante de notre société. « Je revendique une logique de la Non-Découverte », écrit Testard, « une éthique de la Non-Recherche ». Qu'on cesse de faire semblant de croire que la recherche serait neutre, seules ses applications étant qualifiées de bonnes ou de mauvaises. Qu'on démontre qu'une seule fois une

découverte n'a pas été appliquée, alors qu'elle répondait à un besoin pré-existant ou créé par elle-même. C'est bien en amont de la découverte qu'il faut opérer les choix éthiques. »
P 345

Et l'ordinateur devient l'assistant totalement indispensable exactement dans la mesure où l'excès d'informations risque pour un homme normal de provoquer la désinformation. Heureusement cette information va être assumée, entièrement enregistrée, assimilée et toujours mise à votre disposition grâce à la mémoire du système. Mais là encore, c'est merveilleux et cela veut exactement signifier que l'homme est dépossédé. L'ordinateur n'est pas un outil qui est seulement au service d'un questionnement humain. Il a sa fonction propre et l'homme est dépossédé de son pouvoir spécifique du choix de l'information à conserver et à combiner en lui.

Cinq lignes de force dans cette ruée de l'univers technicien dans la déraison…
Le premier paradigme, c'est la volonté de tout normaliser… II faut créer pour tout des normes, car la normalisation des données constitutives d la société, de l'être humain,
permet seule l'application intégrale des techniques et en même temps permet seule l'universalisation…
Le second paradigme, c'est l'obsession du changement à tout prix : c'est la forme populaire prise par le mythe du progrès. Du moment que nous sommes dans une ère de progrès, il ne faut jamais rester sur place…
Le troisième paradigme de la déraison, c'est la croissance, à tout prix. Nous connaissons tous et dans tous les domaines cette obsession de la croissance. La croissance est bonne en soi. On ne se demande ni : croissance de quoi ?, ni : cette croissance est-elle utile ?, ni : à qui servira cette croissance ?, ni même que fera-t-on de tous ces excédents ? Aucun intérêt (et c'est bien ici la marque de la déraison), la croissance se justifie par elle-même…
Le quatrième paradigme de la déraison est : réaliser toujours plus vite. Curieusement on a parfois opposé l'âge industriel de la machine (où il s'agissait d'aller toujours plus vite, taylorisme, etc.) avec notre âge technicien où l'on aurait au contraire davantage de vitesse certes de la part des machines, mais permettant d'épargner du temps à l'homme qui pourrait vivre et travailler à un rythme plus détendu…
Enfin le dernier paradigme est celui-là implicite: il s'agit de la récusation de tout jugement sur ce qui est opéré par les techniques. Cela faisait déjà partie de l'autonomie de la technique. Aucun jugement n'est admissible qui risquerait d'entraver le cours de Science ou de la technique.
P 408-414

Mais j'ai longuement montré ailleurs qu'il y avait une différence considérable entre l'idéologie du bonheur (ou l'utopie) des millénaires passés et la nôtre : c'est une affaire de moyens. Autrefois, il n'y avait pas de moyens pour rendre les gens heureux et la quête du bonheur était alors beaucoup plus une affaire personnelle, de culture, de spiritualité, d'ascèse, de choix d'un genre de vie.
Depuis presque deux cents ans nous avons les moyens (techniques) de mettre le bonheur à la portée de la main de tous. Bien entendu, ce n'est pas tout fait la même chose. Le bonheur consistera à combler les besoins, à assurer du bien-être, à atteindre l'opulence et aussi la culture, la connaissance. Le bonheur n'est plus un état intérieur, mais une activité de consommation. Avant tout, la réponse aux besoins : bien que ce soit un lieu commun, il n'est pas inutile de rappeler que l'on doit distinguer (ce qui a été contesté) les besoins de base, ou primaires, ou naturels, et puis les besoins nouveaux, secondaires ou artificiels.
P 471

Mais pour revenir au niveau de l'humain, l'ordinateur ne peut manquer de poser à nouveau le problème du temps : l'ordinateur est une machine à comprimer à l'extrême les temps d'élaboration, de production, de gestion. A mesure que progresse la tendance à la programmation se met en place une société « synchrone » intégrale avec une synchronisation généralisée, dont l'ordinateur est le mythe fondateur et l'organisateur omniprésent. Le temps dit réel est un temps bouclé à l'avance, écrasé dans l'instantané…
Et Chesneaux fait la description détaillée des conséquences dans la vie es hommes, à tous les niveaux, de cet instantané auquel l'ordinateur nous accoutume et progressivement nous contraint ! « L'ordinateur est l'instrument du primat absolu du présent sur l'avenir et sur le passé, il devient le repère central du devenir social, qui se rythme en fonction des générations d'ordinateurs ».
P 516-517

Tout d'abord, je reprends le terme essentiel de Neyrinck : l'invention de l'inutile. Par rapport à la gigantesque organisation économique, aux milliards engagés, à la mobilisation politique et idéologique, à la prolifération de l'appareillage, aux discours enflammés sur la société de demain, etc.. il s'agit de quoi ? De créer et diffuser des informations dont 9 999 sur 10 000 sont totalement inutiles. Neyrinck qualifie cette nouvelle totalement inutiles. Neyrinck qualifie cette nouvelle révolution technique d'invention de l'inutile. Cette révolution technique ne s'accomplit sous l'impulsion ni d'une nécessité immédiate ni d'un besoin explicite, mais de processus automatique de croissance technicienne dans le vécu, et de l'idéologie qualifiée par Neyrinck d'illusion technique, venant

combler les attentes insatisfaites par les promesses de la société d'abondance. Faute d'abondance de nourriture, on aura la surabondance de la nourriture creuse de l'information.
P 517

Le terrorisme feutré de la technologie
je ne parle pas de terrorisme technicien, quoique j'aie pu montrer ailleurs que la croissance et la popularisation des moyens techniques avaient donné une facilité extra ordinaire d'action aux terroristes ! Je veux parler du discours que l'on fait au sujet de et à partir de la technique : au sens propre de « technologie », et je prétends que ce discours est terroriste.
P 685

Inventer l'homme, Jacquard, éditions Complexe, 1984
Jacquard a emprunté ce titre à Sartre qui désignait par là l'objectif idéal de l'action historique. Il se situait lui-même dans le droit-fil de Marx : de même que nous n'avions jusqu'ici connu que la préhistoire de l'humanité, de même l'homme moderne n'était encore que le schéma provisoire de ce qui devait devenir l'homme. Mais pour Marx cela devait être la conséquence de la transformation du milieu économique et social ; maintenant les choses ont bien changé. Il est évident que l'incroyable puissance donnée à l'homme dans les domaines implique pour lui une transformation. Nous sommes condamnés, dit Jacquard, à inventer l'homme étant donné la mutation technique survenue après la première « invention de l'homme » lors de la percée déterminante effectuée par l'Homo sapiens. C'est aussi ce que visent ceux qui parlent de « Science avec conscience » (Edgar Morin).
P 713-714

Tout est maintenant possible pour fabriquer l'homme que l'on veut. Mais c'est ici que le livre de Jacquard paraît très sage : et on doit le recevoir plutôt comme un avertissement que comme une magnifique ouverture. Il exprime heureusement sa prudence car, si nous sommes techniquement capables de faire n'importe quoi par le génie génétique, rien ne nous indique «scientifiquement» où nous devons aller.
P 714-715

Tout est-il clos, tout est-il fini, le suicide collectif spirituel ou matériel est-il la seule issue indiscutablement promue par ce bluff actuel de la technologie ?
Après.avoir expliqué que l'on ne peut rien prévoir avec certitude, je ne tomberai pas dans le travers de la prédiction faussement prophétique, en tirant les conséquences logiques de ce bluff. Mais j'achèverai par une mise en garde. S'il y a une chance pour que l'homme puisse sortir de cet étau idéologico-matériel, trouve une issue dans ce marécage flamboyant qui est le nôtre, il faut avant tout se garder d'une erreur qui consisterait à croire que l'homme est libre. Si nous nous projetons dans l'azur, avec la certitude que l'homme a des ressources infinies et qu' « en dernière instance » il est bien libre de choisir son destin, de choisir entre le bien et le mal, de choisir entre les multiples possibles qu'offrent les milliers de gadgets techniques, si nous croyons qu'il libre d'inventer le contre-poison à tout ce que nous avons rencontré ou d'aller coloniser l'espace pour tout recommencer, si vous imaginez tous les possibles ouverts à cet homme souverainement libre, alors si nous croyons cela, nous sommes réellement perdus, car la seule voie qui laisse un étroit passage dans ce monde énorme de faux-semblants exprimant de vraies puissances que j'ai tenté de décrire, c'est que l'homme ait encore un niveau de conscience suffisant, une autocritique survivante pour reconnaître qu'il descend, depuis un siècle de marche en marche l'escalier de l'absolue nécessité, du destin, de la fatalité.
P 729-730

Sommes-nous donc enfermés, bloqués, enchaînés par la fatalité du système technicien qui nous fait marcher comme d'obéissants automates grâce à son bluff ?
Oui, nous sommes radicalement déterminés, pris dans un engrenage sans répit si nous prétendons si peu que ce soit maîtriser l'appareil, préparer pour l'an 2000 et planifier le tout. Mais non, en fait et en vérité. Non, en fait, parce que ce système ne cesse de grandir et il n'y a pas d'exemple jusqu'ici de croissance qui n'atteigne son point de déséquilibre et de rupture (l'équilibre et la cohésion sont de fait depuis vingt ans de plus en plus difficile à maintenir). Non, en fait, parce que, nous l'avons relevé, le gigantesque bluff est contradictoire en lui-même et qu'il laisse une marge de chaos, il couvre sans les combler des lacunes, des vacances, il révèle des erreurs, et que ce bluff est avant tout destiné à multiplier les «faire semblant» pour voiler l'absence de feed-back du système.
Nous devons donc nous attendre, même sans guerre atomique ou sans crise exceptionnelle, à un énorme désordre mondial qui se traduira par toutes les contra désordre mondial qui se traduira par toutes les contradictions et tous les désarrois. Il faudrait que ce soit le moins coûteux possible. Pour cela deux conditions : y être préparé en décelant les lignes de fracture, et découvrir que tout se jouera au niveau des qualités de l'individu. Non, enfin, en vérité, si, sachant l'étroitesse de notre marge de manœuvre, nous profitons, jamais par le sommet et par la puissance, toujours sur le modèle du cheminement d'une source et par la seule aptitude à l'émerveillement,

de l'existence fractale de ces espaces de liberté, pour y instaurer une tremblante liberté (mais une liberté effective, ni attribuée, ni médiatisée par des appareils, ni politique), y inventer ce qui pourrait être le Nouveau que l'homme attend.
Pessac, 8 octobre 1986
P 730–731

ESTEVEZ Daniel, *Dessin d'architecture et infographie. L'évolution contemporaine des pratiques architecturales*, CNRS éditions, 2001

Bien des architectes pensent encore pouvoir afficher à l'égard des outils informatiques, relégués à la trivialité de l'intendance et de « l'instrumentation » du projet, une royale indifférence. Pourtant, le projet se réalise bel et bien avec des outils et, compte tenu du haut degré de technicité qu'ils atteignent aujourd'hui, il est plus difficile que jamais de leur attribuer une sorte de neutralité. On peut invoquer à l'appui de ces propos Martin Heidegger lorsqu'il écrit « Quand nous considérons la technique comme quelque chose de neutre, c'est alors que nous lui sommes livrés de la pire des façons », de la pire des façons, c'est–à–dire sans le savoir ni le vouloir. Et, refusant de prendre le contrôle de ses instruments, ce que l'architecte risque de perdre alors, c'est tout simplement sa liberté d'action. La célèbre formule de Bernanos « un monde gagné pour la technique est un monde perdu pour la liberté » peut parfaitement être interprétée dans ce sens.
P 7–8

L'algorithme, c'est le comment sans le pourquoi. Les opérations d'exécution y sont simplifiées et répétitives, l'exécutant n'a pas besoin de connaître les raisons des tâches qu'il réalise.
Dans le cas du dessin d'architecture prescriptif comme dans celui du dessin technique en général, on sait depuis longtemps que plus le réalisateur est compétent, moins le concepteur a à entrer dans les détails. Au contraire, si le concepteur doute des compétences étendues, il va multiplier les renseignements à l'intention du réalisateur.
P 48–49

Perspective a défini voilà cinq siècles un code visuel qui a sans conteste abouti à façonner nos habitudes perceptives, Nous sommes à ce point familiarisés avec ce mode de représentation qu'il peut être parfois assez difficile d'observer l'emprise et l'infléchissement qu'il exerce en propre sur notre manière de représenter l'espace physique. Car, comme l'écrit Hubert Damisch, la perspective est « productrice d'effets, et sa capacité, sa puissance d'information, au sens le plus fort du terme, excèdent de toute évidence les limites du temps qui l'a vu naître. Sans aucun doute, notre époque est beaucoup plus massivement informée, par le paradigme perspectif, à travers la photographie, le cinéma et la vidéo, que ne l'a été le XVe siècle, lequel n'a connu que de très rares exemples de constructions correctes ».
P 80

La perception est donc en fait une action, un acte volontaire qui instaure une relation dynamique entre l'homme et son environnement : « Mon œil est pour moi une certaine puissance de rejoindre les choses et non pas un écran où elles se projettent. « La relation de mon œil et de l'objet ne m'est pas donnée sous la forme d'une projection géométrique de l'objet dans l'œil, mais comme une certaine prise de mon oeil sur l'objet, encore vague : dans la vision marginale, plus serrée et plus précise quand je fixe l'objet. »
P 85

En décrivant la perception en tant qu'action, en tant que travail· de compréhension du monde et des objets perçus, nous l'avons, au bout du compte, reliée implicitement mais fortement à la notion de représentation. Représenter signifie étymologiquement « rendre présent », c'est-à-dire faire apparaître à l'esprit et aux sens au moyen de procédés qui, dans le cas qui nous occupe, sont de nature graphique, plastique, etc.. C'est pour cela que définir la perception comme un acte de pensée intentionnel visant à (se) rendre intelligible le réel revient à la situer dans le champ général de la représentation.
P 89

Les opérations de manipulation des objets graphiques dans un logiciel infographique se divisent en deux catégories, d'une part, celles qui agissent sur l'espace objet et, d'autre part, celles relatives à l'espace image : « Quel que soit le modèle retenu pour représenter un objet (réel ou imaginaire) de l'espace, celui ci sera toujours associé à une structure de données faisant référence à un espace dit espace objet, auquel correspond un système d'axes orthonormés. (...) L'espace image traduit une représentation graphique (des objets de l'espace objet) et n'en constitue par conséquent qu'une vue partielle, une coupe, ou encore une interprétation (en tant que dépendant de la position de l'observateur, du mode d'éclairement). »
Cette distinction particulière à l'infographie n'est pas sans conséquence sur les modalités de manipulation du dessin au niveau de l'utilisateur. Elle traduit le fait que toutes les actions de l'utilisateur ne sont pas équivalentes vis-à-vis du dessin. Autrement dit, certaines porteront sur des aspects de visualisation des objets et d'autres sur des propriétés structurelles de ces objets. Cette différenciation n'a pas d'équivalent dans l'activité de dessin traditionnel, tant il est vrai qu'aucun dessinateur ne craint par exemple de modifier son dessin en le regardant de plus près, ou bien que nul ne pense qu'il pourrait modifier l'emplacement d'une pièce dans un plan simplement en déplaçant la feuille de papier sur sa table à dessin. Or c'est précisément à ce genre de confusion que peut se heurter Le débutant en infographie tant qu'il n'aura jamais clairement identifié et distingué ces deux catégories d'opérations (espace objet, espace, image).
P 94-95

L'ensemble de ces opérations définissent ce que l'on nomme les « fonctionnalités » d'un logiciel, chacune d'elles permettant de réaliser des traitements particuliers sur les objets graphiques : déplacement, copie, symétrie, homothétie, rotation, découpe, ajustement, congé, hachurage, etc.. L'objectif de ces fonctionnalités est de diminuer chaque fois que cela est possible la part de la performance (accomplissement) de l'utilisateur dans l'activité de dessin au profit de celle du traitement par l'ordinateur.
P 95-96

Je dois à l'un de mes étudiants, alors qu'il utilisait un logiciel de dessin matriciel dans le cadre d'un travail d'initiation aux outils informatiques, cette remarque spontanée : « Dessiner avec l'ordinateur, c'est comme... sculpter de l'eau. » La comparaison a ici valeur de témoignage, elle offre une illustration particulière et symptomatique des bouleversements de la perception du support de l'image qui sont induits chez le dessinateur par l'infographie. Cet étudiant signifiait simplement ce qu'il éprouvait, c'est-à-dire le caractère fuyant, évanescent de l'image infographique dans le sens où, vue à travers la lunette de l'écran, elle apparaît comme une image sans subjectile.
P 111

Merleau-Ponty a très bien décrit les limites, pour la fonction plastique du dessin, d'une compréhension purement objective de l'espace. Dans celle-ci, en effet, « chaque point de l'espace est et est pensé là où il est, l'un ici, l'autre là, l'espace est l'évidence du où. Orientation, polarité, enveloppement sont en lui des phénomènes dérivés, liés à ma présence. Lui repose absolument en soi, est partout égal à soi, homogène, et ses dimensions par exemple sont par définition substituables ». Il est alors assez logique que, dans l'espace homogène de l'infographie architecturale, le travail sur la forme des bâtiments tende à porter prioritairement sur leurs propriétés volumétriques, leur enveloppe, leur « peau », au détriment de leurs qualités liées en particulier aux matériaux de construction, qu'un subjectile concret du dessin permettait d'atteindre.
P 114

L'utilisation du dessin va au-delà du simple travail de transcription passive d'une réalité donnée car le dessin, en architecture, est avant tout un outil d'analyse, de conceptualisation et finalement de projection. Jacqueline Lichtenstein a montré que, depuis l'âge classique au moins, « le dessin est toujours défini comme une représentation abstraite, une forme de nature spirituelle et dont l'origine réside uniquement dans la pensée, la marque d'une activité intellectuelle qui prouve que celle-ci obéit toujours à l'ordre d'un « dessein », c'est-à-dire un projet ».
P 119

La plupart des architectes utilisent couramment la technique du croquis dans leur travail de conception ou d'analyse. Il est ainsi fréquent d'entendre des témoignages tels que celui de Jacques Ripault : « Le croquis est pour moi le moyen le plus efficace pour communiquer rapidement une idée. Au départ, j'avais du mal à travailler avec les autres, parce que j'éprouvais des difficultés à expliquer mes projets par des mots. Le croquis est pour moi plus direct, il permet d'instaurer un précieux dialogue avec mes collaborateurs. Ce qui se conçoit bien se dessine vite. La question de la concision et de la rapidité est certainement au centre de ce procédé de figuration, comme le rappelle la formule souvent citée de Napoléon selon qui : « un bon croquis vaut mieux qu'un long discours ».
Mais le croquis est surtout pour l'architecte un moyen de simplifier la réalité pour illustrer une intention en allant à l'essentiel, et bien qu'il intègre souvent les principes généraux du dessin perspectif, il est à l'opposé de la technique photographique qui restitue l'image de tout ce qui se trouve devant l'objectif. C'est précisément parce qu'il répond à une fonction de sélection et d'énonciation des formes initiales d'un projet que ce type de figuration est le support privilégié de l'esquisse architecturale : « Au moment de l'esquisse, l'architecte se trouve dans l'obligation de représenter graphiquement les propriétés qualitatives d'un objet qui n'a encore ni forme ni dimension, et cette représentation sous-entend un ensemble de figures tracées sur le papier, et qui ont, de ce fait, une forme et des dimensions auxquelles pourra se référer l'architecte dans la suite de sa démarche en leur conférant des propriétés relevant de la géométrie métrique. »
Un croquis est une figuration qualitative qui suppose donc une sélection des qualités de l'objet figuré. Parce qu'il est concis, sélectif et partial, le croquis est destiné à produire un certain effet sur celui à qui il s'adresse en insistant sur une assertion ou une intention de celui qui le réalise (les linguistes parleraient de fonction conative). Toute figuration est évidemment une sélection mais le croquis, qui privilégie en général la partialité, la tension vers un propos, nous donne l'occasion d'observer la valeur opératoire pour l'architecte de cette sélection: « Une figure est nécessairement incomplète en regard de l'objet qu'elle représente, elle constitue un modèle qui exprime à chaque fois des présupposés, un point de vue particulier que le concepteur peut faire varier. Et c'est autant la conscience du point de vue que la possibilité de le faire varier qui confère à la figure architecturale sa virtualité. »
Dans le croquis, le trait doit posséder une valeur opératoire pour la compréhension des choses observées ou imaginées et cette valeur dépend du regard du dessinateur « Pour dessiner, il ne suffit donc pas de voir, il faut au contraire exercer sa vision, parvenir à voir « l'apparence telle qu'elle est », et pour cela épurer la perception de toute la croyance qu'elle contient et prendre conscience du travail de construction de l'objet que comporte toute perception ordinaire ».
C'est dans le croquis, sans doute plus que dans toute autre technique graphique, qu'une telle faculté de « projection, mentale » est sollicitée de la part du spectateur/dessinateur. Pour cette raison, une certaine imprécision peut parfois être ménagée : « Léonard de Vinci est (...) l'inventeur de l'image délibérément brouillée, du fumato, ou de la forme indécise qui, en limitant les informations qui apparaissent sur la toile, va faciliter la mise en œuvre du mécanisme de projection. » Par son caractère imprécis, le croquis permet de représenter des intentions par-delà les faits perceptifs, c'est-à-dire d'agir sur la fonction spéculative au détriment des autres fonctions du dessin.
De ce point de vue on peut dire qu'une certaine abstraction peut avoir toute sa place dans un croquis, jusqu'à parfois le rendre inintelligible à ceux à qui il n'est pas destiné. Cette abstraction du croquis, lorsqu'elle est maîtrisée par le dessinateur, n'est pas aléatoire ou gratuite. Elle doit être comprise comme une manière d'appréhender et d'interpréter graphiquement les « faits » de l'expérience perceptive et spatiale. On peut ici se référer notamment à Cassirer : « La critique de la connaissance montre que la simple sensation n'est en aucune manière un fait de l'expérience immédiate, et doit être considérée uniquement comme le produit d'une abstraction. la matière de la sensation n'est jamais donnée purement en soi et antérieurement à toute information. » C'est donc également et en grande partie dans sa capacité à faire accéder à l'abstraction, en tant que moteur de la construction des «faits» perceptifs, que réside l'une des puissances du croquis comme dispositif d'énonciation.

Qu'est-ce qu'un croquis d'architecture? Il peut être définit d'une façon assez générale comme un dessin figurant un objet architectural, exécuté à main levée et en dehors de toute considération de quantification précise (mesures, cotations, échelle.. .). Discuter des propriétés du croquis en architecture, c'est ainsi tout simplement discuter de celles de la liberté graphique. Pourtant, compte tenu de ses usages traditionnels, il est possible de classer les différentes occurrences de ce procédé figuratif en deux grandes catégories : croquis d'analyse et croquis d'étude.

On ne doit pas négliger en outre la valeur pédagogique de cette catégorie de dessin pour l'étudiant architecte en particulier, dans la mesure où ce travail, de sélection et d'observation dont nous parlons constitue une voie traditionnellement reconnue de la formation d'un regard spécifique (celui du métier) sur les objets.

Le croquis d'étude est, quant à lui, un croquis de recherche gui vise à examiner et esquisser des réponses architecturales à un programme. L'utilisation de croquis d'étude est une activité de «simulation graphique». Il s'agit

d'une démarche de conception architecturale : Les idées auxquelles on tient vraiment se répètent sans cesse. Sur les dix ou quinze idées formulées au départ du projet une seule finit par dominer…
Le croquis est ainsi un moyen de rejeter des solutions et surtout de ne pas en oublier.
Le croquis d'étude s'inscrit dans une démarche générale d'anticipation du projet architectural, différant en cela du croquis d'analyse qui traduit généralement une réflexion a posteriori ; néanmoins ces deux catégories peuvent se rejoindre par la prééminence, dans les deux cas, du caractère conceptuel de leurs croquis (énonciation figurée d'idées et de principes architecturaux).

C'est ce qu'exprime, d'une façon certes un peu caricaturale, Charles Blanc lorsqu'il affirme : « A ces trois termes : convenance, solidité, beauté, correspondent trois opérations de l'architecture ; le plan, la coupe, l'élévation. »

Le dessin infographique est virtuel dans la mesure où il ne donne pas lieu à une occurrence tangible, située dans le monde réel (physique). Néanmoins, dans le « monde de l'ordinateur », l'image, ou le dessin, possède une existence formelle entièrement programmée (structure de données et algorithme). Les modifications du dessin infographique n'ont donc rien de commun avec celles qui sont possibles dans le dessin traditionnel ; car modifier un dessin informatique signifie en fait lui appliquer des opérations prédéterminées (commandes et traitements) compatibles avec sa représentation interne (structure de données). Nous sommes assez loin de la liberté graphique illustrée par le croquis d'architecture.

La panne, l'erreur, la transgression

La profusion contemporaine des professions liées au dysfonctionnement (dépanneur, contrôleur, pupitreur, veilleur…) témoigne de la place importante que celui-ci occupe de plus en : plus dans le milieu technique. Parallèlement et de façon plus générale, on voit se diffuser une certaine conception du travail en tant qu'activité de réglage, de réajustement, de récupération (au sens de « récupérer une situation »), de maintenance. Ces, phénomènes s'expliquent par le fait que le dysfonctionnement est véritablement une donnée constitutive des appareils techniques modernes. Selon Jean-Pierre Séris, il est possible de : voir là l'une des sources d'une profonde transformation du rapport humain à la technique.
Ainsi, avec l'outil technique moderne, on assisterait à « un décentrement du travail humain au regard de son objet traditionnel, matière première et produit fabriqué, qui déplace la focalisation du travail vers l'appareillage automatisé lui-même ». Cette analyse (bien qu'en l'occurrence elle ne s'assignait pas ce but) rejoint l'idée que nous avons déjà exprimée d'une diminution de la transparence de la médiatisation que l'outil technique informatisé assure entre le sujet et l'objet. Du point de vue utilisateur, la panne est ainsi un rappel de cette opacité de l'outil : le terme de panne est pour l'utilisateur un moyen de décrire le dysfonctionnement d'un dispositif technique sans en connaître les facteurs déclenchants et excluant toute issue sans l'assistance d'un spécialiste.
P 159

La panne manifeste t'extériorité de t'outil dans le commerce entre l'homme et l'objet de son travail ; le bug, qui est une panne ne revêtant pas nécessairement de propriétés déterministes et reproductibles, exprime par ce caractère souvent incompréhensible et imprévisible une certaine étrangeté de l'outil.
P 160

Nous avons souvent constaté auprès de nos étudiants en architecture travaillant avec l'infographie les micro-traumtismes que de tels dysfonctionnements « gratuits » peuvent entraîner tant qu'ils n'ont pas stabilisé en eux un modèle d'utilisation prudent (exemple : sauvegardes répétées, copies de secours) et distant (exemple : recours au dessin à main levée sur papier pour anticiper les problèmes). Au moment du dysfonctionnement apparaît de facto au dessinateur sa relative mise à l'écart d'une partie de l'activité de figuration qui était déléguée au logiciel. Ce qui, une fois encore, est pour nous en question ici concerne les modalités de médiatisation par l'outil des relations qui doivent s'établir entre le sujet dessinant et l'objet dessiné : « Si, dans le domaine artisanal ou artistique traditionnel, l'utilisateur de l'outil en est également l'usager-acteur direct, l'utilisateur de l'outil informatique n'est souvent qu'un usager-acteur indirect de l'œuvre à réaliser, un intermédiaire ».
P 161

Et même le hasard peut, intégré a posteriori par un acte de volonté, y trouver une place, comme le rapporte Focillon: « Dans le jeu d'une machine où tout se répète, où tout s'enchaîne, l'accident est une négation explosive. Sous la main (du peintre japonais) Hokusaï, l'accident est une forme inconnue de la vie, une rencontre des forces obscures et d'un dessein clairvoyant. L'artiste reçoit avec gratitude ce don du hasard et le met respectueusement en évidence. Il lui vient d'un dieu (…).
P 162

La capacité de transgression n'est pas, bien entendu, un trait spécifique du domaine de la conception architecturale. Il s'agit d'un registre fondamental de la pensée en acte, créatrice, chercheuse qui se rapporte à l'art, à la technique autant qu'à la science, car comme l'écrit Abraham Moles : « Toute l'histoire de la pensée scientifique nous montre que l'on ne construit que « contre ». Contre quoi ? Ce à quoi on s'oppose est secondaire par rapport à la mobilisation de la forme mentale que crée la volonté d'opposition. Il y a là un artifice dialectique dans le mécanisme de l'esprit se construire des limites, pour pouvoir les franchir, en mobilisant les forces de l'esprit sur ce point précis est une des règles de l'heuristique. »
P 163

Une liberté sans limite

Dans le langage visionnaire et inspiré des chroniqueurs de la révolution informationnelle, Abraham Moles décrit le rôle particulier qu'il est possible d'assigner à l'ordinateur dans l'assistance au travail intellectuel humain : « L'erreur déductive, la faute logique, a des chances d'augmenter avec la complexité des canaux de la pensée qu'elle construit, c'est-à-dire l'extension du labyrinthe dans lequel elle circule. {...} Désormais, il est légitime d'escompter de la pensée artificielle la rigoureuse maîtrise de ces combinatoires qui sont l'un des algorithmes nécessaires de la pensée. Savoir penser avec l'ordinateur, gardien de la vérité logique, est bien une nouvelle situation de l'esprit (...). »
P 165

La question est, en définitive, d'ordre méthodologique, car en architecture, affirme Jean Zeitoun, « composition libre n'est pas composition libérée de tout support, et le concept de liberté de composition n'a de sens ans un système de référence ».
P 168

Les outils infographiques sont-ils des outils ?

La dénomination « outil infographique », que nous avons adoptée dans le cadre de cette étude, admet au rang d'outils les différents produits matériels et logiciels de l'informatique graphique ; à cet égard, elle constitue peut-être en soi un nouvel abus de langage. Les appareils infographiques en effet sont des machines (matérielles et logicielles) qui, comme telles, diffèrent dans leur mode d'ustensilité des outils et instruments graphiques traditionnels. Or, nous voudrions souligner ici que c'est ultimement en tant que machine que l'outil infographique exerce une influence sur le travail de figuration de l'architecte.
Hegel, qui définit la machine comme instrument indépendant – autonome par rapport à l'être humain –, ou Heidegger, qui montre que la machine moderne n'est pas pensée à partir de l'essence de la technique dans le sens où elle éloigne l'être humain de son rapport traditionnel et constructeur au « faire », ont insisté sur ces différences non manifestes entre machine et outil.
Hannah Arendt, elle aussi, cerne avec beaucoup de clarté l'un des modes d'influence de la machine lorsqu'elle écrit : « Tandis que les outils d'artisanat à toutes les phases du processus de l'œuvre restent les serviteurs de la main, les machines exigent que le travailleur les serve et qu'il adapte le rythme naturel de son corps à leur mouvement mécanique. Cela ne veut pas dire que les hommes en tant que tels s'adaptent ou s'asservissent à leurs machines ; mais cela signifie bien que pendant toute la durée du travail à la machine le processus mécanique remplace le rythme du corps humain. L'outil le plus raffiné reste au service de la main qu'il ne peut ni guider ni remplacer. La machine la plus primitive guide le travail corporel et éventuellement le remplace tout à fait ». Nous noterons au passage que le transfert de rythme dont parle Arendt (en 1958) revêt une actualité quotidienne évidente pour les usagers de l'une des dernières productions de la technique moderne, le réseau informatique Internet, dans lequel, par exemple, la scansion du temps échappe totalement à l'utilisateur.
P 171

Utiliser un logiciel pour une autre fonction que celle pour laquelle il est prévu, négliger volontairement certaines fonctionnalités du système, abandonner en cours de route un outil informatique pour poursuivre le travail sur un support de traditionnel : tous ces comportements délibérés ne trouvent pas nécessairement leur explication dans une incompétence de l'utilisateur. Nées le plus souvent d'une situation d'urgence (le projet « charrette », par exemple) et reposant sur une attitude de contournement et de débordement, certaines utilisations indociles mais informées de l'infographie débouchent parfois sur ce que l'on pourrait nommer un usage transgressif des nouveaux outils de figuration.
P 175-176

« Avoir un commencement précis, une fin précise et prévisible, voilà ce qui caractérise la fabrication qui, par ce seul signe, se distingue de toutes les autres activités humaines. » L'homo faber d'Hannah Arendt utilise ses outils pour construire un monde, et leur emploi, librement choisi, a toujours une fin spécifique.
P 177

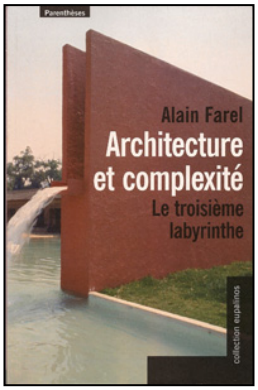
EVENO Claude, *Un amateur d'architecture*, Les éditions de l'imprimeur, 2001

Cache-toi, objet ! Peut-être le plus beau, le plus désespérément prémonitoire des graffitis de Mai 68. Un cri de clairvoyance dans l'accumulation, pourtant naissante, des choses de la marchandise. On n'en savait guère cerner le champ destinataire, peu conscient d'une alchimie spectaculaire qui avait déjà largement débordé le cadre privé d'une vie réifiée pour encombrer la vision des lointains, le paysage, la ville avec tous les mirages de la séparation, toutes ces machines célibataires à vocation infiniment variée, installées partout pour tenir les rôles dont les hommes allaient être bientôt dépossédés. Et, de fait, rien n'est plus apparu depuis sans l'allure d'un manifeste, choix prédigéré d'un style de vie, d'une idée du peuple.
P 53

Lointains intérieurs
Finalement, l'utopie nous manque, son horizon surtout, qui provoquait la pensée au grand angle. Disparue en moins de quarante ans après des siècles de présence sous les figures les plus diverses. Figures toujours d'un refus de s'en tenir à l'existant, au confinement dans les murs de sociétés usées, prêtes à écraser toute idée d'un futur qui échapperait aux codes, aux normes, aux décors constitués, à la répétition. Que reste-t-il à ce refus d'en rester là ? Comment tirer « une salve d'avenir » sans larguer les amarres ? L'obscurité des lointains nous accroche au présent des choses, vouant l'architecture à l'homéopathie urbaine, à la concentration des enjeux sur des espaces restreints. L'acte exemplaire n'est plus une perspective mais une densité, une source d'irradiation capable au mieux de transfigurer un quartier, une ville, ou sinon d'indiquer aux promeneurs solitaires la direction d'une rêverie des ailleurs, d'une rumination tout intérieure de la passion d'inventer le territoire idéal des hommes : passage de relais discret de l'esprit d'utopie interdit d'affichage. De tels bâtiments sont rares. L'exploit d'une technique nouvelle, le gigantisme d'une construction, la symbolique d'une forme n'assurent plus l'ouverture du temps. L'absence de toute recette oblige à travailler dans l'incertitude de ce que l'on fait et c'est le plus souvent après coup que se discernent les fins d'une œuvre et sa puissance d'évocation du possible. Mais parfois l'architecture y parvient. Quelque chose arrive dans une ville et tourne les visages dans « le vent de l'éventuel ».
P 71

Modèles courants
Apprendre. Trouver l'inspiration qui nous vient du passé, inventer le présent dans la connaissance des maîtres d'autrefois, décliner des modèles jusqu'à pouvoir s'en échapper. C'était bien cela, apprendre. C'est sans doute encore cela pour qui subit, dans une école, la pression d'un discours de certitudes ou bien reçoit, au long des jours du travail en agence, la confidence d'une parole ancienne. Dans un cas comme dans l'autre, l'avenir de l'apprenti est un arrachement lent à l'influence et, dans cette lenteur, une acquisition profonde du métier avant le temps d'une maturité libératrice. Mais si certains suivent toujours ce schéma initiatique, la plupart ne connaissent que le bombardement intense de la conscience par la myriade des formes cataloguées, livrées d'un bloc, présentes immédiatement dès les premiers pas d'une formation. La masse des références concomitantes n'induit pas le cheminement, elle impose de choisir, de prendre à l'étal ce qu'une convenance par trop subjective, une séduction éphémère ou un affichage insistant désignent à l'esprit encore pétri d'innocence.

Comme le disait Walter Benjamin à propos des flâneurs du XIXe siècle, « l'intelligence va au marché ». Que faire pour y échapper ? C'est à quoi doit répondre tout projet pédagogique aujourd'hui. Mais c'est aussi la question posée aux architectes eux-mêmes, dans la mesure où l'on peut souhaiter que leurs œuvres cessent de se poser en modèles. Elles y parviennent, malgré les feux de la rampe et la mise en images, quand l'effet copyright est à son comble et que l'on est face à l'inimitable : Gehry à Bilbao. Elles y parviennent aussi quand elles développent une pensée des situations qui dépasse le problème de la forme : Tschumi au Fresnoy, ou Lacaton au pays des pavillons. L'objet n'est plus modélisable, c'est l'attitude qui fait référence, qui construit le regard et l'esprit du candidat à l'architecture, apprenti bâtisseur ou simple habitant. Une formation à la liberté.
P 72



FAREL Alain, *Architecture et complexité. Le troisième labyrinthe*, éditions Parenthèses, 2008

Tout paradigme possède ainsi un double aspect : c'est un cadre fécond et limitatif à la fois. Fécond parce qu'il permet de travailler avec une forme de pensée déjà existante, évite de refaire des parcours déjà accomplis, oriente l'apprentissage et facilite la communication. Limitatif parce qu'il restreint les problématiques de recherche et suscite des oppositions et des incompréhensions vis-à-vis de ceux qui tentent d'en sortir. Pourtant, lorsque la recherche a avancé au sein d'un paradigme (le rôle de la technique est là très souvent déterminant) et a fait apparaître des insuffisances ou des contradictions, éclate une remise en cause radicale, totale, que Kuhn nomme révolution scientifique, qui balaye l'ancien cadre paradigmatique devenu obstacle, pour le remplacer, souvent après maints tâtonnements, par un nouveau paradigme.
P 8

En tant qu'activité intellectuelle, l'architecture est indissociablement liée au contexte socio-culturel dans lequel elle est produite, à l'imaginaire social de son époque, aux développements de la pensée qui lui contemporaine; ainsi notre démarche sera-t-elle nécessairement historique, philosophique, scientifique, technique et architecturale, s'appuyant aussi bien sur l'analyse de textes que sur l'analyse graphique et architecturale d'œuvres construites ou seulement projetées. Le fil conducteur sera le problème de la complexité en architecture et les moyens proposés par les concepteurs au cours de l'histoire pour tenter de le poser et de le résoudre ; d'où l'importance accordée au point de vue méthodologique.
P 9

Avec Descartes apparaît une nouvelle forme de pensée, un paradigme fondé sur la raison finalisée par la recherche de la vérité scientifique ; apparaît la notion de méthode (étymologiquement : chemin pour aller au-delà, parcours vers un but à atteindre).
Le titre complet de l'ouvrage dans lequel il énonce ses principes est suffisamment explicite : Discours de la méthode pour bien conduire sa raison et chercher la vérité dans les sciences.
C'est une méditation sur le peu d'efficacité de la pensée humaine qui conduit Descartes à formuler son discours. La science étant a priori accessible à tous les esprits, seule la façon de conduire leur raison différencie les hommes, et l'élaboration d'une méthode s'avère fondamentale pour une activité intellectuelle qui tend à l'efficience.
S'appuyant sur les mathématiques et la philosophie, Descartes définit quatre préceptes pour le cheminement de la raison :
1. N'accepter pour vrai que ce qui l'est de façon évidente.

2. Diviser chaque difficulté en autant de parcelles qu'il le faudra pour mieux la résoudre.
3. Conduire ses pensées par ordre, des objets les plus simples aux plus « composés », par degrés, « en supposant même de l'ordre entre ceux qui ne se précèdent point naturellement les uns les autres ».
4. Faire partout des dénombrements complets de façon à être assuré de ne rien omettre.
Autrement dit, partant d'évidences, données immédiates de la connaissance, le penseur rationaliste est amené à réduire le problème, à le décomposer en éléments premiers plus accessibles à son activité intellectuelle, puis à constituer de « longues chaînes de raisons toutes simples et faciles » qui ordonnent les éléments premiers en une chaîne causale, pour enfin viser à l'exhaustivité par extension du savoir.
P 17–18

« L'architecte, introverti de la pensée, habite derrière la lune que confisquent les techniciens extravertis. »
Theodor W. Adorno
P 45

Paul Quintrand explique qu'au début les chercheurs avaient voulu demander à la machine de faire les « choses difficiles », et les résultats furent décevants. Alors « plutôt que de demander à la machine de travailler à côté de l'architecte pour l'aider dans ces tâches apparemment faciles, pour prolonger sa pensée et sa main, par sa puissance de calcul et par sa rapidité de manipulation de l'information, notamment graphique ».
Passer du cerveau artificiel à la main artificielle guidée intelligemment : il est possible que ce soit la bonne façon de poser le problème de l'aide à la conception. Une chose est sûre en tout cas : les imprécisions et les incertitudes sur ce que l'architecte était en mesure d'attendre de l'ordinateur ont lourdement pesé sur les résultats de toutes ces années de recherche.
P 47

le bilan négatif des recherches sur la conception assistée par ordinateur tient, à mon avis, à toute une série de facteurs, dont chacun semble constituer une raison rédhibitoire.
Si l'on veut résumer le fond de la question, on peut affirmer que selon une démarche qui était celle des spécialistes de l'époque, les chercheurs ont travaillé en termes de *problem solving*, de résolution de problème, Cette problématique, sans piètre jeu de mots, s'apparente pourtant davantage à celle de l'ingénieur dans le cadre de ses activités, qu'à celle de l'architecte, créateur d'espaces non réductibles à quelque série de paramètres, et nécessairement sensible, dans son travail de conception, à un contexte multiforme.
Si l'on ramène l'activité de l'architecte dans sa phase conceptuelle, à la découverte de solutions à des problèmes de distribution des espaces, ou de construction, ou de confort, ou d'économie, etc., on signe sa disparition au profit des techniciens de bureaux d'études. Mais l'idéologie dominante dans les laboratoires d'informatique, et la fascination pour ce nouvel outil de calcul qu'était l'ordinateur, ont suffit pour orienter les recherches sur cette piste douteuse.
Essayons cependant d'aller plus loin dans l'analyse. L'architecte, aujourd'hui, ne travaille plus par imitation de modèles ou application de règles contenues dans des traités, pour créer des édifices en fonction d'une conformité préétablie. Lorsqu'on lui demande de décrire son travail de concepteur, les réponses s'étalent le long d'une gamme extrêmement vaste. Cela s'étend de la boîte noire où, après la prise de connaissance du programme et des autres conditions initiales, l'intuition est censée fournir la bonne solution architecturale, à la boîte de verre (qui demeure un but théorique), où le processus serait totalement transparent et formalisable, en passant par les diverses écoles qui mettent l'accent plus particulièrement sur un ou quelques éléments comme l'aspect constructif, l'aspect formel, les pratiques sociales de l'espace, l'aspect économique, écologique, etc..
Or, pour faire intervenir dans le processus de conception. une machine comme l'ordinateur qui travaille linéairement en logique binaire (1–0, oui–non), il est indispensable de formaliser, modéliser, ledit processus.
P 48

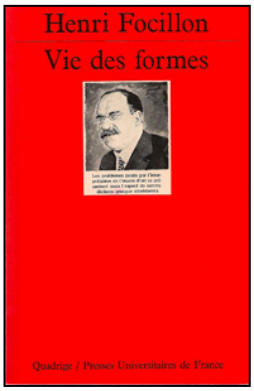
Il est pour le moins difficile le « passage de l'univers des choses » – CAO en industrie – « à l'univers des êtres, de la nécessité au hasard » et à la diversité…
P 49

Les recherches sur les systèmes experts en architecture n'ont pas encore abouti aujourd'hui. Elles se heurtent aux limitations matérielles des ordinateurs actuels : impossibilité de faire travailler de nombreux processeurs simultanément en parallèle, alors que le cerveau humain explore naturellement de nombreuses pistes à la fois, la plupart du temps inconsciemment ; impossibilité de traiter des systèmes dont la base de connaissances est suffisamment riche en règles et en faits. En outre, l'établissement des règles est très difficile, car celles–ci présentent souvent des ambiguïtés, des contradictions, des recouvrements, et surtout il faut les placer dans un contexte qui nécessite une extension considérable de la base de connaissances.
P 50

Car ainsi que Hubert Dreyfus le souligne, l'ordinateur étant dépourvu d'extensions corporelles, il ne possède pas les moyens d'interaction sur son environnement qui lui permettraient, par auto-apprentissage actif, de se comporter vraiment intelligemment (théories de Jean Piaget). Comment un ordinateur sera-t-il capable de juger de la qualité spatiale d'une architecture dans ces conditions ?
P 51

Fondamental aussi, dans ce questionnement sur l'opérationnalité de l'ordinateur dans le processus de conception, est le statut de l'image. Sa centralité dans le travail du concepteur souligne fortement la spécificité de l'architecture dans le domaine de la CAO.
« La matière de la conception est l'image », et ce à différents niveaux :
- l'imaginaire de l'architecte travaille à partir de références visuelles mémorisées, résultant de son histoire personnelle et du contexte culturel et social dans lequel il évolue ;
- l'architecte imagine (projette des images vers le futur) des objets, les représente graphiquement, les évalue, les modifie, etc. Le va-et-vient entre l'image mentale et l'image dessinée est permanent, la trace graphique s'avérant être à la fois fruit de la pensée et germe pour la pensée suivante ;
- corollairement, c'est dans et par l'image que le concepteur tente de résumer les contradictions du projet, et propose des moyens de les dépasser. Elle est « lieu de condensation des conflits et terrain des compromis : au réalisme technique et dimensionnel », d'où son rôle heuristique toujours irremplaçable.
Alors, si l'architecte pense avec des images mentales, son crayon et son calque, en quoi peut-il utiliser l'ordinateur comme aide logique dans la conception, tant que demeurent distinctes les entrées (souris, crayon électromagnétique et table à numériser) et les sorties (écran cathodique et table traçante) qui pourraient jouer un rôle équivalent dans une activité informatisée ?
Des éléments de réponse ont été apportés, essentiellement par des programmes de manipulation de formes géométriques, par des programmes de visualisation, et surtout par des programmes de combinaison de formes avec paramètres aléatoires. Dans ce dernier cas la machine crée des formes et le rôle de l'architecte se ramène à l'introduction des données et à la sélection d'une solution ; la machine sert de substitut à l'imagination morphogénétique, et l'on pourrait placer un tel processus dans la continuité de la catégorie fonctionnaliste la plupart du temps.
Le premier cas, lui, fait de l'ordinateur un instrument de contrôle et d'évaluation très puissant pour l'architecte familiarisé avec ce nouveau support graphique, car il permet d'obtenir rapidement plusieurs représentations d'objets conçus. On en revient à la simulation. Toutefois il s'agit plus d'une aide au niveau de la visualisation que d'une aide logique proprement dite.
P 51-52

J'ajouterai que dans son ouvrage L'Imagination scientifique, un physicien de Harvard, Gerald Holton, montre que de grandes découvertes en physique, celles de Kepler et d'Einstein par exemple, proviennent également, non d'une stricte analyse scientifique, mais de présupposés, de thèmes initiaux tels que le souci de simplicité, de symétrie ou de beauté, qu'il nomme thémata, et qui préexistent à la démarche de la recherche, et l'orientent.
Il souligne par ailleurs, en analysant une lettre d'Einstein dans laquelle celui-ci explicite sa démarche de création théorique, que tout travail de conception original dans les sciences dites exactes, opère par saut de l'expérience sensible au concept ; discontinuité au plan logique, processus non pas illogique mais a-logique, accordant une place déterminante à l'intuition.
P 54



FOCILLON Henri, *Vie des formes*, Presses Universitaires de France, 1990

L'œuvre d'art est une tentative vers l'unique, elle s'affirme comme un tout, comme un absolu, et, en même temps, elle appartient à un système de relations complexes. Elle résulte d'une activité indépendante, elle traduit une rêverie supérieure et libre, mais on voit aussi converger en elle les énergies des civilisations. Enfin (pour respecter provisoirement les termes d'une opposition tout apparente) elle est matière et elle est esprit, elle est forme et elle est contenu.
P 1

L'espace est le lieu de l'œuvre d'art, mais il ne suffit pas de dire qu'elle y prend place, elle le traite selon ses besoins, elle le définit, et même elle le crée tel qu'il lui est nécessaire. L'espace où se meut la vie est une donnée à laquelle elle se soumet, l'espace de l'art est matière plastique et changeante. Nous avons peut-être une certaine peine à l'admettre, depuis que nous sommes sous l'empire de la perspective albertienne : mais il y en a beaucoup d'autres, et la perspective rationnelle elle-même, qui construit l'espace de l'art comme l'espace de la vie, est, nous le verrons, plus mobile qu'on ne le pense d'ordinaire, apte à d'étranges paradoxes et à des fictions.
P 26

La forme n'est qu'une vue de l'esprit, une spéculation sur l'étendue réduite à l'intelligibilité géométrique, tant qu'elle ne vit pas dans la matière. Comme l'espace de la vie, l'espace de l'art n'est pas sa propre figure schématique, son abréviation justement calculée. Bien que ce soit une illusion assez communément répandue, l'art n'est pas seulement une géométrie fantastique, ou plutôt une topologie plus complexe, il est lié au poids, à la densité, à la lumière, à la couleur. L'art le plus ascétique, celui qui vise à atteindre, avec des moyens pauvres et purs, les régions les plus désintéressées de la pensée et du sentiment, n'est pas seulement porté par la matière à laquelle il fait vœu d'échapper, mais nourri d'elle.
P 50

Nous emprunterons à la langue des peintres le terme qui le désigne le mieux et qui fait sentir d'un seul coup l'énergie de l'accord : la touche. Il nous semble qu'il peut s'étendre aux arts graphiques et à la sculpture aussi. La touche est moment – celui où l'outil éveille la forme dans la matière. Elle est permanence, puisque c'est par elle que forme est construite et durable. Il arrive qu'elle dissimule son travail, qu'elle se recouvre, qu'elle se fige, mais nous devons et nous pouvons toujours la ressaisir sous la plus dure continuité. Alors l'œuvre d'art reconquiert sa précieuse qualité vivante : sans doute elle est un total, bien lié dans toutes ses parties, solide, à jamais séparé; sans doute, selon le mot de Whistler, elle ne « bourdonne » pas – mais elle porte en elle les traces indestructibles (même cachées) d'une vie chaleureuse. La touche est le véritable contact entre l'inertie et l'action.
P 63

Peut-être arriverions-nous à étendre sans abus l'emploi de ce terme à l'architecture même, au moins dans l'étude des effets, et certainement à bon droit pour les époques et pour les styles où dominent les valeurs picturales. Il semble alors que les monuments sont pétris et modelés à la main, qu'elle y a laissé une empreinte directe. Il serait intéressant de vérifier si comme il y a lieu de le penser l'unité de touche ne se laisse pas saisir en quelque manière dans les divers arts, en un même état de la vie des styles, et dans quelle mesure cet accord, délicat à préciser, détermine ou non des interférences plus générales que celles auxquelles nous avons fait allusion. Derrière le mot, qui risque de conserver longtemps une valeur spéciale et limitative, maintenons le sens d'attaque et de traitement de la matière, non hors de l'œuvre d'art, mais en elle.
P 64

Oui, les formes qui vivent dans l'espace et dans la matière vivent dans l'esprit. Mais la question est de savoir ce qu'elles y font, comment elles s'y comportent, d'où elles viennent, par quels états elles passent et quelle est enfin leur agitation ou leur activité avant de prendre corps, s'il est vrai qu'étant formes, même dans l'esprit, elles puissent n'avoir pas de « corps », aspect essentiel du problème. Siègent-elles comme des déesses mères dans une région reculée d'où elles viennent à nous lorsque nous les évoquons ? Ou bien progressent-elles lentement, nées, d'un germe obscur, comme les animaux ? Doit-on penser que, dans les espaces encore non mesurés et non décrits de la vie spirituelle, elles s'enrichissent de forces inconnues que nous ne saurions nommer et qui leur conservent à jamais le prestige de l'inédit ? Ainsi présentées, ces questions risquent de rester sans réponse, du moins sans réponse satisfaisante, car elles supposent et respectent un antagonisme auquel nous nous sommes déjà heurté et que nous avons essayé de résoudre.
P 68

La conscience humaine tend toujours à un langage et même à un style. Prendre conscience, c'est prendre forme. Même dans les étages inférieurs à la zone de la définition et de la clarté, il existe encore des formes, des mesures, des rapports. Le propre de l'esprit, c'est de se décrire constamment lui-même. C'est un dessin qui se fait et se défait, et son activité, en ce sens, est une activité artistique. Comme l'artiste, il travaille sur la nature, avec les données que lui jette du dedans la vie physique, et il ne cesse de les élaborer pour en faire sa matière propre, pour en faire de l'esprit, pour les former. Ce travail est si rude que parfois il s'en lasse, il éprouve le besoin de se détendre, de se déformer, d'accueillir passivement ce qui lui vient des profondeurs océaniques de la vie.
P 68 – 69

Avant même de se séparer de la pensée et d'entrer dans l'étendue, la matière et la technique, elle est étendue, matière et technique. Elle n'est jamais quelconque. De même que chaque matière a sa vocation formelle, chaque forme a sa vocation matérielle, déjà esquissée dans la vie intérieure. Elle y est encore impure, c'est-à-dire instable, et, tant qu'elle n'est pas née, c'est-à-dire extérieure, elle ne cesse de se mouvoir, dans le réseau très ténu des repentirs entre lesquels oscillent ses expériences. C'est là ce qui la distingue des images du rêve, rigoureuses, totales. Elle est analogue à ces dessins qui semblent chercher sous nos yeux leur ligne et leur aplomb et dont l'immobilité multiple nous paraît mouvement. Mais si ces aspects n'obéissent pas encore à un choix qui les fixe, ils ne sont ni vagues, ni indifférents. Intention, souhait, pressentiment, aussi réduite, aussi fugitive que l'on voudra, la forme appelle et possède ses attributs, ses propriétés, son prestige techniques. Dans l'esprit, elle est déjà touche, taille, facette, parcours : linéaire, chose pétrie, chose peinte, agencement de masses dans des matériaux définis. Elle ne s'abstrait pas. Elle n'est pas chose en soi. Elle engage le tactile et le visuel. De même que le musicien n'entend pas en lui le dessin des instruments, un orchestre, de même le peintre ne voit pas en lui l'abstraction de son tableau, mais des tons, un modelé, une touche. La main dans son esprit travaille. Dans l'abstrait elle crée le concret et, dans l'impondérable le poids.
Nous constatons une fois de plus la différence profonde qui sépare la vie des formes et la vie des idées. L'une et l'autre ont un point commun, qui les distingue . toutes deux de la vie des images et de la vie des souvenirs, c'est qu'elles s'organisent pour l'action, elles combinent un certain ordre de rapports. Mais il est clair que, s'il existe une technique des idées et même s'il est impossible de séparer les idées de leur technique, celle-ci ne se mesure qu'à elle-même et son rapport avec le monde extérieur est encore une idée. L'idée de l'artiste est forme, et sa vie affective prend le même tour. Tendresse, nostalgie, désir, colère sont en lui, et bien d'autres élans, plus fluides, plus secrets, parfois avec plus de richesse, de couleur et de subtilité que chez les autres hommes, mais non pas nécessairement. Il est plongé dans toute la vie et il s'y abreuve. Il est humain, et non professionnel. Je ne lui retire rien. Mais son privilège est d'imager, de se souvenir, de penser, de sentir par formes. Il faut donner à cette vue toute son extension, et dans les deux sens nous ne disons pas que la forme est l'allégorie ou le symbole du sentiment, mais son activité propre, elle agit le sentiment. Disons, si l'on veut, que l'art ne se contente pas de revêtir d'une forme la sensibilité, mais qu'il éveille dans la sensibilité la forme. Mais où que nous nous placions, c'est toujours à la forme qu'il faut en venir.
P 72 – 73

La vie des formes dans l'esprit n'est donc pas un aspect formel de la vie de l'esprit. Elles tendent à se réaliser, elles se réalisent en effet, elles créent un monde qui agit et réagit.
P 77

De même que l'homme, par la culture, par le déboisement, par les canaux, par les routes, modifie la face de la terre et crée une sorte de géographie toute de lui, de même l'architecte engendre des conditions nouvelles pour la vie historique, pour la vie sociale, pour la vie morale. Elle est créatrice de milieux imprévisibles. Elle satisfait des besoins, elle en propage d'autres. Elle invente un monde.
P 94

Éloge de la main
Elles sont presque des êtres animés. Des servantes ? Peut-être. Mais douées d'un génie énergique et libre, d'une physionomie - visages sans yeux et sans voix, mais qui voient et qui parlent. Certains aveugles acquièrent à la longue une telle finesse de tact qu'ils sont capables de discerner, en les touchant, les figures d'un jeu de cartes, à l'épaisseur infinitésimale de l'image. Mais les voyants eux aussi ont besoin de leurs mains pour voir, pour compléter par le tact et par la prise la perception des apparences. Elles ont leurs aptitudes inscrites dans leur galbe et dans leur dessin : mains déliées expertes à l'analyse, doigts Longs et mobiles du raisonneur, mains prophétiques baignées de fluides, mains spirituelles, dont l'inaction même a de la grâce et du trait, mains tendres, La physiognomonie, lis pratiquée avec assiduité par les maîtres, eût gagné à s'enrichir d'un chapitre des mains. La face humaine est surtout un composé d'organes récepteurs. La main est action : elle prend, elle crée, et parfois on dirait qu'elle pense. Au repos, ce n'est pas un outil sans âme, abandonné sur la table ou pendant le long du corps : l'habitude, l'instinct et la volonté de l'action méditent en elle, et il ne faut pas un long exercice pour deviner le geste qu'elle va faire.
P 103-104

Quel est ce privilège ? Pourquoi l'organe muet et aveugle nous parle-t-il avec tant de force pomme persuasive ? C'est qu'il est un des plus originaux, un des plus différenciés, comme les formes supérieures de la vie. Articulé sur des charnières délicates, le poignet a pour armature sur des charnières délicates, le poignet a pour armature un grand nombre d'osselets. Cinq rameaux osseux, avec leur système de nerfs et de ligaments, cheminent sous la peau, puis se dégagent comme d'un jet pour donner cinq doigts séparés, dont chacun, articulé sur trois jointures, a son aptitude propre et son esprit. Une plaine bombée parcourue de veines et d'artères, arrondie sur les bords, unit au poignet les doigts dont elle recouvre la structure cachée. Son revers est un réceptacle. Dans la vie active de la main, elle est susceptible de se tendre et de se durcir, de même qu'elle est capable de se mouler sur l'objet. Ce travail a lassé des marques dans le creux des mains, et l'on peut y lire, sinon les symboles linéaires des choses passées et futures, du moins la trace et comme les mémoires de notre vie ailleurs effacée, peut-être aussi quelque héritage plus lointain. De près, c'est un paysage singulier, avec ses monts, sa grande dépression centrale, ses étroites vallées fluviales, tantôt craquelées d'incidentes, de chaînettes et d'entrelacs, tantôt pures et fines comme une écriture. On peut rêver sur toute figure. Je ne sais si l'homme qui interroge celle-ci a chance de déchiffrer une énigme, mais j'aime qu'il contemple avec respect cette fière servante.
Regardez vivre librement les mains, sans l'appel de la fonction, sans la surcharge d'un mystère - au repos, les doigts légèrement repliés, comme si elles s'abandonnaient à quelque songe, ou bien dans l'élégante vivacité des gestes purs, des gestes inutiles : il semble alors qu'elles dessinent gratuitement dans l'air la multiplicité des possibles et que, jouant avec elles-mêmes, elles se préparent à quelque prochaine intervention efficace.
P 104-105

Tel qu'il est constitué, ce couple a non seulement servi les desseins de l'être humain, il les a aidés à naître, il les a précisés, il leur a donné forme et figure. L'homme a fait la main, je veux dire qu'il l'a dégagée peu à peu du monde animal, qu'il l'a libérée d'une antique et naturelle servitude, mais la main a fait l'homme. Elle lui a permis certains contacts avec l'univers que ne lui assuraient pas ses autres organes et les autres parties de son corps. Dressée dans le vent, épanouie et séparée comme une ramure, elle l'excitait à la capture des fluides. Elle multipliait les surfaces délicatement sensibles à la connaissance de l'air, à la connaissance des eaux. Un maître en qui subsiste avec beaucoup de grâce, sous la couche très mince de l'humanisme, un sens un peu trouble et sauvage les mystères de la Fable, Pollajuolo, a peint une jolie Daphné, saisie par le génie des métamorphoses au moment où Apollon va l'atteindre : ses bras deviennent des branches, leurs extrémités sont des rameaux de feuilles émues par les souffles. Il me semble voir l'homme ancien respirer le monde par les mains, tendre les doigts pour en faire un réseau à prendre l'impondérable.
P 107

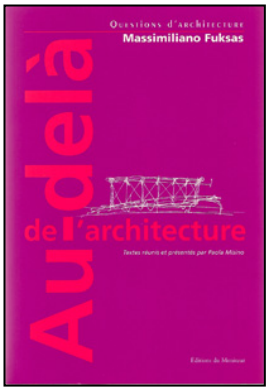
Ainsi les gestes multipliaient le savoir, avec une variété de touche et de dessin dont une habitude millénaire nous cache la puissance inventive. Sans la main, point de géométrie, car il faut des barres et des ronds pour spéculer sur les propriétés de l'étendue. Avant de reconnaître pyramides, des cônes, des spires dans les coquilles et dans les cristaux, ne fallait-il pas que les formes régulières eussent d'abord été « jouées » par l'homme dans l'air ou sur le sable ?
La main mettait devant les yeux l'évidence d'un nombre mobile, accru ou diminué selon le repli des doigts. Longtemps l'art de compter n'eut pas d'autre formule, et c'est de cette manière que les Ismaélites vendirent Joseph aux serviteurs de Pharaon comme le montre la fresque romane de Saint-Savin, où l'éloquence des mains est extraordinaire. Et c'est par elles que fut modelé le langage, d'abord vécu par le corps tout entier et mimé par les danses. Pour les usages courants de la vie, les gestes de la main lui donnèrent l'élan, contribuèrent à l'articuler, à en séparer les éléments, à les isoler d'un vaste syncrétisme sonore, à le rythmer et même à le colorer d'inflexions

subtiles. De cette mimique de la parole, de ces échanges entre la voix et les mains, il reste quelque chose dans ce que les anciens appelaient l'action oratoire.
P 108-109

J'ignore s'il y a rupture entre l'ordre manuel et l'ordre mécanique, je n'en suis pas très sûr, mais, au bout du bras, l'outil ne contredit pas l'homme, il n'est pas un crochet de fer vissé à un moignon ; entre eux, il y a le dieu en cinq personnes qui parcourt l'échelle de toutes les grandeurs, la main du maçon des cathédrales, la main des peintres de manuscrits.
P 111

Ce qui distingue le rêve de la réalité, c'est que l'homme qui songe ne peut engendrer un art : ses mains sommeillent. L'art se fait avec les mains. Elles sont l'instrument de la création, mais d'abord l'organe de la connaissance. Pour tout homme, je l'ai montré ; pour l'artiste, plus encore, et selon des voies particulières.
P 112

Nerval conte l'histoire d'une main maléficiée qui, séparée de son corps, court le monde pour y faire œuvre singulière. Je ne sépare la main ni du corps ni de l'esprit. Mais entre esprit et main les relations ne sont pas aussi simples que celles d'un chef obéi et d'un docile serviteur. L'esprit fait la main, la main fait l'esprit. Le geste qui ne crée pas, le geste sans lendemain provoque et définit l'état de conscience. Le geste qui crée exerce une action continue sur la vie intérieure. La main arrache le toucher à sa passivité réceptive, elle l'organise pour l'expérience et pour l'action. Elle apprend à l'homme à posséder l'étendue, le poids, la densité, le nombre. Créant un univers inédit, elle y laisse partout son empreinte. Elle se mesure avec la matière qu'elle métamorphose, avec la forme qu'elle transfigure. Éducatrice de 1'homme, elle le multiplie dans l'espace et dans le temps.
P 128



FUKSAS Massimiliano, *Au-delà de l'architecture*, Collection Questions d'architecture, éditions du moniteur, 2005

Je ne sais pas pourquoi je fais ce que je fais. Je suis frustré, je me sens oppressé, je me sens mal. Je vois des injustices contre lesquelles je ne peux rien. Être architecte ne me suffit pas. (...) Chaque jour, face aux souffrances que nous croisons, nous devons nous demander quelle réaction avoir et c'est là que nous avons un rôle à jouer. Quelles sont les raisons de l'être ? Les raisons profondes j'entends. Pourquoi est-on créateur ?
P 7

Less aesthetics, more ethics.
P 9

L'architecte a-t-il encore un rôle à jouer ? Que peut-il faire ? La première chose qu'il faut comprendre, c'est qu'il est confronté à une échelle beaucoup plus vaste qu'hier mais que, néanmoins, il doit pouvoir travailler sur des projets très petits. Cette autre échelle, toute petite, est cruciale car elle est susceptible de mettre en mouvement un mécanisme qui peut être une agrégation, un lieu de coagulation d'une intensité telle qu'à elle seule elle est en mesure de changer les règles du jeu. (...) Dire de l'architecture que c'est un art contaminé signifie qu'il faut observer ce qui est en train de se produire et être prêt à intervenir.
Cependant, il faut réfléchir à la manière dont on intervient. l'architecte n'est plus l'artiste à qui l'on s'adresse pour réaliser un objet monumental, petit ou grand.

…
En ce sens, pour Fuksas, l'éthique signifie être capable de s'opposer à l'architecture sans contenu, à l'étude de la forme pour elle-même, et de revendiquer l'appartenance de l'architecte à un processus de changement dans lequel le projet joue un rôle fondamental.
P 11-12

Dans le monde de la création, l'éthique consiste à savoir dire non, à ne pas tout accepter. Et cela n'a rien à voir avec l'aspect moral ou social. C'est autre chose, c'est un comportement spontané, une conviction intime : on sent que l'on ne peut pas accepter telle ou telle chose. Dans ces moments-là, les tables de la loi et les dix commandements - un système « hygiénique » pour défendre l'humanité contre elle-même - n'existent plus. Dans ces moments-là, on est seul avec ce que l'on sait et aucune loi ne dicte quoi que ce soit. Et ce refus ne s'applique pas toujours à la même chose, il est modifiable et, bien des fois, fonction hasard; bref, ce n'est pas une vérité axiomatique.
P 21

Le but, pour l'architecte, c'est d'abord d'être ému. Il m'arrive souvent de dire à mes collaborateurs, qui sont très jeunes : « Si cette chose ne te plaît pas, comment pourra-t-elle plaire à un autre ? » En fait, il n'y a pas de règles.
P 22

L'architecture, c'est l'art de la projection. Au départ, il n'y a rien, et l'architecte doit convaincre un client d'une chose qui n'existe pas et que l'architecte lui-même ne connaît pas encore… L'architecture, c'est donc aussi l'art de séduire. Avec l'expérience, on parvient à voir un projet avant qu'il ne soit construit et, parce que l'on s'y déplace en imagination, on peut même y repérer les erreurs : les yeux fermés. On déambule dans les pièces et on allume et on éteint les lumières, on décide d'agrandir une ouverture ou de la rétrécir, on construit un mur transparent et, poursuivant, on rencontre le mur, on voit comment il est fait, s'il est trop large ou pas assez, et s'il ne nous procure aucune émotion, alors on le modifie… Lorsque l'on arrive à se projeter ainsi, on comprend qu'on est devenu un architecte adulte. Et pour cela, il n'y a pas d'âge, c'est un moment de la vie qui peut être très précoce ou, contraire tardif.
P 24

J'ai réalisé que l'architecture est « au-delà », Des questions ont émergé comme: « L'architecture n'est-elle pas là où personne ne l'attend ? » Ou bien : « L'architecture est-elle un art contaminé ? » Oui, elle l'est. Contamination est un terme terrible, mais il sous-entend que l'architecture s'enrichit, se nourrit de tout ce qui ne se fait pas par elle. Il renvoie à la nécessité de considérer ce qui se passe autour, de considérer le monde dans sa complexité ; un monde souvent tragique, où les choses vont plutôt mal, mais un monde dans lequel nous pouvons intervenir.
P 26

Aujourd'hui, on redécouvre deux éléments qui ont toujours été essentiels à la vie : la nourriture et l'instinct sexuel. L'importance de la sexualité a baissé parce que c'était autrefois l'instrument qui nous permettait de nous reproduire et que cette reproduction était essentielle au renforcement de la communauté, pour lutter contre l'ennemi, travailler et alimenter la force de travail. Les gens, aujourd'hui, ont moins envie de faire l'amour. Moi, j'appartiens à une génération qui rêvait d'instaurer des relations intenses avec les autres. Aujourd'hui, les relations sexuelles sont beaucoup plus spontanées : elles sont d'une simplicité et d'une propreté presque banale et, ce qui nous manque. C'est le désir et la non satisfaction du désir.
…
La société d'aujourd'hui est étrange: on n'a plus envie de manger, plus envie de faire l'amour… A-t-on envie de travailler ? Ce n'est pas certain… Réussir, peut-être… Mais qu'est-ce que réussir ? C'est un sous-produit d'une autre nécessité qui devient un élément superflu.
Pour cette société d'individus nouvelle manière, qui évolue très vite, quelle ville, quelle identité, quel lieu peuvent exister ? Aucun. Parce que cette société est en transformation permanente et qu'il n'y aura plus de moment de coagulation. D'où un nomadisme de plus en plus accentué, consécutif au changement, à la transformation, à la mutation. Tout ceci donne une idée non pas négative mais simplement différente de la société. C'est pourquoi les notions d'organisation ou de désorganisation aussi sont différentes, parce qu'elles ne sont plus liées au hasard mais à un algorithme qui, bien qu'il nous soit encore inconnu. existe comme schéma régulateur de systèmes très complexes. Depuis peu, en architecture, on travaille déjà sur ce thème en appliquant le système des fractales, ou la transposition du chaos. Et aujourd'hui, grâce à la baisse des coûts des moyens de production, nous sommes peut-être mûrs pour faire le grand saut, pour entrer définitivement dans une société nouvelle.
P 35-36

Je voulais surtout dire que l'architecture est création et revendiquer ce rôle. L'architecture n'est pas seulement la résolution d'un problème fonctionnel ou d'un besoin. Elle est ceci, plus autre chose. C'est un art qui gère des problèmes beaucoup plus importants.
P 39

Un architecte doit toujours mentir, d'abord à lui-même, ensuite aux autres. Les maîtres d'ouvrage sont les bons et les architectes les ennemis, sauf pour Frank Lloyd Wright qui quelquefois considérait son client avant tout comme quelqu'un de marié à une belle femme.
P 123

Comment enseigner sans enseigner ? Ou bien : comment ne pas fabriquer de clones et comment développer sans formules préconçues ?
Le processus est au moins aussi important que le résultat final.
...

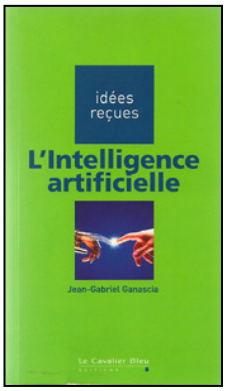
Titre : Out of Rosenheim. Comment sortir de l'architecture ? Ou encore comment faire sortir les étudiants de l'architecture. Le monde intellectuel aime avoir des racines et des références sûres. Entraîner les étudiants sur un territoire inconnu sans une méthode générale. globale. est risqué ; on peut se retrouver dans les sables mouvants ou se confronter à un refus total. Je ne peux pas dire qu'il n'y ait pas eu d'hésitations mais nous étions désormais en marche et nous avancions.
P 138

L'architecture peut s'ouvrir à autre chose, inventer des horizons complètement différents. Essayons d'imaginer ce que signifie faire de l'architecture en recourant au travelling, autrement dit en employant cet instrument cinématographique qui s'élève, se déplace puis décide : je veux voir un bâtiment au niveau zéro ; je modifie l'horizon parce qu'un seul ne me suffit pas et que j'en veux deux ou même trois. La relation entre ces horizons devient dynamique, elle rythme un temps complètement différent et casse la logique classique. On a un donc horizon, on le veut plus haut, puis plus proche, on zoome sur une façade, ensuite on fait un contre-champ et on voit ce qu'il y a derrière: on se déplace et on fait un travelling. En somme, on peut faire une infinité de choses, et les faire avec l'architecture est encore mieux.
P 162

L'éthique. Dans un sens, l'éthique est une forme de générosité. Un pianiste peut jouer uniquement pour lui-même, moi aussi... et finalement chacun peut vivre chacun pour soi ; un professeur peut aussi bien ne plus enseigner. Mais qu'arriverait-il ? La chose la plus absurde ! Car si chacun vit pour lui seul, s'abstient de faire des enfants par crainte de l'avenir, on supprime une partie de la joie.
P 163

« Moral » n'est pas un terme plaisant, mais une architecture sans morale est une architecture sans contenu. Une architecture dont l'unique souci est de passer d'une forme à une autre, d'un style à un autre. Le discours de l'architecture sur histoire et présent, mémoire et futur, tradition et innovation est certes important, mais ce débat était valable il y a déjà dix ans. Aujourd'hui, le problème n'est plus d'opposer déconstructivisme et rationalisme. Ce serait d'ailleurs plus agréable ! Nous bavarderions de la culture architecturale en général, des thèmes académiques les plus en vogue... Or, la chose est infiniment plus grave.
P 176

L'architecture peut expliquer la société dans laquelle nous vivons, elle est un symptôme de ce qui se produit, elle peut indiquer des itinéraires, elle devient un lieu où l'art se manifeste. Dans le domaine de l'art contemporain, les installations se caractérisent par leur souplesse, leur capa cité d'adaptation, et certainement pas par une pérennité. De même l'architecture se nourrit de la vie, de l'actualité, d'éléments spirituels, et s'inspire des différents arts : cinéma, danse, théâtre. Aujourd'hui l'architecture est de nouveau protagoniste, capable de résumer en elle les autres arts.
P 186



GANASCIA Jean-Gabriel, *L'intelligence artificielle*, éditions Le cavalier Bleu , 2007

Cependant, les mémoires individuelles pâtirent de ces développements. Nous ne mémorisons plus les conversations, car nous n'en avons plus besoin ; nous n'apprenons plus de poésies par cœur, car tous les poèmes nous demeurent accessibles immédiatement sur Internet. Nous disposons chacun de toute la connaissance de l'humanité à portée d'un clic de souris, et parallèlement, nos mémoires individuelles en contiennent de moins en moins. À défaut d'être bien faites, nos têtes deviennent de moins en moins pleines…
Ainsi, si nous devenons plus efficaces avec le concours de l'intelligence artificielle, nous risquons aussi d'en devenir plus bêtes… A force de se faire remplacer par les machines, n'assisterons-nous pas à une prise de pouvoir passive des machines, par simple démission des hommes ?
P 38-39

« Il n'y a rien à craindre avec les ordinateurs, il suffit de les débrancher. »
Les ordinateurs électroniques fonctionnent à l'électricité ; il suffit de cesser de les alimenter pour qu'ils arrêtent instantanément leur course. Il n'y a donc aucunement lieu de craindre qu'ils prennent le pouvoir, ni qu'ils nous réduisent en esclavage ou pire, qu'ils nous éliminent de la surface de la Terre.
P 43

Or ces abstractions formelles, que certains condamnent au nom de l'humanisme, relèvent de l'intelligence, au sens propre. En effet, si nous nous fions à l'étymologie, le mot « intelligence » vient de la racine indo-européenne leg - « cueillir », « choisir », « rassembler ». Cela donne en grec legein et ses dérivés, qui signifient « rassembler» puis, par dérivation, « dire », c'est-à-dire « rassembler les paroles », et, en latin legère « cueillir, choisir, rassembler », d'où « lire », autrement dit assembler les lettres. Ainsi, originellement, l'intelligence tient à la réunion de choses supposées différentes, et à l'établissement de liens entre et au-delà des choses. L'intelligence correspond donc à ce travail d'abstraction du réel auquel nous nous livrons pour le maîtriser. Elle est propre à l'homme puisqu'elle tient, plus ou moins, à l'assemblage des paroles et des lettres, à savoir au dire et au lire. Et ce faisant, elle éloigne de la nature puisqu'elle est le fruit du travail, du savoir-faire et du génie humain. Bref, l'intelligence, en ce sens second d'établissement de relations d'analogie entre les choses, n'est pas naturelle. Et, a fortiori, l'intelligence artificielle qui reproduit l'intelligence au moyen de machines, n'a rien de naturel. Mais cela doit-il être mis au crédit ou au débit de l'intelligence ou de l'intelligence artificielle ? La question reste ouverte.
P 55-56

« Une machine ne peut pas être créative. »
En va-t-il de la créativité comme du bon sens qui, selon Descartes, serait la chose du monde la mieux partagée ? L'expérience montre que partout et toujours, dans leur langage, dans leurs inventions, dans leurs organisations sociales, dans le mal comme dans le bien, les hommes ont été spontanément créatifs. Cela signifie-t-il que la créativité est le propre de l'homme ? Si oui, qu'y aurait-il de si magique dans la créativité ? Sinon, une machine pourrait-elle faire preuve de créativité ? Mais dans cette éventualité, qu'en irait-il de la singularité individuelle de chaque créateur qui semble si étroitement liée à son génie propre ?
P 67

Il existe aussi des approches psychologiques de la créativité qui ont cours dans le courant dit sémantique de l'intelligence artificielle. Dans ce cadre, toute imagination est vue comme la recombinaison d'éléments de mémoire préexistants. la création, expression concrète de l'imagination, fait alors appel à la mémoire. Et la simulation de nos capacités créatives passe par une modélisation de nos mémoires et des processus de réminiscence associés, sans que le terme de mémoire employé ici se résume à de simples dispositifs de stockage d'informations.
P 71

La création, du moins certaines formes de création scientifique ou artistique, sont simulées sur ordinateur. Cela veut dire qu'il n'y a rien de magique là, et que toutes nos capacités, même les plus étonnantes, peuvent faire l'objet d'études scientifiques et de simulation au moyen d'ordinateurs. Pourtant, cela ne signifie aucunement que nous avons réduit l'homme à une simple mécanique ; l'ordinateur nous permet au contraire d'en saisir la richesse et de mesurer l'écart entre ce que nous comprenons aujourd'hui et tout ce qu'il y aurait à comprendre.
Ainsi, la simulation de la découverte et de la créativité sur ordinateur ne doit pas être vue comme une fin en soi. Il n'y a là ni fermeture ni clôture, mais au contraire un aiguillon, c'est-à-dire, au sens étymologique, comme une stimulation dont il reste à recueillir les fruits.
P 71-72

« Les machines n'ont pas d'intuition »
Puissance de calcul limitée, faiblesse psychologique... Mais alors, que reste-t-il à l'homme ? L'intuition, sans doute, dernier bastion de l'intelligence, qui se nourrit de l'expérience sensible et de la connaissance de l'autre.
P 79

Déjà, en 1930, Paul Valéry, ce visionnaire dont la lucidité demeure encore prophétique, le notait dans ses Essais quasi politiques, et en tirait les conséquences : « La machine gouverne. La vie humaine est rigoureusement enchaînée par elle, assujettie aux volontés terriblement exactes des mécanismes. Ces créatures des hommes sont exigeantes. Elles réagissent à présent sur leurs créateurs et les façonnent d'après elles. Il leur faut des humains bien dressés ; elles en effacent peu à peu les différences et les rendent propres à leur fonctionnement régulier, à l'uniformité de leurs régimes. Elles se font donc une humanité à leur usage, presque à leur image. »
P 106

« La machine est l'avenir de l'homme »
Les êtres humains ont créé un million d'explications de la signification de la vie dans les arts, en poésie, dans les formules mathématiques. Certainement, les êtres humains doivent être la clef de la signification de l'existence, mais les êtres humains n'existent plus.
AI - Artificial Intelligence, 2001, Steven Spielberg
(début de la troisième partie du film, après que David a passé plus de 2000 ans sous la glace - paroles prononcées en voix off et attribuées à un robot) .
P 115

La sortie en 2001 du film de Spielberg AI - Artificial Intelligence, fait manifestement état d'un tel retour à l'animisme au point que l'on pourrait, en paraphrasant le titre, résumer ce retournement par une formule lapidaire : IA - Informatique Animiste. Ce renouveau de l'animisme à l'aube du XXIe siècle témoigne-t-il d'une régression vers une forme de pensée archaïque ? À moins que l'animisme en question ne relève d'un mode de rationalité toujours à l'œuvre, dans toutes les sociétés ou, au contraire qu'il manifeste l'essor d'une pensée radicalement nouvelle qu'il convient d'élucider pour saisir la singularité de notre époque ? Telles sont les questions sur lesquelles ouvrent les développements actuels de l'intelligence artificielle.
P 121

Glossaire :

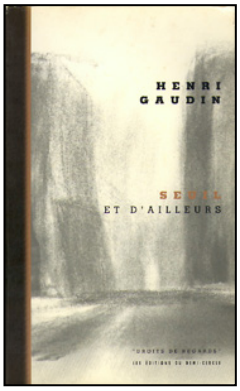
Fonction booléenne : George Boole (1815-1864) mathématisa les lois de la pensée en traduisant la logique des propositions dans un formalisme algébrique. Il assimila le faux au nombre 0 et le vrai au nombre l.
P 124

Intelligence collective : selon Aristote, l'homme, comme les abeilles, les termites ou les fourmis est un animal politique. Son intelligence ne tient pas seulement à ses capacités individuelles, mais aussi à la société dans laquelle il s'insère. Autrement dit, l'intelligence ne provient pas uniquement des capacité de notre cerveau ou de notre psychisme, mais aussi à la collectivité dans laquelle nous nous insérons. L'éthologie a essayé de caractériser les principes élémentaires qui donnent naissance à ces phénomènes dits d'intelligence collective ou d'intelligence en essaim; l'intelligence artificielle tente de les simuler à l'aide de réseaux d'automates.
P 125

L'intelligence artificielle
Editions Dominos Flammarion

Turing donne une définition de l'intelligence les machines qui ne fait pas appel aux caractéristiques intrinsèques des machines, mais à la perception que 1'on en a : « est intelligente une machine qui fait illusion et passe pour intelligente aux yeux des hommes ».
P 37

Les ordinateurs ne connaissent qu'une seule réalité, celle que forment les suites de 0 et de 1 : leur mémoire est composée de séquences de 0 et de 1 ; les opérations qu'ils effectuent portent uniquement sur des 0 et des 1. Sachant que l'on enseigne aujourd'hui, la numération en base deux, on imaginera aisément que l'on puisse décrire des nombres et que l'on sache effectuer des opérations numériques à l'aide de 0 et de 1. En revanche, lorsqu'on quitte le calcul pour aborder le raisonnement, le langage ou le savoir, les choses paraissent plus étranges : comment une machine opérant uniquement sur des 0 et des 1 peut-elle faire illusion ?
Pour cela, il faut savoir, tout d'abord, que l'on 1 et les 1 en séquences de huit éléments que l'on appelle des octets, ce choix de huit éléments ayant été fait pour des raisons de commodité. Chacune de ces séquences désigne alors un caractère typographique qui peut être une lettre de l'alphabet, un chiffre ou un signe de ponctuation. Les informations que l'on fournit à la machine, qu'il s'agisse de programmes ou de données, sont donc des textes, c'est-à-dire des suites de caractères typographiques qui sont transformées en séquences de 0 et de 1.
Réalité étrange et bien abstraite que celle de ces textes nus, sans papier ni brochure, sans parchemin ni couverture, de ces textes. Austères, sans couronne ni enluminure, sans calligramme ni dorure… Réalité que l'intelligence artificielle s'est engagée à animer d'un souffle de vie : l'intelligence artificielle ne se contente pas de consigner des textes inertes dans la mémoire d'une machine ; et tente de rendre autorité à ces textes, pour qu'elles ne restent pas lettre morte et qu'ils commandent la machine ; elle cherche à donner chair à cette réalité désincarnée, à la raccrocher au monde et à l'habiller de sens. La question essentielle posée à l'intelligence artificielle est donc celle du sens des textes ou, plus exactement, du sens dont on peut charger les textes contenus dans les mémoires d'ordinateurs. A cette fi l'intelligence artificielle a tout d'abord fait appel à d'autres disciplines comme la logique ou la linguistique, qui s'étaient préoccupées ; avant elle de la notion de sens, puis elle a été amenée à se forger ses propres outils en faisant appel à la notion, de symbole puis à celle de connaissance et de représentation.
P 49-50



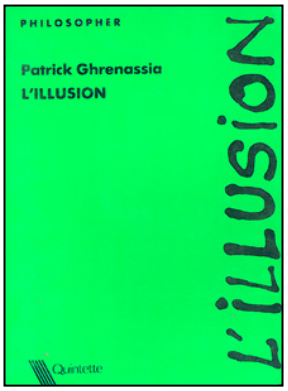
GAUDIN Henri, *Seuil et d'ailleurs*, éditions du Demi-Cercle, 1992

On sent bien que toutes ces parois lisses sur lesquelles on glisse vers le néant sans que la parole trouve un abri, et qu'une relation puisse s'établir avec vous, sans que la marche soit ralentie ou accélérée et où le regard est comme repoussé - que ces surfaces tendues n'offrent pas aux humains un abri.

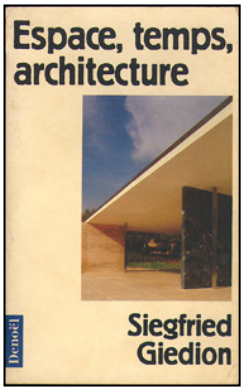
« Le bord du bord n'est-il pas vide » parce que le bord du bord est ce qui est en attente d'être comblé et que là où finit l'un commence l'autre ? Le visage est nu, offert, « plus nu que la nudité » (Lévinas), raviné de rides, percé.

Le pensé ne se dit pas en terme d'architectonique. Il est l'architecture au point où sa consistance laisse un bord, où le bord du bord est vide.
On ne peut se contenter d'instrumentalité, de se river sur l'utilité, sur l'objet, sa présence opaque. Il faut rendre la matière proche, en tirer vers soi le sens, les points d'émergence. Moins pour se servir d'eux que pour cheminer

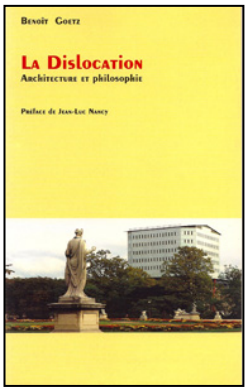
dans l'intelligibilité qu'ils nous donnent des choses. Se porter où la pensée de la construction se fait habitation et non pas territoire. Il nous faut bien prendre l'air, La beauté de l'habiter est dans le mouvement qui nous déracine de la certitude et de l'hermétisme de la compacité pour nous porter où passent les flux et l'énergie.



GHRENASSIA Patrick, *L'illusion*, Quintette, 1989



GIEDON Siefried, *Espace, temps, architecture*, Denoël, 1990



GOETZ Benoît, *La dislocation. Architecture et philosophie*, les éditions de la Passion, 2002

Préface Jean-Luc Nancy
P 11 & 12

La surface de la planète y a perdu ses terre *incognitae* : les cartes ont cessé de comporter de s blancs, Tombouctou et Lhassa, les pôles et les déserts ont été pénétrés. L'expédition lointaine est parvenue au bout de son aventure, passant le relais à une conquête de l'espace interplanétaire et interstellaire qui n'a plus le même rythme ni les mêmes enjeux : elle ne découvre plus les secrets de la terre, elle coordonne plutôt des extensions de transmission, de surveillance et d'intimidation mutuelle entre les « puissances » économiques et politiques.
En un sens, cette histoire fut donc celle de la saturation de l'espace terrestre. « fin de l'histoire » correspond à une, occupation complète de l'espace : comme s'il n'y avait eu d'élan et d'allant historique qu'aussi longtemps qu'il restait à accroître ce qu'on nommait « le monde connu ».
P 11

C'est la pensée même. Entendue comme opération mentale ou comme présence à soi, la *res cogitans* n'a rien à voir avec la *res extensa*. En revanche, comprise comme rapport au monde, comme expérience, comme inquiétude, comme goût ou comme émotion du sens, la pensée n'existe pas selon une autre dimension que celle d'une sortie de soi, d'une mise au dehors : démarche. amplitude. traversée. avancée. Après tout. le chemin ou la dehors : démarche, amplitude, traversée, avancée. Après tout, le chemin ou la voie sont parmi les plus tenaces images de la pensée en acte.
P 12

On peut considérer l'architecture, les architectures, comme une « chambre d'écho » à la fois gigantesque et finement articulée où l'essentiel de ce qui nous arrive trouve ses résonances. L'architecture, pourrait-on dire, « pense ». Elle « pense » à l'espace et au monde. Elle « pense » le politique en le mettant en place.
P 16

C'est parce que l'architecture est une pensée de l'espace, des espaces où tout se passe, qu'une pensée qui.partirait de l'architecture se donnerait quelque chance de saisir l'événement d'un point de vue nouveau, celui des conditions spatiales qui lui donnent naissance et qui lui assurent persistance.
À quoi pense l'architecture ? Elle est une pensée de l'espace. Étant entendu que la pensée est bien ce qui fait surgir la chose en tant que telle. Mais il n'est peut être pas hors de propos d'indiquer, dès l'abord, qu'il n'y a aucunement là exclusion du temps. Elle pense les temps : passé, présent et avenir. Une architecture est un champ d'immanence et d'imminence. Et on a trop souvent voulu ne retenir d'elle que sa puissance de rétention, justement, des événements passés.
...
Mais entre « architecture-monument » et « architecture-événement », il y a place pour une architecture ordinaire, merveille de discrétion, qui édifie les conditions de l'habitation quotidienne et qui n'est pas moins, mais plutôt davantage, de l'architecture que les manifestations les plus spectaculaires de l'art de bâtir.
C'est cette architecture, qui passe inaperçue, que la philosophie s'est rarement donné la peine de prendre en considération. Il s'agit ici de réparer comme une injustice. L'anesthésie des penseurs, leur indifférence par rapport aux espaces qu'ils occupent, ne peut guère s'expliquer autrement que par le préjugé méta physique selon lequel la pensée a son lieu nulle part, et qu'il est donc de peu d'importance de prêter attention aux « conditions spatiales de la pensée ».
P 17

L'architecture est une physique de l'espace, au sens où, de. l'espace, elle fait monde. Avant de « parler » et avant de faire fantasmer, l'architecture « fabrique » des mondes où se disposent, se disloquent les existences. Et c'est dans la mesure où l'architecture touche à ce point au cœur même de l'existence qu'il faut la considérer comme une « substance éthique ». Si elle n'était que « représentation » ou « instrument », une esthétique, ou une sémiologie, voire une technologie, seraient suffisantes pour déterminer ses significations et ses fonctions. Or, tel n'est pas le cas. La beauté d'une architecture est indissociable de sa portée éthique; aucune critique (au sens kantien) ne parviendra jamais à isoler un pur jugement de goût architectural.
P 18

La question doit être posée de la spécificité de l'architecture au sein de ce qu'il est convenu d'appeler les « arts plastiques » – expression qui remplace ce que l'on appelait traditionnellement « les arts du dessin ». Cette dernière nomination ayant été forgée par Vasari comme un terme réunissant la peinture, la sculpture et l'architecture.
P 18

L'architecture est, par essence, débordée par l'espace qui l'entoure et les corps qui l'habitent, Toute œuvre d'architecture est une ouverture vers ce qui n'est pas elle, qu'elle ne contient pas ni ne comprend. Elle est faite surtout pour qu'arrive quelque chose qui n'est pas de l'ordre de l'art.
P 21
Un édifice est « structure diaphane ». Une structure diaphane n'est pas une structure transparente, c'est une structure qui a un envers et qui rend cet envers perceptible, malgré son invisibilité. L'architecture travaille (ou, si on préfère, joue) avec l'espace, et cet « objet » est en quelque sorte à côté d'elle-même. C'est ce phénomène de renvoi ou de « déportation » qui est propre à l'architecture : un objet renvoie à ce qui n'est pas lui, mais sans, cependant, faire signe, vers quoi que ce soit d'autre d' « objectif ».
P 24

Architecture : aménagement des lieux. Un lieu ouvre sur un autre lieu, et sur le lieu de tous les lieux, le lieu commun : le monde. L'emboîtement des lieux est un espace de jeu (un Spielraum). La dislocation prend alors deux sens : c'est le jeu des lieux, entre les lieux, leurs définitions et leurs ajointements, – mais c'est aussi la dé-localisation, la mise en errance des lieux et la naissance d'espaces qui ne sont plus des lieux.
P 29

« Dislocation » : cela veut dire qu'il y a toujours des lieux, mais aussi d' autres espaces que des lieux, de l'espace entre les lieux, et que, par conséquent, les lieux bougent, flottent, ne restent pas stables. La dislocation c'est une critique du lieu, en ce sens qu'elle met les lieux en état critique. Si, comme l'écrit Henri Maldiney, c'est bien « la sacralité d'un espace qui en fait un lieu », alors, la dislocation correspond à ce moment où l'espace commence à se désacraliser c'est-à-dire, aussi, peut-être, à devenir divin : des espaces « divins, sans dieux, sans aucun dieu, sont disposés partout autour de nous, ouverts et offerts à notre visite, à la fréquentation de ceux qui ne sont pas, non plus, des hommes, mais qui sont là... », écrit Jean-Luc Nancy.
P 31

Parmi ceux, assez rares qui ont aperçu les dangers de cette réduction de l'architecturalité, il faut noter Ernst Bloch : « (...) cet art n'existe pas pour satisfaire le besoin d'un toit et tout ce qu'il implique, et son unique propos n'est absolument pas de créer quelque chose d'agréable. Ni sur le plan du confort, ni sur celui de la décoration. » On pourra ensuite tout aussi facilement accrocher à cet assemblage des ensembles de significations prélevées dans la culture du peuple artiste et bâtisseur. Et c'est la non moins célèbre définition de l'édifice comme livre muet. Victor Hugo avait déjà aperçu comment cette définition conduit nécessairement à la mort de l'architecture. Dans le chapitre de Notre-Dame de Paris intitulé « Ceci tuera cela », Hugo soutient la thèse que, jusqu'à Gutenberg, rarchitecture était le conservatoire le plus solide pour maintenir les idées. C'est pourquoi, jusqu'au XVe siècle, il n'y a eu aucune idée importante qui n'ait eu une réalisation architectonique. Le livre imprimé, du fait de la solidité paradoxale de ce support, a tué l'architecture. Pour elle, la Renaissance aura été une décadence. En effet, depuis l'invention de Gutenberg, l'humanité dispose d'un médium plus résistant encore que le monument de pierre pour retenir ses idées. Envisagée comme support d'information, l'architecture, si on peut dire, ne fait plus le poids.
P 36

C'est lorsque le discours architectural devient obsédé par le terme d'espace (qui était absent des traités de Vitruve à Alberti, jusqu'à Quatremère de Quincy) que L'architecture ne sait plus travailler (ou jouer) avec l'espace, avec de l'espace, mais qu'elle se réduit souvent misérablement à des images, plus ou moins spectaculaires.
P 37

L'architecture agit dans la mesure où elle laisse agir, où elle laisse faire et penser. L'architecture donne cours à la liberté. Si elle peut entraver la liberté – et la forme la plus claire de cette entrave est bien entendu l'emprisonnement – c'est bien parce qu'elle est de manière générale la condition de la liberté qui ne se comprend pas par hasard, d'abord, comme la possibilité physique d'aller et de venir.
P 46

Michel Deguy propose ici de penser les relations de l'architecture et de l'existence à un niveau qui n'avait jamais été mis en évidence de manière aussi explicite. L'architecture travaille les dimensions et les seuils qui sont ceux de l'existence elle-même. Et ces partages, elle les remet à chaque fois en jeu.
P 50

Le plus grand événement de l'histoire de l'architecture, dit en substance l'architecte Louis Kahn, a eu lieu le jour où les murs se sont écartés. C'est dire qu'ils se sont ajourés et que les colonnes ont surgi en se libérant du mur. L'architecture commence, en un sens, quand le mur s'ouvre. Un mur, en tant que tel, n'est pas encore de l'architecture, mais l'architecture travaille le mur comme un matériau.
P 61

« L'architecture est une pensée de l'espace. » Or un espace, c'est bien l'entrelacs d'une Physique, d'une Politique et d'une Pensée. S'il y a bien des espaces-types, comme la Tour, le Temple, et la Cathédrale, il ne faut pas oublier non plus la seconde définition, qui ne doit jamais être détachée de la première : « l'architecture, c'est les architectures ».
Hegel
P 65

Il y a donc architecturalité dès lors que l'espace fait sens alors qu'il n'y a encore ni image ni figure. ni signe. ni symbole. ni écriture. C'est pourquoi il y a sans doute plus d'architecturalité dans la danse, la musique et le cinéma, que dans les autres arts. Si l'architecture n'a pas le monopole de l'espacement, sans doute, l'attention qu'on lui porte est-elle une « voie royale » vers une pensée de l'espacement (c'est-à-dire de l'espace actif, de l'espace qui espace, de l'espace qui se disloque en espaces, de l'espace qui fait sens).
P 66

Une architecture est un espace préparé en vue d'événements en tous genres : bloc de sensations-affects, rencontres, pensées. Un espace dispose à penser. Il met en condition, au sens le plus banal de cette expression. En ce sens, il n'est nullement nécessaire de penser à l'espace, de penser spatialement, sinon, bien entendu lorsqu'on veut faire de l'architecture (ou de la philosophie). L'espace est le degré zéro de l'expérience. Et si l'architecture est un art premier ou le premier des arts, c'est parce qu'elle se tient au plus près de ce domaine : du sens où rien n'est encore donné sinon la « donne » elle-même.
P 73

Il y aurait alors « deux » espaces. Celui que l'on connaît bien, auquel on est habitué, que l'on peut traverser. Et celui que l'on emporte avec soi et qui n'est en aucune façon traversable. Son éloignement, cependant, le Dasein l'a si peu survolé qu'il l'a bien plutôt constamment emporté avec lui, et même l'emporte toujours puisqu'il est essentiellement éloignement, autrement dit spatial ».
...
Quel est le rapport entre ces « deux » espaces ? Et si l'architecture « agissait » justement à leur jointure, dans leur pli ? En tout cas l'être-le-là n'est pas simple ment l'être qui se localise en se situant dans un espace qui lui serait hétérogène (conception faible de la finitude : « on ne saurait être partout à la fois ») ; il est l'être qui ouvre le là. Certes, le Dasein ne « fait » pas le là comme 1'huître sécrète son eau. L'espace, cet espace du là, n'est pas plus subjectif qu'objectif. Cet espace là n'est pas plus une projection qu'un produit.
P 89

L'architecture fait la cour à la liberté, elle fait son lit, lui donne une assiette. Si elle peut aussi être sa négation absolue (la prison, le camp), si le mur est devenu la figure même de l'empêchement, c'est bien parce que l'architecture rend possible (conditionne) un espace de jeu qu'elle sait aussi interrompre et bloquer.
P 113

C'est le contre-temps de l'architecture, que les Anciens nommaient « eurythmie » et le Corbusier « espace indicible », moment de respiration et de rire, d'exclamation: « Aujourd'hui l'espace est splendide ! » L'architecture est une substance éthique dans la mesure où elle fait hésiter entre différentes tenues. Va-t-on entrer ou sortir ? Le

moment de l'hésitation est profondément un affect architectural. C'est le moment où la liberté se sent, le moment de l' « expérience de la liberté ».
P 118

L'architecture construit des moments de monde, c'est-à-dire des espaces où nous nous tenons (en quoi elle est une « substance éthique »), où nous nous espaçons (en quoi elle précise les partages politiques) et où la pensée naît (en quoi elle est aussi condition noétique). Méditer sur l'architecture, c'est donc penser l'articulation d'une ontologie (qui questionne le sens d'être-le-là) et d'une éthique (qui pose la question pratique de l'habiter de cet être).
...
Qu'est-ce qu'habiter veut dire ? ...
Habiter comporte toujours des variations, des seuils, des modulations. Habiter ne revient jamais au même. Il est impossible (sinon de manière mythique ou imaginaire) d'arrêter l'habiter, de le fixer en une posture ou une attitude définitive (comme s'il existait une habitation authentique et adéquate du monde). L'habiter se disloque en permanence de moment de monde en moment de monde. À la limite, chaque pensée est un mode singulier d'habitation, une manière singulière d'être à l'espace. Chaque pensée « fait monde » de manière différente.
P 181

GRASSI Giorgio, L'architecture comme métier et autres récits, Pierre Mardaga éditeur, 1979

Cette manière de poser le problème théorique en architecture me semble correcte : prendre en considération ce que l'on croit juste et convenable, et n'en proposer que l'indispensable. Mais si cette manière d'aborder un auteur ou un artiste peut sembler un peu rudimentaire, elle me paraît la seule capable de rendre efficace un discours au sens où l'auteur voudrait être compris, c'est-à-dire par rapport à l'architecture et à l'objectif concret du projet.
P 151-152

Si l'on observe l'histoire selon cet angle de vue ouvert, il n'existe pas une architecture qui nie le passé ou une autre architecture qui l'a précédée ; une architecture ne peut pas émerger sans exalter en même temps tout ce qu'elle semble dépasser. Elle constitue en grande partie le milieu où nous vivons, il est donc difficile d'éluder le monde particulier de sa représentation, ainsi que d'éviter une comparaison continuelle œuvre nouvelle est nécessairement une représentation très fidèle de toutes celles qui l'ont précédée.
P 152

Si la question se réduit au choix entre « bottega » (c'est-à-dire le métier) et professionnalisme, le doute est alors impossible. L'alternative n'est pas entre deux façons de comprendre l'architecture, mais entre architecture et besoins, entre architecture et fonctions, entre architecture et technologie, etc. Les seconds termes ont depuis toujours correspondu aux problèmes pratiques propres à l'acte de construire. Ils se sont teintés du mystère des langages codés, car on estime que si seulement quelques initiés y accèdent, ils trouveront une justification à leur existence de caste et un masque à leur propre misère. La . situation est bien ainsi, car toutes les positions où le problème de l'architecture se réfère à autre chose se réduisent au professionnalisme. Il n'y a donc pas d'alternative à la « bottega ». Celle-ci est la seule réponse au problème de l'architecture comme fait collectif, c'est-à-dire comme moment où le travail, ses objectifs et sa définition (pratique et théorique), s'identifient en un même processus dont la nécessité est d'être totalement descriptible.

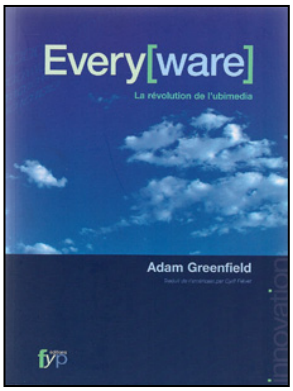
On peut donc affirmer qu'il existe des solutions, mais qu'elles peuvent partir de la condition énoncée auparavant. Dans ce sens aujourd'hui on doit comprendre le problème de l'école d'architecture, au sein de la question plus générale de l'école de masse.
Dans la « bottega », on retrouve les éléments progressifs de l'architecture : nous voyons par exemple le travail de projetation être de nouveau proposé comme un travail artisanal. La patience ingénieuse et quelquefois l'absence d'inspiration de l'artisan, sa précision naturelle, sont des faits positifs. Je ne voudrais pas être mal compris : projeter est une recherche patiente. Toujours et dans toutes les directions : de Parini à Ingres, de Kavafis à Mies van der Rohe. Plus l'œuvre apparaît simple et d'une solution facile, presque prévue, bien à sa place, ordonnée, distinguée comme dit Loos, plus elle est proche de son but. Elle masque toute la fatigue et le dur travail.
Le travail artisanal est sans précipitation, les soubresauts dictés par les circonstances lui sont étrangers. Il peut être sans élan, mais continuel. C'est la patiente reconstruction de la valeur des choses apprises, une manière de faire qui retrouve la subtilité des différences : «… un berger, qui dans son vaste troupeau de brebis grises essaie de distinguer l'une de l'autre, doit nécessairement tenir compte de la faible différence de chacune ; et il en est capable… Assumer l'uniformité signifie développer une grande sensibilité dans une seule direction ; il faut concentrer toute son attention sur les ressemblances pour pouvoir en saisir toutes les différences subtiles ; c'est la limite qui caractérise l'uniformité et aussi l'ordre ». Le travail artisanal se réalise dans le calme et l'attention indispensables pour pouvoir réunir les fils d'une œuvre déjà commencée. Il trouve dans le futur un nouvel espace pour étendre et pour reconnaître ses propres lois. Mais c'est aussi un travail qui se réalise avec l'assurance que procure la connaissance familière de ses contours. Ce travail a donc des limites bien précises, en ayant conscience de celles-ci il peut concrètement les dépasser : « toute tentative de nous réaliser totalement dans le travail artisanal signifie que nous sous-estimons nos aspirations, et que nous surestimons notre rôle dans ce type de travail. Le travail artisanal est très important puisque nous y consacrons la journée ; mais il est aussi vide car nous aspirons toujours à une chose plus élevée et meilleure que ce que la vie de tous les jours peut nous offrir… Dans le fond, nous aspirons toujours à quelque chose de plus que ce qui est habituel ou bourgeois ; nous serons dans tous les cas au-dessus de ce qui est bourgeois et aussi de notre travail artisanal ; mais pour autant, nous ne devon pas craindre ces choses… Cela ne peut nous nuire, nous pouvons aborder sans peur toutes ces particularités, car nous sommes en même temps toujours au-dessus d'elles ».
P159-160

Le dessin d'architecture a une histoire relativement brève par rapport à l'architecture. Depuis son apparition comme instrument nécessaire, il a fait preuve d'une autonomie dans ses orientations et d'une recherche parallèle divergeant parfois ouvertement de l'architecture et de ses processus.
Dans son effort pour dépasser la simple image et pour approfondir les questions formelles apparemment décisives, le dessin d'architecture finit souvent par gommer les caractères spécifiques de l'architecture même. La forme de la représentation, le moyen expressif prévalent ; la fantaisie ne rencontre aucun obstacle. Les reconstructions de l'antiquité, les restitutions fantastiques, les inventions, les caprices anciens, ou modernes (de Fischer van Erlach à Piranesi, des architectes de la révolution aux recherches et aux utopies récentes, sans parler des peintres) en sont des exemples plus ou moins merveilleux, toujours nouveaux et inévitablement nostalgiques. Ce courant d'expériences est confiant dans la richesse d'un monde inépuisable d'images. Un monde qui n'apparaît pas, en raison d'un motif contingent, accidentel, comme étranger à la volonté de l'artiste. Dans cette sorte de dessin, le désir de suggérer est déterminant ; il s'agit d'induire ce qui n'est pas directement évident dans la représentation, de montrer plus qu'il n'est figuré.
Dans les dernières années, cette orientation de la recherche architecturale a été reprise avec acharnement. Elle a rarement produit des résultats brillants. Dans ces cas, il est vrai, la frontière entre dessin et architecture demeure toujours très nette. Plus cette frontière est évidente, plus les résultats apparaissent d'eux-mêmes convaincants.
P 181

Le dessin est avant tout un moyen adéquat à la construction. Il s'agit de rendre visible, mesurable et d'une certaine manière vérifiable, le projet dans ses différentes étapes, et d'anticiper les solutions, pour ainsi dire, avec un esprit de vérité. Telle est la fonction du dessin, quelle que soit la technique ou le mode de représentation utilisé.
De plus, l'architecture est un fait absolument concret, toujours affirmatif, qui ne tolère aucune ambiguïté. C'est pourquoi le dessin constructif et technique, passage nécessaire, demeure le moyen classique de représentation. Je m'efforce de ne jamais laisser aucune autonomie au dessin, même si par la suite ce n'est pas aussi simple. Souvent au cours du travail, dans l'essai de prévoir et de choisir, je dessine volontairement mal, platement. Ainsi ce qui ne va pas ne peut rester caché, masqué par la représentation. Je m'efforce presque toujours de dessiner avec précision, d'une manière scolastique, impersonnelle.
P 181-182

Alain dit : « le mouvement naturel d'un homme qui veut imaginer une cabane est de la construire, il n'a pas d'autre moyen pour la faire apparaître ». Dans ce sens, le dessin constructif habituel (à l'échelle, par coupes orthogonales,

etc.) est conçu comme l'unique alternative, dans le domaine des artifices techniques, au construire soi-même. Cette alternative possède en même temps une limite extraordinaire : elle représente une manière de faire objective, mais pourtant très abstraite et sophistiquée, une représentation pour initiés.
Le dessin constructif est aussi nécessaire pour la réalisation de la maquette à l'échelle. Celle-ci présente sans doute des avantages par rapport au dessin. Elle nous donne une représentation d'ensemble plus fidèle du travail accompli. Et – fait pour moi décisif – dans le passage du dessin à la maquette s'effectue quelque chose de semblable à cette transformation imprévisible qui existe dans le passage du dessin à l'ouvrage construit. En fait, dans ce passage réside la seule confirmation concrète, préventive, du projet comme architecture : dans un sens, c'est aussi un moment de vérité qui fait justice aux nombreuses ambiguïtés et illusions. Certains réalisent la maquette comme d'autres construiront l'édifice. Leur seule préoccupation est de l'exécuter avec précision. La maquette – elle n'a pas à nous séduire par son air de Puppenhaus, de jeu précieux – est impersonnelle, détachée, ouverte, sans pitié ; comme le sera le bâtiment qu'elle représente. C'est peut-être mon goût pour les maquettes à l'échelle qui fait ressembler mes dessins à des planches de montage pour modélisme.
P 182-183



GREENFIELD Adam, *Every(ware),* éditions Fyp, 2007

Ce chercheur s'appelait Mark Weiser et son texte était simplement titré Informatique ubiquiste #1. Dans cet article, et dans plusieurs autres qui suivirent, Weiser développait l'idée d'informatique « invisible », qui « ne siégerait dans aucun appareil d'aucune sorte, mais serait présente partout ».
P 15

Au Media Lab du MIT, le projet Things That Think (des objets qui pensent) du professeur Hiroshi Ishii avait pour but de créer des interfaces établissant un pont entre les bits et les atomes : un « média tangible », susceptible d'étendre le traitement informationnel aux murs, aux portes et à la vie de tous les jours. Chez IBM, un groupe de recherche s'est entièrement consacré à l'informatique ambiante, composée d'objets intelligents, de capteurs embarqués et d'un réseau permanent leur permettant de communiquer entre eux.
P 16

La thèse de Mark Weiser selon laquelle « les technologies les plus pertinentes sont celles qui disparaissent ».
P 29

En tant que designers, nous aurons à créer une nouvelle sensibilité à des contextes que nous avions jusque-là ignorés. En tant qu'utilisateurs, nous ne toucherons plus l'informatique du bout des doigts, comme quelque chose « qui ne nous intéresse pas vraiment ». Pour le meilleur ou pour le pire, l'ubimedia constituera une situation que nous partagerons tous.
P 35

Objets, surfaces, gestes, comportements : comme nous l'avons vu, tout est sujet à une intervention de la technologie Prise séparément, chacune de ces interventions pourra procéder par étages infimes, mais, de façon globale, que cela soit voulu on non, le résultat sera de surimposer à notre expérience du quotidien quelque chose qui n'avait jamais existé auparavant.
P 36

Parmi toutes les nouvelles frontières atteintes par L'ubimedia, la plus étonnante est peut-être celle du corps humain. Il est à la fois une riche source d'information et le véhicule au travers duquel nous percevons le monde, et en cela il était probablement inévitable que tôt ou tard quelqu'un pense à le transformer en une forme de ressource mise en réseau.
Beaucoup de motivations peuvent inciter à le faire : utiliser le corps comme une plate-forme pour des services mobiles ; mémoriser sa position dans l'espace et le temps ; réunir des informations susceptibles d'être utilisées pour fournir des services localisés, par exemple liés à l'environnement; améliorer notre connaissance du corps humain et de son fonctionnement.
P 52

En allumant votre machine, vous entrez dans le « non-espace » défini par son interface. Ce non-espace est le même, que votre ordinateur soit posé sur votre bureau ou sur vos genoux alors que vous êtes assis dans un escalier. Accéder au Web au travers de telles interfaces revient à entrer dans un j'une profondeur infinie.
P 76

Bien sûr, si vous voulez émettre un message, il est préférable d'avoir une adresse où l'envoyer. Aujourd'hui, les perspectives en matière d'un réseau ubiquiste à large échelle sont limitées par une pénurie d'adresses disponibles. Mais, comme nous le verrons au chapitre, le nouveau protocole Internet, IPv6, fournit un gigantesque nombre d'adresses, qui serait suffisant pour que chaque grain de sable à la surface de la planète dispose de sa propre adresse IP. Pourquoi concevoir un tel niveau d'adressage, si ce n'est pour permettre à chaque personne, à chaque endroit ou à chaque objet d'être référencé de façon unique ? IPv6 « veut » transformer chaque chose de notre monde, et même chaque partie de toute chose, en un nœud du réseau.
P 101

L'ubimedia est un moyen de réduire la surcharge informationnelle.
Heureusement, il y a aussi des arguments moins inquiétants qui plaident en faveur de l'ubimedia. En fait, l'une des principales motivations pour mener des recherches sur des interfaces post PC était de traiter l'impression de surcharge que l'on éprouve souvent en utilisant les technologies de l'information.
Ce constat fut initialement établi par Mark Weiser et John Seely Brown, dans un article intitulé « l'avènement de la technologie calme ». Ils arguaient que l'ubiquité de la future génération d'informatique allait conduire ses concepteurs à relever un défi : faire en sorte que cette technologie « calme » les utilisateurs. Selon leurs propres mots, « si les ordinateurs doivent être omniprésents, il vaut mieux qu'ils se fassent oublier ».
P 111

Norbert Weiner, le père de la cybernétique, avait déjà eu l'intuition de ça dans son livre de 1950, The Human Use of Human Beings : selon lui, les êtres humains confrontés à des machines cybernétiques se comportent comme lision fut confirmée et développée par le travail pionnier de Byron Reeves et Clifford Nass, dont les résultats furent publiés en 1996, dans TheMedia Equation. Dans une longue série d'études, Reeves et Nass démontrèrent que les gens traitent davantage les ordinateurs comme des humains que quoi que ce soit d'autre. Selon leurs mots, les ordinateurs « sont suffisamment proches des humains pour encourager des interactions de nature sociale ». Nous nous retrouvons ainsi, en train de flatter un ordinateur et de l'amadouer pour qu'il accomplisse ce que nous voulons, ou, dans le cas contraire, de l'insulter même si, intellectuellement, nous savons très bien combien cela est absurde.
P 154

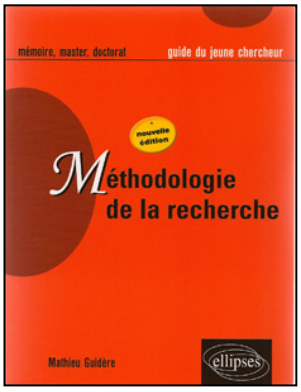
Dans le texte majeur de Weiser et Brown, « The Coming Age of Calm Technology », on perçoit la crainte des auteurs quant au fait que l'informatique, en devenant omniprésente, prenne des allures hégémoniques : « Si les ordinateurs sont partout, ils feraient mieux de disparaître ».
P 165

L'ubimedia apparaîtra de façons différentes selon les lieux, ce qui aura pour conséquence d'empêcher tout continuum en termes d'adoption de la technologie.
Un vieux proverbe taoïste demande s'il est sage de recouvrir le monde de cuir souple, ou simplement de trouver une paire de chaussures confortables. De la même façon, certains mettent en cause la sagesse d'une démarche qui tenterait d'instrumentaliser le monde, et estiment que de telles approches structurelles résultent d'une exagération alors que tout ce dont les gens ont envie, c'est de disposer de services là où ils vont.
P 167

Nous ne sommes pas encore très doués pour faire des choses « intelligentes » – et nous pourrions bien ne jamais l'être. Mon opinion est la suivante: en tant que civilisation, les artefacts high-tech que nous avons produits sont

loin d'être parvenus au niveau de compréhension, de sophistication et de robustesse qu'ont atteint collectivement les fabricants d'outils, les artisans et les travailleurs manuels durant plus de 1000 ans. Nos pratiques commerciales, nos méthodologies de développement, la complexité de notre technologie, et même le cadre intellectuel dans lequel nous évoluons, tout cela semble nous empêcher d'atteindre ce niveau.
Nous n'avons pas non plus été capables, jusqu'à présent, de concevoir des systèmes qui puissent se comporter de façon aussi précise et rapide que n'importe quel adulte humain. En d'autres termes, nous ne sommes pas encore parvenus à faire « intelligent », et il y a de bonnes raisons de penser que ce ne sera jamais le cas.
Comparez par exemple le iPod d'Apple, l'un des objets le plus aboutis de notre haute technologie, avec n'importe quel meuble, disons une chaise longue du Eames Aluminium Group. Contrairement à la chaise, le iPod peut décevoir de multiples façons : sa coque peut se fissurer, sa batterie peut s'épuiser, le logiciel qui le fait fonctionner peut être corrompu. La chaise, quant à elle, ne peut faillir que d'une seule manière, après une dégradation de sa structure l'empêchant de soutenir le poids de son occupant.
P 226

Je suis en général plutôt optimiste : je crois que lorsqu'on leur donne suffisamment de temps et des informations suffisamment précises, les gens finissent par prendre les bonnes décisions. Mais le problème est ici que le temps et la compréhension font plutôt défaut. Nous disposons encore d'une fenêtre de temps pour appréhender les multiples défis posés par l'ubimedia, et élaborer des réponses pertinentes à ces défis, mais cette fenêtre est en train de se refermer. Informatique ubiquiste apparaît en un nombre croissant d'endroits, sous des formes de plus en plus variées, avec des conceptions de plus en plus ambitieuses, et nous n'avons encore qu'à peine effleuré la problématique qu'elle sous-tend.
Le vrai combat sera de trouver la bonne place que nous voulons accorder à l'informatique ubiquiste dans nos vies, en la limitant aux applications qui nous seront bénéfiques et en nous assurant que nos choix et nos moments les plus intimes ne sont pas envahis et demeurent libres. Le proverbe anglais dit que « le diable se cache dans les détails ». L'architecte Mies van der Rohe avait reformulé l'expression avec davantage d'optimisme : selon lui, c'est précisément dans les détails de la mise en œuvre que l'on peut trouver la trace de Dieu. Dans le cas de l'ubimedia, on ne peut qu'espérer que Mies savait de quoi il parlait.
P 256



GUIDERE Mathieu, *Méthodologie de la recherche*, Ellipses, 2005

Qu'est-ce que la recherche universitaire ?

La recherche universitaire implique d'abord une investigation ayant pour objet un point ou un phénomène particulier. Toute recherche est censée avoir un sujet précis, une problématique, un plan et une méthode. Tous ces éléments doivent être explicités par l'étudiant au début de son travail, car le processus de la recherche compte tout autant que les résultats auxquels il peut aboutir. Ce qui importe le plus, c'est, l'apprentissage d'une démarche heuristique rigoureuse et cohérente.
Dans la pratique, la recherche peut prendre plusieurs formes. Elle peut consister en :
· L'analyse d'un phénomène notable ou nouveau.
· L'interprétation et la critique d'une œuvre / texte précis.
· la discussion et l'approfondissement d'une question récurrente du domaine.
· L'éclairement d'un débat ancien avec des éléments nouveaux.
· La révision et/ou la réinterprétation d'un corpus textuel institué.
· la confrontation et la comparaison de textes ou de corpus anciens et modernes.
· l'étude d'un point / thème particulier à partir de données reconstruites ou récentes.

Quel que soit le type de sujets, la recherche ne peut être une simple compilation d'informations ni une synthèse de l'existant. Elle doit apporter « du nouveau », un surplus de connaissance, soit au niveau de la matière et du contenu, soit au niveau de la méthode (la manière de faire), soit enfin au niveau des résultats (les acquis de l'étude). Car la recherche universitaire a pour finalité ultime de faire progresser la science et d'approfondir les connaissances dans un domaine particulier du savoir humain.
P 9

Les principales étapes de la recherche

Quel que soit le sujet traité et en fonction du domaine, les étapes d'une recherche en sciences humaines et sociales peuvent être résumées en quatre phases :
1) Phase d'investigation : elle consiste à réunir la documentation nécessaire au traitement du sujet (consultation des bases de données, consultation de manuscrits, réalisation d'enquêtes, etc.).
Objectif : établir la bibliographie générale et spécialisée du domaine.
2) Phase d'analyse : elle consiste à décortiquer les sources, les postulats du domaine et le contenu des études élaborées.
Objectif : établir un plan détaillé pour la recherche envisagée.
3) Phase de documentation : elle consiste à trier et à organiser les données et éléments utiles issus de la phase d'investigation.
Objectif : constituer des fiches (bibliographiques, citationnelles et thématiques) ordonnées en vue de la rédaction.
4) Phase de rédaction : elle consiste à mettre par écrit les idées et données organisées dans les fiches suivant un plan progressif d'exposition.
Objectif : rédiger des paragraphes et des sections en suivant une logique démonstrative.
Ces différentes phases peuvent être interverties mais elles sont indispensables à la réussite de la recherche. Le facteur « temps » est particulièrement important : il faut savoir gérer son année de sorte à équilibrer son investissement dans chacune de ces phases. En règle générale, c'est la phase d'analyse et de documentation qui exige le plus de temps. Une fois les données classées et analysées, la rédaction ne devrait pas poser de problème majeur.
P 10

La problématique

Toute recherche doit être fondée sur une problématique. En d'autres termes, il faut soumettre le sujet d'étude à un questionnement : systématique de ses postulats et de ses implications. Une recherche menée sans problématisation ne serait qu'une suite d'affirmations péremptoires ou d'informations compilées au gré du hasard.
– La problématique est la formulation d'une question centrale concernant ce qui pose problème dans le sujet traité. Elle est construite autour d'hypothèses de recherche qui permettent de saisir les enjeux et la portée de la question pour le domaine concerné.
– La problématique dépend du sujet traité et de l'optique choisie pour le traiter. Chaque domaine d'étude possède un ensemble de problématiques récurrentes et quasiment incontournables dont le chercheur doit tenir compte lorsqu'il aborde un point particulier du domaine.
– La problématique doit apparaître clairement dans l'introduction du travail. Elle correspond à une reformulation interrogative de l'intitulé initial du sujet. Cette reformulation est généralement articulée autour de trois questions essentielles en heuristique académique : QUOI (définition de l'objet) ? COMMENT (explication du processus) ? POURQUOI (exposé de la finalité) ?
– La problématique doit être centrale par rapport au sujet, c'est-à-dire qu'elle doit porter sur un mot / thème / concept essentiel du domaine traité. Elle ne doit pas être « à côté » du sujet ni toucher un point secondaire par rapport au problème de fond qui sous-tend le titre du travail.
– Quel que soient le domaine et le sujet choisis, la problématique doit tenir compte de trois facteurs importants qui déterminent généralement le traitement du sujet : le facteur « temps », le facteur « espace » et la nature des intervenants. Car le contenu de la recherche sera variable en fonction du contexte spatial, temporel et humain dans lequel celle-ci se situe.
En somme, la problématique doit poser une question centrale par rapport au sujet choisi, annoncer une idée directrice pour la suite du travail, et esquisser une démarche démonstrative qui sera suivie tout au long de la rédaction. Enfin, la problématique doit recevoir l'aval du directeur de recherche.
P 19-20

Le plan

Le plan constitue l'ensemble construit et raisonné des étapes qui seront suivies, soit lors de la phase de recherche, soit lors de la phase de rédaction. Il doit faire l'objet d'une réflexion préalable et approfondie avant de s'engager dans la rédaction proprement dite. Il doit être enfin discuté et validé par le directeur de recherche qui en évalue la pertinence et la cohérence.

L'étudiant chercheur doit élaborer deux types de plan :
– Le plan de travail qui vise à fixer les différentes étapes qui seront suivies lors de la phase de recherche et d'investigation ; et le plan de rédaction qui fixe les parties et les sections qui seront développées lors de l'écriture. Le premier plan concerne les outils, démarches, documents et enquêtes à réunir pour l'étude du sujet choisi, c'est-à-dire le matériau nécessaire à la recherche ; le second plan concerne la structuration des éléments réunis en vue de leur mise par écrit dans le cadre d'un exposé cohérent et argumenté.
– Le plan de travail doit permettre d'énumérer l'ensemble des tâches à réaliser au cours de la phase préparatoire à la rédaction et décider de leur enchaînement logique afin que l'étudiant chercheur ne se rende pas compte in fine qu'il a « oublié » de faire une recherche ou une lecture cruciales pour son sujet. En fait, le plan de travail consiste à répondre le plus précisément et le plus exhaustivement possible aux questions suivantes : « De quoi ai-je besoin pour mener à bien ma recherche ? » ; « Que dois-je faire ou lire avant de m'engager dans l'écriture ? ».
– Le plan de rédaction doit proposer une suite logique de titres de développements à partir d'une idée directrice claire et suivant un axe d'analyse sans cesse rappelé. Ce plan doit être progressif, c'est-à-dire qu'il doit avancer par étapes des hypothèses et des réponses étayées par des exemples précis pour éclairer le sujet traité.
– Le plan de rédaction est généralement « ternaire », c'est-à-dire qu'il est construit en trois temps :
1) exposé et questionnement de ce qui existe sur le sujet ;
2) hypothèses de travail à partir de la recherche menée sur l'existant ;
3) construction d'un raisonnement visant la démonstration d'une thèse issue de l'analyse et étayée par des exemples commentés.
P 21

Les titres

les titres sont des repères visuels et signifiants qui jalonnent le texte du mémoire ou de la thèse et qui permettent de se situer dans le mouvement général du développement. Ils ont pour fonction principale d'indiquer les subdivisions de la réflexion menée et de marquer les enchaînements de la pensée suivant un plan de rédaction prédéfini.
Pour remplir leur fonction, les titres doivent être à la fois significatifs et « accrocheurs », c'est-à-dire qu'ils doivent non seulement refléter le contenu de la section qu'ils ouvrent, mais aussi capter l'attention du lecteur et l'inciter à lire le développement qu'ils annoncent. C'est pourquoi, ils doivent être formulés de façon précise, concise et attractive.
Pour ce faire, plusieurs possibilités s'offrent à l'étudiant chercheur, dont les plus commodes sont :
· Le titre synthétique du type « les critères formels de la littérarité ».
· Le titre énigmatique du type « le kaléidoscope valérien à l'épreuve du temps ».
· Le titre interrogatif du type « Comment s'opère le choix des catégories chez Kant ? ».
…
Mais le point le plus important, auquel il faut prêter une attention particulière, est bien évidemment le titre général du mémoire ou de la thèse car celui-ci détermine largement la suite du travail et le type de problématiques qui pourront être abordées.
P 23

La rédaction

Pour pouvoir commencer la rédaction, il faut avoir préparé au préalable un certain nombre de fiches qui vont servir de base à la rédaction, sorte de « réservoir d'idées ». Ces fiches doivent être organisées et classées dans des chemises suivant les sections et les chapitres prévus dans le plan de rédaction. Bien sûr, tout cela peut être organisé sur ordinateur sous forme de tableaux ou de fiches électroniques.
Pour écrire une section ou une partie, il faut commencer par s'imprégner du contenu des fiches correspondantes, puis dégager une idée centrale qui servira de fil directeur au développement. Il faut ensuite établir un mini plan interne à la partie à écrire, qui détaille l'enchaînement des idées suivant les paragraphes, le principe étant : « une idée, un paragraphe ». Soignez les transitions entre les parties, l'enchaînement logique des idées et le cheminement argumentatif des paragraphes.
Au sein d'une section, il faut passer par quatre étapes de rédaction :
1) Exposé de l'idée et de ce que l'on sait à son sujet à partir des « fiches de lecture ».
2) Discussion de « l'état de la recherche » et émission d'hypothèses de travail concernant les sections à venir.
3) Présentation des éléments réunis par l'étudiant chercheur et permettant d'éclairer les questions soulevées en cours de développement ou d'apporter une réponse nouvelle à une problématique ancienne.
4) Synthèse des éléments dans le cadre d'une brève conclusion qui servira de transition au développement suivant. Autrement dit il s'agit de faire une mise en perspective de ce qui a été rédigé afin d'assurer le lien avec ce qui va suivre.
P 25

Le recours aux théories

Chaque discipline, chaque domaine de recherche, possèdent des théories instituées et des méthodes éprouvées. il incombe à l'étudiant chercheur de les connaître et d'en apprécier le fondement et les postulats avant d'engager sa propre recherche. Il faut connaître ce qui a déjà été écrit sur le sujet choisi et comprendre dans quelle optique les études antérieures ont été élaborées. En d'autres termes, avant de se constituer une méthode personnelle, il faut s'enquérir et s'imprégner des méthodes existantes (historique, sociologique, psychanalytique, économétrique, etc.). Nulle recherche ne peut émaner du néant : elle s'inscrit nécessairement dans le prolongement des études antérieures sur la question en se positionnant pour ou contre.

Le recours aux théories et méthodes préétablies du domaine étudié doit consister avant tout en une évaluation objective et documentée des possibilités offertes par ces théories, mais aussi de leurs éventuelles limites et carences. Dans son travail de conceptualisation, l'étudiant chercheur doit être guidé par des questions simples : dans quelle mesure telle méthode / théorie peut-elle contribuer à expliciter mon sujet ? Comment puis-je en tirer profit pour enrichir la réflexion menée sur la question ?

Il faut prendre un certain nombre de précautions en ayant recours aux cadres théoriques existants :

1) Veiller à maîtriser la terminologie technique du domaine étudié, c'est-à-dire connaître et savoir manier le jargon spécifique à la discipline dans laquelle s'inscrit le sujet de recherche.

2) Maîtriser les outils techniques et scientifiques du mouvement exploré, c'est-à-dire les concepts et les règles d'investigation codifiés. Ne pas mélanger les concepts et les méthodes relevant de plusieurs écoles car chacune possède une cohérence interne qui assure la validité et la pertinence de l'outil.

3) Eviter de plaquer une théorie générale sur un domaine particulier. L'intérêt d'une théorie se mesure à sa capacité à rendre compte du sujet étudié. En d'autres termes, il faut éviter le recours artificiel ou forcé à une théorie, quelle que soit sa célébrité (faire attention aux effets de mode, nuisibles à la bonne conduite de la recherche).

4) Dans tous les cas, l'étudiant chercheur doit faire la preuve, dans son mémoire ou sa thèse, de sa connaissance des théories et méthodes existantes dans sa discipline. Il doit montrer qu'il possède la maîtrise des outils conceptuels auxquels il recourt et faire état d'une distance et d'un esprit critique mesuré par rapport à ce qu'il utilise. Sa neutralité face aux écoles et éventuelles chapelles est la seule garantie de l'objectivité de sa propre recherche.

Les types d'approche

Il existe deux grands types d'approche heuristique, c'est-à-dire de manières de faire en abordant un objet de recherche particulier. En effet, on peut aborder les phénomènes de manière directe ou indirecte (faits concrets et faits abstraits) et procéder soit par comparaison soit par opposition (faits différents ou analogues).

1) L'approche empirique qui part de l'observation de la réalité extérieure vers le sujet pour en tirer les conséquences possibles et construire une théorie.

2) L'approche déductive qui consiste à émettre une hypothèse de travail puis à essayer de la vérifier par l'analyse ou par l'expérimentation. Dans les deux cas, il convient de respecter trois étapes essentielles au bon déroulement de la recherche :

- La description et la définition de l'objet d'étude (différent de l'explication et de la théorisation). La description consiste à définir la nature et les limites des éléments qui composent l'objet, ainsi que les relations existant entre eux.
- L'explication des phénomènes décrits : elle se fait par le biais d'hypothèses explicatives qui doivent être confirmées et étayées par l'observation, l'enquête ou l'expérimentation.
- La théorisation qui consiste à énoncer une règle générale ou un système d'idées à partir des éléments décrits, analysés et expliqués. Celle-ci demeure néanmoins une thèse, c'est-à-dire une proposition susceptible d'être critiquée ou réfutée par d'autres enquêtes ou par l'apparition de nouveaux éléments.

Signalons à ce sujet que la qualité d'une thèse ne réside pas tant dans sa nouveauté ni dans sa véracité mais davantage dans la rigueur et la cohérence d'organisation de ses éléments constitutifs. Il s'agit avant tout de démontrer un phénomène en menant une réflexion critique à partir de sources a priori disparates. De la sorte, la nature de l'approche adoptée est tributaire de l'objectif que se fixe le chercheur : soit prouver l'existence d'un fait ignoré (approche empirique), soit tirer toutes les séquences logiques d'un fait existant (approche déductive).

P 29

L'introduction
P 32
La conclusion
P 34
La bibliographie
P 36
Les citations

P 38
Les notes
P 40
Les annexes, la table des matières, la saisie du document, etc.
L'exposé de soutenance
P 57

Les méthodes d'analyse

La méthode analytique
Elle procède par décomposition du sujet (du grec « analusis »).
Il s'agit d'une opération intellectuelle qui consiste à décomposer une œuvre ou un texte en ses éléments essentiels afin d'en saisir les rapports et de donner un schéma général de l'ensemble. Cela signifie que la méthode analytique considère les choses par rapport à leurs éléments constitutifs plutôt que par rapport à leur ensemble unificateur.

La méthode synthétique
Elle procède par réunion et composition des éléments (du grec « sunthesis »).
Il s'agit d'une opération intellectuelle qui consiste à passer du simple au composé, c'est-à-dire des éléments constitutifs d'un ensemble au tout qui les réunit.
Elle procède par association ou combinaison des idées et des concepts. Cela signifie que le chercheur qui recourt à cette méthode doit commencer par rassembler les éléments de connaissance concernant, un objet d'étude pour en présenter un ensemble structuré et cohérent, visant à donner une « vue d'ensemble » du sujet. L'exposé de la méthode synthétique a été fait par le philosophe Kant dans la Critique de la raison pure : pour lui, elle est la démarche par laquelle « l'imagination » relie un concept de l'entendement avec une intuition sensible, c'est-à-dire qu'elle permet d'actualiser une idée dans l'espace et dans le temps.

La méthode déductive
Elle consiste à passer des propositions prises pour prémisses à des propositions qui en résultent suivant des règles logiques. Le raisonnement déductif recourt essentiellement au syllogisme et présente un caractère rigoureux et progressif. Dans la rédaction, cela se reflète par des formulations du type : « De ce qui vient d'être exposé / dit, on peut déduire que / conclure que… il ressort que… / il résulte que… ».

La méthode inductive
Il s'agit d'une opération mentale qui consiste à passer des faits à la règle, c'est-à-dire des cas singuliers ou spéciaux aux propositions plus générales. Cela signifie que le chercheur doit remonter, par le raisonnement, vers des faits plus généraux à partir des indices particuliers qu'il aura réunis lors de la phase de documentation.
Il procède pour cela par inférence et par analogie, c'est-à-dire par comparaison et extension aux phénomènes semblables à celui étudié. C'est pourquoi la méthode inductive n'est pas considérée comme un raisonnement rigoureux (à l'inverse de la déduction), même si elle peut aboutir à des résultats valides.

La méthode objective
Elle consiste à décrire de façon neutre et méthodique une réalité ou un phénomène, indépendamment des intérêts, des goûts ou des préjugés de celui qui effectue la description. Cela signifie qu'il faut considérer l'objet d'étude comme existant hors de l'esprit, de façon autonome et indépendante.
La méthode consiste à objectiver le sujet, c'est-à-dire à le transformer en réalité objective, que l'on peut soumettre à l'étude scientifique. Cela passe par l'établissement d'une distance critique et d'un protocole d'analyse précis pour éviter autant que possible l'intervention de la subjectivité du chercheur.
Le fondement ultime de la méthode objective est la séparation stricte du sujet qui effectue la recherche et de l'objet sur lequel porte l'étude. Cela passe par une interrogation préalable concernant les a priori et les postulats de la recherche que l'on se propose de mener : définition du cadre méthodologique, du contexte de l'étude, des contraintes objectives et subjectives, des motivations du chercheur, du but implicite et des finalités déclarées…

La méthode dialectique
Il s'agit d'une démarche intellectuelle qui envisage toujours la chose et son contraire, avant d'en déduire une synthèse. Sa forme primitive est le dialogue (Cf. Dialogues de Platon) qui permet une confrontation des idées et des thèses en vue de la conviction d'autrui. En conséquence, cette méthode consiste d'abord en un exposé et une comparaison des études et théories existantes, concernant un sujet donné. De cette confrontation de points de vue, proches ou contradictoires, le chercheur est censé tirer des conclusions susceptibles de donner un aperçu général et complet du sujet, autrement dit une « synthèse » claire et objective impliquant une étude argumentée.

De la sorte, la méthode dialectique apparaît comme un art de construire une connaissance vraie et de présenter une étude fiable et non partisane, éloignée des opinions tranchées ou des positions radicales. Cela signifie que le chercheur ne doit pas décider à l'avance des conclusions de son étude mais que les résultats de celle-ci doivent naître de la confrontation objective des diverses opinions et théories disponibles sur le sujet. D'où l'intérêt d'une première partie du travail consacrée à ce que l'on appelle « l'état de l'art » ou « l'état de la recherche », autrement dit l'exposé de ce que l'on sait jusque là sur le sujet ou le domaine considéré. Cet exposé ne doit pas se limiter à des mentions succinctes mais doit consister en une présentation analytique et contradictoire des références majeures de la bibliographie. Cela signifie bien sûr la lecture approfondie des ouvrages qui la composent et l'établissement de « fiches de synthèse » contenant les idées principales, les thèses, les arguments et les exemples donnés en illustration de ces thèses.

La méthode expérimentale
Elle donne la priorité à l'expérience, en ce sens que toute conclusion doit résulter d'une expérimentation ou être validée par une expérience. Il est possible de résumer cette méthode de recherche en quatre étapes principales : l'observation, la classification, l'hypothèse et la vérification (par des tests appropriés).
C'est bien sûr la méthode phare des « sciences dures » (mathématiques, physique) mais les sciences humaines et sociales y recourent de plus en plus dans divers domaines d'étude : tests d'audience et d'impact, évaluation de logiciels éducatifs, etc..

La méthode systémique
La méthode systémique consiste à considérer l'objet d'étude comme un « système », c'est-à-dire comme un ensemble d'éléments complexes en relation de dépendance réciproque. Elle vise d'une part, à schématiser cet ensemble afin d'aboutir à une modélisation qui permette d'agir sur lui et d'autre part, à formaliser le mécanisme de la pensée afin d'en optimiser le fonctionnement.
la méthode d'analyse systémique peut être utilisée aussi bien en Psychologie sociale qu'en économie politique. Le chercheur peut y recourir dès lors qu'il est possible de définir un système (objet d'étude structuré et délimité).
P 60 à 67

Les principaux procédés de la recherche

La déduction scientifique
la déduction consiste à partir des idées générales communément admises pour déduire d'autres idées qui en résultent nécessairement, sans recours à l'expérience. Ainsi, le chercheur qui s'appuie sur des manuscrits pour aboutir à une conclusion historique recourt au raisonnement déductif.

Comment fonctionne la déduction ?
Dans la déduction, on part des indices pour inférer des idées qui en sont directement issues. Ces idées de départ peuvent être elles-mêmes le résultat d'autres idées communément admises dans le domaine considéré. Car il existe dans tout domaine des idées non démontrées, voire indémontrables, qu'on pourrait appeler les principes premier du domaine à une époque donnée.
C'est à partir de ces principes premiers que le chercheur va déduire logiquement d'autres idées et représentations dont le fondement est la cohérence interne du domaine.
...
Mais le principe de fonctionnement de la déduction est l'abstraction : abstraire les idées jusqu'à parvenir à des idées générales sur lesquelles on fonde le raisonnement. Cet ensemble de départ, indémontrable et : indiscutable à l'intérieur du système, peut être divisé en deux catégories :
1) **Les Postulats** qui sont des évidences admises par tous comme vraies et ne nécessitant pas la démonstration. C'est le cas du postulat suivant issu du droit romain : « Qui peut le plus peut le moins ». Il en est d'autres plus spécialisés, car concernant des domaines précis, tel que le postulat qui stipule, dans le domaine économique, que « l'homme agit par intérêt » ou encore, dans le domaine éthique, que « tout homme cherche le bonheur ».
2) **Les Définitions** : une définition concerne la manière de délimiter un objet de recherche dans un domaine donné. Elle doit exprimer ce qu'est le défini, tout le défini et rien d'autre que le défini. Par exemple, « l'intertextualité » est définie comme « la relation de coprésence entre deux ou plusieurs textes » (Définition de Gérard Genette).
Les définitions peuvent être à la base d'une recherche de deux manières :
- Soit a priori, en partant de la définition et en essayant d'en vérifier l'exactitude ou l'étendue à partir d'un corpus inédit.
- Soit a posteriori, en partant des textes ou d'enquêtes spécifiques pour aboutir à une définition susceptible de rendre compte du phénomène étudié.
Par exemple, le chercheur peut décider d'étudier, à travers les textes d'un romancier, les différents formes de « coprésence » que peut recouvrir la notion d'intertextualité (parodie, pastiche, citation, plagiat, etc.).

Dans le premier cas, la définition est un point de départ pour la recherche; dans le second cas, elle en est le résultat. Ainsi, la définition peut se situer en amont ou en aval de la recherche mais elle est toujours liée à des hypothèses de travail.
Ces hypothèses forment la deuxième partie de tout travail de recherche.
Nous allons tenter d'en définir la nature et les modalités.

Les hypothèses de travail

Émettre une hypothèse concernant un sujet donné ou une recherche est par certaines conditions et paramètres que l'on peut résumer ainsi :
– Le domaine de l'étude ou la spécialité choisie.
– Le système de référence ou le modèle d'analyse.
– Les facteurs extérieurs au sujet ou contexte d'étude.
L'hypothèse constitue, ainsi, une explication admise temporairement concernant des phénomènes donnés et cela, jusqu'à sa confirmation ou sa réfutation par l'expérience ou par la démonstration.

Comment émettre des hypothèses rigoureuses ?

Le chercheur peut émettre une hypothèse à partir d'une observation partielle en s'interrogeant sur la règle qui régit le phénomène. Par exemple, à partir de l'observation de la chute d'un objet, Newton a pu émettre une hypothèse sur la loi de l'apesanteur.
Le chercheur peut émettre une hypothèse à partir d'une loi générale en s'interrogeant sur les phénomènes explicatifs qui la sous-tendent. Par exemple, à partir de la loi de l'offre et de la demande dans le système économique capitaliste, il peut émettre l'hypothèse que « plus un produit est demandé, plus son prix augmente ».
On voit que ces hypothèses concernent les conditions extérieures à l'objet d'étude (environnement, facteurs influents, etc.). Mais les hypothèses de travail peuvent naître également des conditions internes à l'objet d'étude en s'interrogeant sur l'origine des phénomènes observés. Ce second type d'hypothèses est plus subjectif et moins rigoureux que le précédent, parce qu'il ne part pas de ce qui est observable pour aboutir à la règle mais émet une hypothèse générale et en fait une règle pour expliquer ce qu'il observe. Par exemple, le chercheur en psychologie comportementale pourrait parfaitement émettre l'hypothèse que la lune ou encore la faim ont une influence directe sur les comportements agressifs observés chez certains humains. A charge pour lui d'en démontrer ensuite la validité en dépassant le stade de l'opinion commune ou de l'intention personnelle.
Mais l'hypothèse demeure, malgré tout, faible et sa démonstration impertinente parce qu'elle ne part pas des faits réels mais vise à « plaquer » sur la réalité des explications pré-établies dans l'esprit du chercheur. Pour respecter la rigueur de la déduction, il faudrait que plusieurs questions concernant les causes éventuelles et les explications possibles du phénomène étudié.

Précautions à prendre avant d'émettre une hypothèse

En règle générale, on peut émettre une hypothèse sur un phénomène à partir du moment où il est observé plusieurs fois : c'est le principe de récurrence (ou de répétition). Si un fait se répète plusieurs fois de la même manière, on peut commencer à réfléchir sur les « lois » qui autorisent une telle reproduction. C'est le fondement même du déterminisme scientifique.
Le deuxième principe est celui de l'analogie qui permet, sous certaines conditions, de passer des règles valables pour un objet à leur application sur un autre objet qui lui est semblable. C'est la démarche suivie par les biologistes lorsqu'ils commencent par tester un vaccin sur les rats puis sur les singes avant de le tester sur l'homme.
Le troisième principe est celui de la continuité qui permet de vérifier le lien existant entre des faits apparemment éloignés ou sans rapport direct. Cela signifie qu'il faut commencer par démontrer la relation établie entre les éléments de l'objet étudié avant d'émettre une hypothèse sur l'objet en question.
De ce point de vue, on peut répartir les hypothèses en deux catégories :
– Hypothèses partielles portant sur des faits, des phénomènes particuliers, sans recherche d'une règle générale.
– Hypothèses générales portant sur des principes ou des théories explicatives des relations entre phénomènes particuliers.

Les conditions des hypothèses rigoureuses

Il faut respecter certaines règles et conditions en émettant des hypothèses concernant une partie ou la totalité d'un phénomène / objet d'étude :
1) Il faut que l'hypothèse se fasse à partir d'une observation empirique ou d'une étude préalable et non à partir d'idées générales ou de simples suppositions sans fondement concret ou patent (indices textuels).
On peut bien sûr aboutir à des résultats justes à partir d'une « intuition » mais celle-ci est difficilement justifiable dans le cadre d'une recherche universitaire, rationnelle et rigoureusement menée.
2) Il faut que l'hypothèse puisse être vérifiable dans la réalité, soit par le biais d'une enquête, soit par l'expérimentation. Il est inutile d'émettre des hypothèses généreuses que personne ne peut valider, tel que le fait

de supposer que les pyramides d'Égypte ont été bâties pas des extraterrestres ! Hypothèse farfelue et inintéressante car invérifiable, et en cela, elle relève de la croyance ou, plus précisément, de l'opinion (au sens philosophique du terme).
3) Il faut que l'hypothèse soit cohérente, c'est-à-dire qu'elle ne contienne pas de contradiction interne flagrante ni d'incompatibilités radicales avec des lois ou des données empiriques établies. On ne peut, par exemple, émettre une hypothèse qui ne tienne pas compte du fait que la terre tourne sur elle-même et autour du soleil.
Il ne faut pas confondre ici la contradiction apparente entre ce qui est observé et la véritable nature du phénomène par rapport aux lois établies. La méconnaissance d'un phénomène peut parfaitement aboutir au fait que l'hypothèse émise soit erronée ou partiale.
Car en matière de recherche, rien n'est définitivement acquis ; tout est susceptible d'évolution et doit être soumis à l'examen critique quel que soit le domaine étudié ou la théorie adoptée.

La vérification de hypothèses de travail

Pour entériner une hypothèse de travail, il faut pouvoir la vérifier, soit par l'expérience, soit par l'enquête, dans une optique constructive et non pas en vue d'une critique désordonnée et sans finalité.
Il est possible de procéder, à ce sujet, de deux manières différentes et complémentaires :
- Soit par la contre-épreuve en apportant un exemple ou un fait qui contredise l'hypothèse qui a été émise dans le cadre de l'étude. A cet égard, un seul contre-exemple suffit à invalider l'hypothèse, même s'il existe un millier d'exemples qui la confirment.
- Soit par la variation de la preuve en essayant de vérifier l'hypothèse sur des parties différentes d'un même ensemble.

Ainsi, on le voit, la première démarche de validation des hypothèses est négative puisqu'elle cherche à infirmer l'explication avancée, tandis que la seconde démarche est positive et vise à construire une démonstration confirmant l'hypothèse émise par le chercheur.
Mais dans un cas comme dans l'autre, l'hypothèse peut porter sur l'objet d'étude lui-même (sa nature, sa définition, ses éléments constitutifs, etc.) ou bien sur les relations qu'il entretient avec l'amont et l'aval, l'objectif étant de démontrer, par étapes, la validité des aspects mis en évidence par la recherche.
Il existe plusieurs manières de valider l'hypothèse émise :
- Valider en variant le support (le type de texte),
- Valider en augmentant le nombre de textes concernés ou de paramètres pris en compte,
- Valider en transposant l'hypothèse dans un autre domaine, différent du premier,
- Valider en inversant l'hypothèse (de bas en haut, de conséquence à cause, etc.).

P 69 à 76

Mémento

Qu'est-ce que la recherche ?

Une quête de sens, une interrogation culturelle (cf. les travaux de R. Barthes).
Une interrogation sur le savoir et sa constitution (cf. les travaux de M. Foucault).
Une étude de l'homme et de ses productions matérielles et intellectuelles (cf. les travaux de CI. l. Strauss).
Une formation à l'esprit critique et à la documentation (cf. les travaux de M. Bloch).
Une confrontation cte sources, de données, de théories et de méthodes de travail (cf. les travaux de U. Eco).
Un apprentissage de l'autonomie et de l'esprit critique (cf. les travaux de T. Todorov).
P 99

La recherche est une véritable expérience initiatique jalonnée d'épreuves et de récompenses qui peuvent être source d'immenses satisfactions comme de grandes déceptions. Il faut s'y engager en étant conscient de la difficulté inhérente à la quête et en étant convaincu que le jeu en vaut la chandelle. Mais il faut s'armer de tous les outils nécessaires à l'exploration de mondes inconnus.
Car le jeune chercheur est avant tout un explorateur du temps et de l'espace, de soi et des autres. Lorsqu'il s'engage dans la recherche, il part à la rencontre de l'inconnu tels les découvreurs du Nouveau Monde à l'aube de la Renaissance. Afin de réussir ce voyage, il lui faut d'abord du courage et de la patience, de la rigueur et de la persévérance. Il faut aussi qu'il croie à ce qu'il a entrepris et qu'il s'y engage de tout son cœur et son esprit, s'il ne veut pas perdre son âme en cours de route.
P 102

GUILLERME Jacques, *L'art du projet. Histoire, technique, architecture*, Mardaga, 2008

En 1800, technologie est un vocable aussi rare, que bizarre. Boiste la définit comme « fausse science des mots ». Hassenfratz l'entend comme « application des sciences aux arts et métiers ». Les deux acceptions semblent incompatibles, à tout le moins hétérogènes. Mais le premier des sens végète durant le siècle ; second, vivace encore, ne s'est imposé qu'alourdi de gloses, dans un faisceau de définitions concurrentes.
P 17

En 1893, Paul Planat, alors directeur de l'École spéciale d'architecture, dénonce cette division : « l'architecte doit être son propre ingénieur ». Ce dernier, « inaugurateur de matériaux », créateur au début du siècle de cette science qu'on appelle « résistance des matériaux », assujetti de surcroît aux besoins industriels et aux nécessités économiques ne peut, dit-il, porter son attention à la recherche de formes heureuses. En revanche, « l'architecte, bien plus soucieux des exigences de l'art, serait fort capable d'imaginer des formes nouvelles ; malheureusement il n'est pas toujours en état d'apprécier si ces formes sont réalisables, si elles satisfont aux conditions de stabilité, de résistance ; tout au moins, n'est-il pas assez familiarisé avec ce genre d'appréciations, pour manier avec dextérité les diverses combinaisons possibles (...) il ne sait pas assez quelles proportions, quelles lois d'accroissement ou de réduction dans les sections, il conviendrait d'appliquer ».
P 73

« On s'étonne que l'homme dessine par des lignes alors qu'il n'y a point de lignes ; mais c'est que la ligne ressemble à la pensée, et non point à la chose », disait Alain qui semble répondre en quelque Élysée à l'Intendant Gobert : « C'est une chose admirable, à laquelle on fait peu de réflexion, qu'avec deux lignes qui composent peu de caractères et quelques figures, les hommes ayant renfermé le moyen d'expliquer toutes leurs pensées, de mesurer le ciel et la terre et de figurer tout ce qui tombe sous les sens. C'est, ici et là, en peu de mots, faire sentir toute l'efficace d'une technique qui supporte, de longue date, deux régimes d'illusion, soit qu'elle rende comme présents des objets empiriques absents, soit qu'elle initie et institue des opérations sur des objets fictifs, comme la droite du géomètre dont les conditions d'existence (et non pas seulement la réalisation pratique) sont très problématiques. C'est, au demeurant, ce régime d'illusion qui autorise d'innombrables variations dans le trajet figurateur et conserve dans certaines limites, leur fonction référentielle immédiate à des figures très inégales par l'aspect et la qualité du trait.
L'esquisse, dans un tel contexte défini, contient l'information de l'œuvre achevée, et c'est en ce sens que de Gérando pouvait soutenir que « le croquis est sans doute le plus philosophique de tous les signes analogues ». Ce qui, en d'autres termes, est attribuer à l'esquisse le pouvoir de recéler et de communiquer une anamorphose de la structure du projet. Toutefois, on notera que le croquis le plus elliptique, même s'il est conçu dans le seul dessein d'instruire, comporte, en outre, des propriétés expressives qui sont, pour l'essentiel, attachées aux irrégularités du tracé. Il y a là deux instances quasi indépendantes dont la distinction peut sans doute être rapportée aux deux ordres de fonctions cérébrales que Raymond Ruyer désigne par épicritiques et protophatiques.
P 164-165

On ne peut manquer, cependant, de poser que si l'analyse des conditions d'illusions peut être une tâche scientifique pour la psycho-physiologie, en revanche l'expérience seule de l'illusion ne conduit à aucune des effectuations du genre de celles que désignait Quéau dans sa célébration de « l'image assistée par ordinateur ». Si le terme de visualisation a un sens, et positif, c'est qu'il s'applique à des procédures de simulation qu'une stylisation intrinsèque distingue de toute extase visionnaire. User d'une machine comme truchement productif d'un artifice (que détermine la rationalité du réel) n'est rien d'autre que de travailler des apparences, selon des rationalités implicites qui engendrent d'autres apparences destinées à s'incorporer à l'extension compilable du

réel. Il se trouve que le rapport de l'homme à la machine à des fins de projetage architectural se trouve encore de nos jours effectivement déterminé par le schématisme des catégories traditionnelles de la méthodologie du projet. Autrement dit, tout un pan de l'usage des nouvelles technologies se ramène à l'application de procédures informatiques à des schèmes de conception canoniques. Zeitoun fait remarquer que ces « technologies (...) ne sont pas incompatibles avec chacune de ces formes d'expression » traditionnelles, mais c'est aussitôt pour établir justement l'inopportunité de cette application ; il y voit même un « contresens du point de vue (...) de l'évolution de la communication », puisque « l'économie informatique passe par d'autres composantes fondamentales » dont la mise en œuvre aboutit à la production synthétique d'une « maquette totale ». Qu'est-ce à dire ? C'est une chose composite ; « visuelle, textuelle et numérique faite d'une matière virtuelle informative » ; le concepteur y trouve son « espace de travail » où « la représentation standardisée » devient accessoire. Ainsi, par l'effet d'une longue suite de conditionnements techniques se trouve-t-on ramené à une situation analogue à celle que créait l'Instruction de l'an IX lorsqu'elle rebuta le primat accordé traditionnellement aux plans. A cette différence substantielle près que la « maquette totale » accueille toutes sortes d'informations, notamment iconiques, d'où fuse une multitude de solutions permettant de « disposer de dessins ou de données codées à caractère technique, mais également d'une expression picturale plus libre, abstraite ou figurative, et plus personnelle, certainement fort utile au dialogue avec les destinataires ».
P 222-223

Si l'on n'a pas égard aux déterminations, par nature obscures, du « dessin interne », l'esquisse apparaît comme produit de la main qui subjugue le trait ou la macule pour en faire saillir une forme, à La frontière indécise du gribouillis et de la tache. L'esquisse manifesterait d'abord ce que Bachelard désigne par « l'image absolue qui s'accomplit en elle-même, pour lui opposer l'« image post-idéative qui ne veut être qu'un résumé de pensée ». Or, l'esquisse technicienne, nul doute qu'elle ne retienne et n'anime conjointement ces deux propriétés. Le même effort qui en a suscité les traces, trouve dans celles-ci le motif de la reprise et le stimulant de la variation.
P 226

Bien entendu, je ne hasarde ces propos qu'à proximité du rayon où ranger les utopies techniciennes. D'autant que les gardiens de la tradition veillent ; la délégation à la machine n'a pas de sens pour qui ne lui pardonne pas d'être incapable des « inexactitudes stratégiques des volutes graphiques », si bien qu' « elle n'a plus d'importance dans la genèse du projet d'architecture que le crayon », Sans doute, est-il sage de considérer que le débat doit rester ouvert et il le restera d'ailleurs de lui-même, à tous vents de voix, tant que des experts du projet trouveront légitime leurs inquiétudes dans des paralogismes du genre : « quelles sont les dimensions essentielles du projet d'architecture qui échappent à la mesure ». Les dimensions non mesurables assurent en toute certitude une longue destinée aux nécessaires malentendus qui sont un ingrédient très essentiel de l'art. Ce qu'exprimait à sa manière forte en rhétorique un architecte qui publia en l'an IX que « le propre du génie (est) d'aller aussi loin que possible, quelquefois même au-delà du vrai ».
P 228-229

Rapprocher dans un même regard architecte et publicité, cela rameute irrésistible ment toute sorte de clichés ; on songe aussitôt à ces belles images multiples dont la composition habile attire le numéraire pour l'échanger contre les condiments de 1'ostentation. Il ne faut pas être grand clerc en contestation pour identifier la « Pub » à quelque machine à broyer l'épargne qui captive les esprits vulgaires par la monstration de leurres.
Les procédés sont connus : associer et assimiler la chose à vendre à des symboles de prestige. Focaliser l'attention sur les fétiches du désir ; l'image de beaux corps peuple l'avant-scène. Glorifier l'objet de la transaction par une mise en scène proprement fantasmagorique, Dynamiser l'image par des accentuations de perspectives ou des maquillages de rendu, Cependant, en matière de négoce immobilier, la règle demeure de montrer, si partielle ou fardée qu'elle fût, une vue de l'objet à vendre. Bref, tout un attirail de ruses séductrices dont l'évocation ne saurait, bien entendu, que susciter de vertueuses indignations. On se doute que le succès attendu de tels moyens de persuasion suppose quelque durable complicité des populations cibles.
P 357

GUITTON Jean, *Le travail intellectuel*, Aubier, 1951

L'intellectualité ne devrait pas se séparer de la spiritualité. Je sais bien que nous avons perdu le sens de ces relations de l'intelligence et de l'âme. Et notre époque pâtit de ce partage qu'elle a consenti entre la technique et l'esprit. Nous avons gardé la mentalité de l'esclave : nous distinguons les devoirs de la profession, qui sont pour plusieurs le moyen d'assurer sa subsistance, et les joies du loisir où nous goûtons la liberté pure.

Où trouver le point d'application ?
Donnez-moi un levier, disait Archimède !
Donnez-lui surtout une fissure pour y appliquer ce levier, et il soulèvera.
En toute chose, il faudrait chercher cette fissure, cette rainure préformée où il vous suffira d'ajuster le levier, rainure préformée où il vous suffira d'ajuster le levier, leur départoir dans les fibres du chêne) ont presque résolu le problème : le reste est affaire de hache, de force et de débit.

Aller en tout du connu à l'inconnu.

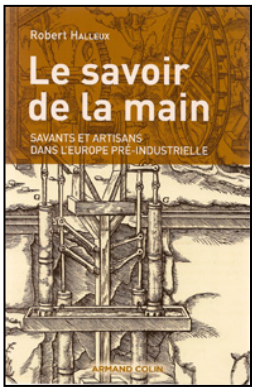
La culture ne consiste pas à s'étendre à tout le savoir par surface, ni à se cantonner dans une seule spécialité, mais à creuser là où l'on est, jusqu'à ce que l'on retrouve la galerie creusée par le voisin et que l'on aperçoive alors la convergence de tous ces efforts. Cela impose un esprit, un désir commun ; cela implique aussi qu'on ait le même genre de langage.

L'indigence réside dans l'esprit et non dans les choses : si nous avions des idées, que de choses ne verrions-nous pas ?
Chaque axe de pensée est une promesse et un espoir : car il nous fait mériter le hasard. Les hasards sont innombrables. Toutes les fois que se croisent deux séries indépendantes, il y a, dit-on, hasard. Si l'on accepte cette définition, on s'apercevra que le hasard est constant, puisque nous sommes nous-mêmes une de ces séries et que le monde en est une autre. Notre vie intérieure se déroule sans référence à l'univers. Ceux qui nous parlent ne connaissent pas nos désirs, notre passé, ni la manière dont ce passé affleure : ils ignorent tout de ce qui nous constitue. Et toutefois il arrive qu'un geste, une parole, un événement prennent dans ce contexte intérieur une signification qui nous concerne seuls.

C'est ainsi que le travail intellectuel, dans son tout comme dans ses parcelles, et de l'enfance abécédaire à la vieillesse, apprend ce report perpétuel lié au temps de ce monde et qui fait que le moment qui sème n'est pas celui qui moissonne.

La perfection n'est pas loin de toi. Que de temps l'on peut perdre à chercher le meilleur livre, la meilleure méthode, le meilleur ami ! A un élève qui lui demandait quel était ce meilleur manuel un vieux maître répondait : « Mon ami, c'est celui que vous avez ». Et l'on pourrait ajouter que le meilleur moment, c'est celui-ci ; le meilleur entourage, celui qui est là ; la meilleure pensée, celle qui te visite.

« Occupe par une toute petite chose la pointe du temps qui passe et rejette dans l'infini ton désir. »



HALLEUX Robert, *Le savoir de la main*, Armand Collin 2009

Si on ouvre à l'article « Culture » le Grand Dictionnaire de la philosophie de Michel Blay on lit : « Le mot culture comporte deux sens. L'un, en mouvement, désigne le processus par lequel un esprit se forme, par l'éducation, mais aussi par l'expérience, à l'autonomie du jugement. L'autre, statique, désigne un ensemble figé de contenus de savoir dont le nombre et la nature sont fixés par l'état d'une civilisation (...). Dans la période moderne la culture a pu être opposée à la science et à la technique, comme si les œuvres qui relèvent de ces disciplines devaient être jugées à part et bannies de ce qu'un citoyen doit connaître pour apprendre à juger seul. L'un des enjeux contemporains de la culture tient dans cette réconciliation entre humanités et sciences ».
P 13-14

(Re)mettre la science en culture, ça ne pourra marcher que si on y (re)met aussi la technique. A condition toutefois de prendre la technique pour ce qu'elle est, et pas seulement comme auxiliaire ou application de la science. Que la technique et la science soient souvent associées, c'est l'évidence, mais cela ne doit pas faire oublier cette autre évidence que plus souvent encore la technique n'est pas associée à la science.
P 15

La division science-art (*scientia-ars, épistèmè-technè*) vient d'Aristote, « de l'expérience est tiré le principe de l'art et de la science, de l'art si cela concerne une production, de la science si cela concerne l'étant ». Si le mot *épistèmè*, *scientia*, désigne à l'origine toute espèce de connaissances ayant une méthode déterminée et un objet de valeur universelle (ainsi la théologie selon Diderot), son acception se restreint peu à peu, depuis la Révolution scientifique, aux sciences d'observation, d'expérience et de calcul.
P 16-17

Pour ce qui est de *technè*, ars, il est construit sur la même racine que *teukhô* « fabriquer » et *tektôn* « charpentier ». Il désigne d'abord le tour de main de l'artisan, spécialement en métallurgie, puis un ensemble de règles et de moyens, une méthode pour produire ou pour agir. Comme on le verra, la distinction des arts libéraux et des arts mécaniques est sociale avant d'être épistémologique. Ce que nous appelons la technique correspond aux arts mécaniques dans leur acception du XVIIIe siècle, où le mot artiste désigne un artisan et où l'on crée le Conservatoire National des Arts et Métiers. C'est le sens du mot technique comme substantif (1846).
P 17

« Si les navettes tissaient d'elles-mêmes et si d'eux-mêmes les plectres jouaient de la cithare, les maîtres d'œuvre n'auraient nul besoin de manœuvres, ni les maîtres d'esclaves ». Pour Aristote, l'esclavage est une conséquence du manque de machines. Pour les historiens des sciences, l'esclavage aurait à la fois dispensé les Grecs du machinisme et détourné leur curiosité de la science appliquée. Ainsi Pierre Brunet et Aldo Mieli dans leur classique Histoire des sciences. Antiquité affirment que « Dans les temps les plus anciens, en raison des préjugés répandus parmi les philosophes propagés sur tout par Platon, et aussi par Aristote, les savants laissaient aux praticiens, considérés comme des ouvriers, le soin de s'occuper de ces questions estimées indignes d'hommes libres (...). Il est certain que les ingénieurs anciens en général, et non pas seulement les alexandrins, ne tentèrent qu'exceptionnellement d'appliquer leurs machines à des résultats utiles (...).

...

« Parce que leur idéal de la pensée scientifique, tout libéral et désintéressé d'une part, a amené les Grecs pendant la grande période originale de leur civilisation, seule étudiée ici, à dédaigner les techniques de l'artisanes-ci n'ont presque point progressé sur ce qu'elles étaient au VIe siècle, sauna construction navale, la navigation ayant été la

préoccupation principale (...). Le souci des arts et métiers reprend précisément avec la décadence de la pensée scientifique et surtout dans les empires néo-grecs d'Orient ».
p 27

Quiconque a travaillé de ses mains sait que l'essentiel d'un métier ne se transmet pas par les livres mais par le geste et la parole, du père au fils, du patron à l'apprenti. Un tel savoir ne laisse de traces que dans l'objet fabriqué, que le laboratoire fait parle et dans le document d'archives, toujours laconique parce que son contexte est supposé connu. Mais du charbonnier dans sa forêt aux bâtisseurs de cathédrales, le monde des techniciens est complexe et divers. Les milieux s'y différencient non seulement par le contenu de leur savoir, mais par son mode de transmission, plus précisément par le rapport à l'écrit qui reflète sa dignité sociale. La question fondamentale est la relation des écrits techniques avec la pratique des chantiers et des ateliers, d'une part, avec les littératures savantes de l'autre. Les uns, comme la littérature des recettes ou les manuels des mesureurs se veulent purs reflets de la pratique. Les autres, comme les traités d'agriculture ou d'architecture, reconstruisent la pratique à partir de ses principes dans la tradition des *artes*, comme les cahiers d'ingénieurs combinent état de l'art et recherche.
P 53

Chez les Latins, le mot ingeniator apparaît pour la première fois en 1086 dans le Domesday Book (livre du jugement dernier). C'est un constructeur d'engins de guerre, *ingenia*. Le mot ancien ingenium lui-même, d'où on a tiré « génie » et « engin » est l'équivalent du grec *mêkhanè* (machina) qui désigne toute espèce d'invention astucieuse, œuvre de cette intelligence rusée que les Grecs appelaient mêtis.
P 68

Si le mot ars désigne toute espèce d'activité de production, la différence se dessine, dès l'époque hellénistique, entre arts dits libéraux, ou honorables, pratiqués par les hommes libres, et arts serviles, pratiqués par les esclaves, soit le plus gros des activités techniques.
...
Ainsi, outre les arts libéraux, seuls la médecine, le droit, l'agronomie et l'architecture sont des activités dignes d'un homme libre. L'architecture occupe une place ambiguë. Quoique Vitruve s'évertue à en faire une synthèse des arts libéraux, il n'arrive pas à faire oublier que l'architecte est étymologiquement un maître-charpentier, et le programme qu'il décrit est bien difficile à réaliser.
P 82

L'art se fait sur une matière et se développe par l'opération, la science (disciplina) consiste en spéculation et se développe par le raisonnement. Quant à la philosophie, c'est la discipline qui recherche de façon probable les raisons de toutes les choses divines et humaines. Ainsi la ratio de toutes les études revient à la philosophie et la philosophie concerne d'une certaine manière toutes choses. La philosophie se divise ainsi en théorique, pratique, mécanique et logique : la théorique est spéculative ; la pratique est active, c'est-à-dire éthique ; la mécanique est adultérine car elle s'occupe des affaires humaines (*mechanica adulterina, quae circa humana officia versatur)* ; la logique est discursive.
P 86-87

Dieu se plaît à considérer l'homme humble et tranquille travaillant en silence au nom du Seigneur et obéissant à ce précepte de l'apôtre saint Paul : « Mais que plutôt il travaille, faisant usage de ses mains, chose qui est bonne, afin qu'il ait de quoi fournir aux besoins de celui qui souffre ».
Tout ce que l'on peut étudier, comprendre ou méditer dans les arts, met en œuvre les sept dons du Saint-Esprit : sagesse, intelligence, conseil, force, science, piété, craint du Seigneur.
P 89

La pensée scolastique a tenu les activités techniques dans une position subordonnée, tant du point de vue de la dignité que de la rationalité. Les arts mécaniques travaillent sur la matière. Selon Albert le Grand, ils forcent l'âme à se divertir elle-même, à s'extérioriser dans le sensible et la rendent en quelque sorte adultère. Selon Saint Thomas, celui qui s'adonne au savoir théorique est au sens propre un homme libre, à savoir au service de personne d'autre que lui-même. Mais le serviteur, lui, est la chose du maître et il travaille et produit non pour lui-même mais pour son maître.
P 91

Particulièrement intéressante est l'observation sur l'habileté manuelle. Pierre y insiste et définit le rôle de la pratique manuelle dans son travail « sachez, très cher, que l'artisan de ce travail doit connaître la nature des choses et n'être pas ignorant des mouvements célestes. Mais il doit être habile au travail des mains pour pouvoir

montrer par son travail les effets admirables. Car par son habileté il pourra facilement corriger une erreur, ce que pou l'éternité, il pourrait faire par la science naturelle et les mathématiques seules s'il était privé du travail des mains. Dans les travaux cachés, nous avons grand besoin d'habileté manuelle, et, dans la plupart des cas, sans elle, nous ne pouvons rien faire d'achevé. Car beaucoup de choses sont soumises à l'empire de la raison que nous ne pouvons réaliser à la main ».
P181-182

HANROT Stéphane, *A la recherche de l'architecture. Essai d'épistémologie de la discipline et de la recherche architecturales*, L'Harmattan, 2007

On peut dire que le mot architecture est polysémique. Trois acceptions principales nous semblent pouvoir être dégagées.
Tout d'abord le mot « architecture » peut être compris comme un principe d'organisation, d'ordonnancement d'objets ou de systèmes complexes. Ceci est posé au niveau de généralisation le plus grand. Si l'on précise la nature de ces objets, on note une très grande diversité. D'aucuns peuvent être concrets, d'autres abstraits (comme un logiciel). Certains sont des véhicules (avions, automobiles,...), d'autres forment l'espace que l'homme habite (bâtiment, pont, jardins, quartiers d'habitation, paysage, etc.). Certes les objets architecturaux sont depuis toujours de natures très diverses et ces définitions nous montrent que l'on aurait tort de les réduire aux seuls « bâtiments », comme certains le revendiquent aujourd'hui. En tout cas, cette position n'est pas légitime au regard des définitions contemporaines de l'architecture.
Le mot « architecture » peut être aussi compris comme un art - un processus, une pratique - dans laquelle l'architecte est un acteur déterminant. Celui-ci dispose en effet de la capacité « d'architecturer », c'est-à-dire de concevoir et construire un objet qui n'existe pas encore ou de modifier un objet existant en lui donnant une architecture.
Enfin, le mot « architecture » peut être aussi entendu comme une science ou théorie, c'est-à-dire comme un domaine de connaissances plus ou moins objectivées d'une part sur les objets architecturaux et d'autre part sur la pratique.
P 38-39

Les cinq champs qui caractérisent l'architecture sont :
- l'objet architectural comme thème,
- la pratique architecturale comme activité,
- le savoir architectural comme branche de la connaissance,
- la recherche architecturale comme activité,
- l'enseignement comme activité.

P 74

La pratique comme objet d'étude :
La pratique architecturale, qui avait toujours été abordée plus ou moins explicitement au travers des recherches sur les objets pour en expliquer la genèse, est devenue objet d'étude à son tour. La première difficulté a été de distinguer la « conception scientifique » des objets architecturaux d'une « connaissance scientifique » de leur conception. Cette distinction est importante car, aux prémisses des recherches sur le projet, les chercheurs essayaient de faire du « projet scientifique ». Ainsi, les travaux d'Alexander étaient simultanément dirigés vers une connaissance scientifique de l'architecture (du projet comme de ses objets), et vers le développement de

méthodes rationnelles de projettation (Alexander,1976). Si le premier terme de sa recherche reste valide et a engendré de nombreux développements, le second a été depuis largement critiqué.
P 115

Pratique et informatique :
Les questionnements sur la pratique architecturale ont été aussi largement motivés par le développement des outils informatiques. L'idée que l'on devait viser des systèmes informatiques « concepteurs » a mobilisé les chercheurs comme, par exemple, N. Negroponte (Negroponte,1975). Un certain nombre d'études ont été menées pour apprécier l'impact des nouvelles technologies sur la pratique architecturale. Le travail de B. Dauguet, fondé sur une étude de cas, en est un exemple récent et bien informé (Dauguet,1999). L'évolution très rapide des outils eux-mêmes rend ce type de questionnements et d'observations extrêmement instables et en devoir d'un constant renouvellement. Il sera, de fait, intéressant de réévaluer les observations faites sur le dessin d'architecte à l'aune des nouveaux outils de conception dans quelques années. Ainsi. les observations faites initialement par J.C. Lebahar sur le processus de conception étaient-elles contingentes aux outils utilisés ou bien fondamentales à la conception ? On reviendra sans doute un jour à une mise en perspective de ces transformations, et les études de cas réalisées en continu constitueront alors un matériau irremplaçable.
P 117

Contexte pédagogique :
Les recherches initiées par la pédagogie sont liées aux questions de la formation des étudiants architectes, mais aussi à la formation continue d'architectes praticiens. Evidemment, un savoir bien formalisé sur la pratique et les objets architecturaux est un instrument précieux pour un enseignement qui vise notamment la transmission de connaissances.
...
L'enseignement crée aussi des situations de recherche intéressantes. En effet, les enseignants sont en permanence obligés de concevoir des programmes pédagogiques sur l'architecture et des dispositifs didactiques pour l'enseignement du projet. Les programmes pédagogiques demandent de préciser les connaissances théoriques et d'en hiérarchiser la transmissibilité en fonction des années de formation. Ils demandent aussi de coordonner l'enseignement spécifique de l'architecture avec les enseignements transversaux à d'autres disciplines. Les responsables de la pédagogie des écoles connaissent ce dilemme : faut-il enseigner la sociologie, la résistance des matériaux ou tout autre matière en elle-même et laisser l'étudiant isoler la part des connaissances qui lui sont nécessaires dans la pratique du projet ? ou doit-on initier l'étudiant à chaque matière en n'insistant que sur la part des connaissances qui sont à l'articulation avec le savoir architectural ?
La didactique du projet est, elle aussi, source de questionnements importants. Ainsi, la « complexité » est difficile à mesurer dans l'énoncé d'un problème architectural : est-elle liée à la complexité fonctionnelle, aux dimensions. au site, aux exigences techniques, constructives et économiques ? Est-elle de nature symbolique ? La complexité peut être aussi liée à des délais courts de projettation ; à la nature des acteurs professionnels auxquels est confronté l'étudiant ; aux échelles de résolution (de l'urbain au détail constructif) ; aux types d'outils de projet utilisés (informatiques ou non). La complexité peut donc être relative aux consignes fixées sur l'objet architectural comme aux conditions même de la Pratique que l'on impose aux étudiants. Pour inventer un exercice, et pour s'assurer de sa pertinence dans le cursus de l'étudiant, les enseignants doivent avoir une idée théorique, de cette complexité et des conditions de transposition, dans le domaine pédagogique. des situations de pratiques professionnelles.
Un autre champ délicat de questionnement est relatif à la dialectique entre théorie et doctrine dans la pédagogie du projet. Si les étudiants doivent identifier et assimiler les connaissances théoriques qui sous-tendent le problème qui leur est posé, ils doivent aussi pouvoir prendre position envers les choix doctrinaux de l'enseignant, et par là développer leur propre doctrine. Or la distinction entre les connaissances théoriques et doctrinales est du ressort de l'enseignant, et cette double position - de transmetteur de connaissances et de référent doctrinal auquel on s'oppose - n'est pas aisée à tenir. Le choix, par exemple, d'une architecture contextuelle ou conceptuelle, au regard d'un site d'implantation, relève pour partie d'un argumentaire doctrinal que l'étudiant doit pouvoir défendre et dont l'enseignant doit éprouver la solidité des arguments. L'enseignant ne peut pas imposer l'un ou l'autre choix, à moins que cela fasse partie des consignes données initialement au titre de l'exercice demandé. En revanche, le défaut de connaissances théoriques, qui amènerait, par exemple, un étudiant à concevoir une architecture contextuelle ou conceptuelle en ignorant sa pertinence fonctionnelle et constructive, doit être pointé comme une différence doctrinale. De même, dans la recherche de références - c'est-à-dire de réalisations existantes qui permettent à l'architecte de reconnaître les étudiants font souvent l'erreur de prendre des édifices non pertinents. Ainsi, travaillant sur une bibliothèque, ils prendront en référence des logements parce qu'ils auront été sensibles à la qualité de leurs espaces. Dès lors, le raisonnement qu'ils tiendront par analogie risque d'être biaisé car ils ne sauront pas limiter le champ référentiel pertinent.
P 135-136

Discipline
– Enseignement, direction.
– Science, étude les disciplines littéraires.
– Règle de conduite commune aux membres d'un corps / Obéissance à cette règle.
– Fouet utilisé par les religieux pour se mortifier.
(Flammarion, 1990)
p 211

Heuristique
« Qui sert à la découverte, qui concerne la recherche (hypothèse heuristique), ou qui consiste à faire chercher (en pédagogie, une méthode heuristique entend permettre à l'élève de découvrir ce que l'on veut lui enseigner) » (Nadeau,1999). La notion d'heuristique peut être transposée dans le domaine de la pratique architecturale. Ainsi, décrivant l'activité de l'architecte, H. Rechtin observe qu'architecturer les systèmes complexes est une activité qui fait appel à des heuristiques, c'est-à-dire à des règles « guides » fondées sur l'expérience de l'architecte. A l'aide de ses étudiants, et puisant dans différents travaux, Rechtin a établi une liste de 180 heuritstiques qui peuvent être soit descriptives, soit prescriptives. Elles sont organisées en dix grandes familles :
« *Multitask heuristics*
Scoping and planning
Modeling
Prioritizing (trades, options and choices)
Aggregating
Partitionning (decompositioning)
Integrating
Certifying (system integrity, quality and vision)
Assesing performance, cost schedule and risk
Rearchitecting (evolving, modifying and adapting) »
P 212

Métalangage / Méta-concepts
« Langue utilisée pour décrire ou parler de la « langue objet » (ou du langage-objet) » (Nadeau,1999) dont nous admettrons qu'elle est formée de « méta-concepts ». Nous utilisons ce terme pour fixer l'idée développée par Hempel que nous adoptons : « Ainsi donc, dans un système scientifique, il n'est pas possible de définir chaque terme au moyen des autres termes qui y figurent : il doit y avoir un autre ensemble de termes que l'on appelle primitifs, qui ne reçoivent aucune définition à L'intérieur du système et qui servent de base pour définir tous les autres.» (Hempel, 1966, p137).
P 213

JACOB François, *Le jeu des possibles*, Fayard, 2008

L'intérêt de toutes ces créatures, c'est de montrer comment une culture manie le possible et en trace les limites. Qu'il s'agisse de groupes ou d'individus, toute vie humaine fait intervenir un dialogue continu entre ce qui pourrait être et ce qui est. Un mélange subtil de croyance, de savoir et d'imagination construit devant nos yeux l'image sans cesse modifiée du possible. C'est à cette image que nous confrontons nos désirs et nos craintes.

C'est sur ce possible que nous modelons notre comportement et nos actions. En un sens, beaucoup d'activités humaines, les arts, les sciences, les techniques, la politique ne sont que des manières particulières, chacune avec ses règles propres, de jouer le jeu des possibles.
Contrairement à ce qu'on croit souvent, l'important dans la science, c'est autant l'esprit que le produit. C'est autant l'ouverture, primauté de la critique, la soumission à l'imprévu, si contrariant soit-il, que le résultat, si nouveau soit-il. Il y a belle lurette que les scientifiques ont renoncé à l'idée d'une vérité ultime et intangible, image exacte d'une « réalité » qui attendrait au coin de la rue d'être dévoilée. Ils savent maintenant devoir se contenter du partiel et du provisoire.
P 10-11

Le cerveau est par définition. Le terrain du didactique. Dans ce domaine, les théories sélectives sont généralement mal reçues à cause de l'argument sans réplique selon quoi « le Misanthrope ne peut être précâblé dans la tête de l'enfant qui l'apprend ».
P 41

L'évolution ne tire pas ses nouveautés du néant. Elle travaille sur ce qui existe déjà, soit qu'elle transforme un système ancien pour lui donner une fonction nouvelle, soit qu'elle combine plusieurs systèmes pour en échafauder un autre plus complexe. Le processus de sélection naturelle ne ressemble à aucun aspect du comportement humain. Mais si l'on veut Jouer avec une comparaison, il faut dire que la sélection naturelle opère à la manière non d'un ingénieur, mais d'un bricoleur ; un bricoleur qui ne sait pas encore ce qu'il va produire, mais récupère tout ce qui lui tombe sous la main, les objets les plus hétéroclites, bouts de ficelle, morceaux de bois, vieux cartons pouvant éventuellement lui fournir des matériaux ; bref, un bricoleur qui profite de ce qu'il trouve autour de lui pour en tirer quelque objet utilisable. L'ingénieur ne se met à l'œuvre qu'une fois réunis les matériaux et les outils qui conviennent exactement à son projet. Le bricoleur au contraire, se débrouille avec des laissés-pour-compte. Le plus souvent les objets qu'il produit ne participent d'aucun projet d'ensemble. Ils sont le résultat d'une série d'événements contingents, le fruit de toutes les occasions : qui se sont présentées d'enrichir son bric-à-brac. Comme l'a souligné Claude Levi-Strauss , les outils du bricoleur, contraire ment à ceux de l'ingénieur, ne peuvent être définis par aucun programme. Les matériaux dont il dispose n'ont pas d'affectation précise. Chacun d'eux peut servir à des emplois divers. Ces objets n'ont rien de commun si ce n'est qu'on peut en dire : « ça peut toujours servir. » A quoi ? Ça dépend des circonstances.
P 70-71

Les êtres vivants ne peuvent survivre, croître et se multiplier que grâce à un flux Incessant de matière, d'énergie et d'information. C'est donc une nécessité absolue pour un organisme de percevoir son milieu. ou du moins les aspects de son milieu liés à ses exigences vitales.
P 108

Ce qui donne au langage son caractère unique, c'est moins, semble-t-il, de servir à communiquer des directives pour l'action que de permettre la symbolisation, l'évocation d'images cognitives. Nous façonnons notre « réalité » avec nos mots et nos phrases comme nous la façonnons avec notre vue et notre ouïe. Et la souplesse du langage humain en fait aussi un outil sans pour le développement de l'imagination. Il se prête à la combinatoire sans fin des symboles. Il permet la création mentale de mondes possibles.
Selon cette manière de voir, chacun de nous vit dans un monde « réel » qui est construit par son cerveau avec l'information apportée par les sens et le langage. C'est ce monde réel qui constitue la scène où se déroulent tous les événements d'une vie. L'expérience à laquelle est exposé le cerveau pendant la vie varie d'un individu à l'autre. Malgré cela, les représentations du monde que créent ces expériences sont suffisamment semblables pour pouvoir être communiquées avec des mots. La conscience pourrait être considérée comme la perception de soi en tant « qu'objet » placé au centre même de la « réalité ». L'existence de soi en tant qu'objet, c'est-à-dire d'une personne, constitue certainement l'une des intuitions les plus profondément ancrées en nous.
P 114-115

Toute tentative pour décrire l'évolution du cerveau et de l'esprit ne peut donc être qu'une simple histoire, un scénario. On peut, en fait, proposer des scénarios très divers selon les arguments psychologiques éthologiques, neurologiques, paléontologiques, etc. auxquels on donne le plus poids. L'histoire que raconte Jerison est surtout fondée sur des données paléoneurologiques sur les tailles relatives du cerveau et du corps.
P 116-117

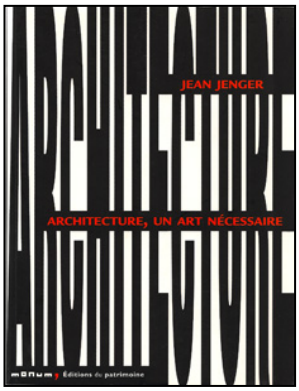
Toutes ces activités font appel à l'imagination humaine. Toutes opèrent en recombinant des fragments de réalité pour créer de nouvelles structures, de nouvelles situations, de nouvelles idées. Et un changement dans la

représentation du monde peut entraîner un changement dans le monde physique lui-même, comme le montrent les effets des développements technologiques.
P 117-118

La diversité est une façon de parer au possible. Elle fonctionne comme une sorte d'assurance sur l'avenir. Et l'une des fonctions les plus profondes, les plus générales des êtres vivants, c'est de regarder en avant, de « faire de l'avenir », disait Valéry. Il n'est pas un seul mouvement, pas une seule attitude qui n'implique un plus tard, un passage à l'instant suivant. Respirer, manger, marcher, c'est anticiper. Voir c'est prévoir. Chacune de nos actions, chacune de nos pensées nous engage dans ce qui sera. Un organisme n'est vivant que dans la mesure où il va vivre encore, ne fût-ce qu'un instant.
P128-129

Chez les êtres humains. la diversité naturelle est encore renforcée par la diversité culturelle qui permet à l'humanité de mieux s'adapter à des conditions de vie variées et à mieux utiliser les ressources de ce monde. Mais dans ce domaine pèse la menace de lamonotonie, de l'uniformité et de l'ennui. Chaque jour s'amenuise cette extraordinaire variété qu'ont mis les hommes dans leurs croyances, leurs coutumes, leurs institutions. Que les peuples eux-mêmes s'éteignent physiquement ou qu'ils se transforment sous l'influence du modèle qu'impose la civilisation industrielle, bien des cultures sont en passe de disparaître. Si nous ne voulons pas vivre dans un monde envahi par un seul et unique mode de vie, par une seule culture technologique et parlant pidgin, il nous faut faire très attention. Il nous faut mieux utiliser notre imagination.
Notre imagination déploie devant nous l'image toujours renouvelée du possible. Et c'est à cette image que nous confrontons sans cesse ce que nous craignons et ce que nous espérons. C'est à ce possible que nous ajustons nos désirs et nos répugnances. Mais s'il est dans notre nature même de produire de l'avenir le système est agencé de façon telle que nos prévisions doivent rester incertaines. Nous ne pouvons penser à nous sans un instant suivant, mais nous ne pouvons savoir ce que sera cet instant. Ce que nous devinons aujourd'hui ne se réalisera pas. De toute manière, des changements doivent arriver, mais l'avenir sera différent de ce que nous croyons. Cela s'applique tout particulièrement à la science. La recherche est un processus sans fin dont on ne peut jamais dire comment il évoluera. L'imprévisible est dans la nature même de l'entreprise scientifique. Si ce qu'on va trouver est vraiment nouveau, alors c'est par définition quelque chose d'inconnu à l'avance. Il n'y a aucun moyen de dire où va mener un domaine de recherche donné. C'est pourquoi on ne peut choisir certains aspects de la science et rejeter les autres.
Comme l'a souligné Lewis Thomas, la science, on l'a ou on ne l'a pas. Et si on l'a, on ne peut pas en prendre seulement ce qu'on aime. Il faut aussi en accepter la part d'imprévu et d'inquiétant.
P 130-131

L'attitude scientifique a un rôle bien défini dans le dialogue entre le possible et le réel. Le XVIIe siècle a eu la sagesse de considérer la raison comme un outil nécessaire pour traiter les affaires humaines. Les Lumières et le XIXe siècle eurent la folie de penser qu'elle n'était pas seulement nécessaire, mais aussi suffisante pour résoudre tous les problèmes. Aujourd'hui, il serait plus fou encore de décider, comme certains le voudraient, que sous prétexte que la raison n'est pas suffisante, elle n'est pas non plus nécessaire. Certes, la science s'efforce de décrire la nature et de distinguer le rêve de la réalité. Mais il ne faut pas oublier que l'être humain a probablement autant besoin de rêve que de réalité. C'est l'espoir qui donne son sens à la vie. Et l'espoir se fonde sur la perspective de pouvoir un jour transformer le monde présent en un monde possible qui paraît meilleur. Quand Tristan Bernard fut arrêté avec sa femme par la Gestapo, il lui dit : « Le temps de la peur est fini. Maintenant commence le temps de l'espoir. »



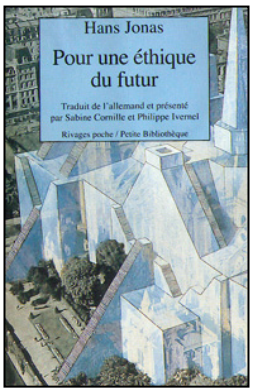
JENGER Jean, *Architecture, un art nécessaire*, Monum, éditions du Patrimoine, 2006

Le dessin relève de l'architecte et constitue le projet architectural proprement dit. Il représente le lien entre l'imagination créatrice de l'architecte et sa matérialisation réelle par l'entreprise chargée de le construire. Cet instrument de conception et de communication pourra devenir un élément de mise en mémoire.
Dessiner pour penser
Sous quelque forme que ce soit, toute expression de la pensée favorise son évolution, son mûrissement et son aboutissement. L'écriture aiguise l'imagination de l'écrivain, la composition celle du musicien. S'agissant d'arts plastiques, le processus est encore plus caractéristique. La pensée du peintre, du sculpteur, du graphiste se développe et se parfait au fil de sa matérialisation progressive. L'œuvre en devenir transforme la pensée du créateur, la dépasse ou la contredit, parfois même lui échappe.
La projection de l'idée du projet architectural sous sa forme dessinée obéit à ce processus de l'imagination créatrice. L'architecte se sert du dessin comme d'un miroir qui réfléchit sa propre pensée et qui, en la lui renvoyant, provoque sa propre réflexion critique dans le processus itératif, lent et complexe de l'acte de création architecturale, à travers les contraintes de toute nature que le projet doit prendre en compte : esthétiques, techniques, sociales,juridiques et économiques. « Le croquis est une discussion avec soi-même. »
Dans le tissu de lignes, de volumes, de formes qu'il figure, le dessin peut prendre le pas sur la pensée proprement dite de l'architecte : « La main pense ». Le projet ne sort donc pas tout.armé de la pensée de l'architecte, il en constitue lui-même un terme actif dans une sorte de dialectique entre la succession des idées et la critique opérée sur leur projection dessinée. C'est « un outil de recherche », la main de l'architecte : « s'instrumentalise pour visualiser l'image mentale sur le papier ».
En raison de l'emprise abusive que le dessin peut parfois prendre dans le dessin peut parfois prendre dans le processus de création, beaucoup d'architectes contemporains éprouvent une certaine méfiance à son égard. Ils redoutent que l'importance susceptible de lui être accordée tende à privilégier la forme sur le fond. Saisi d'un projet, Le Corbusier préférait généralement y réfléchir longuement avant de jeter quelques esquisses sur le papier : « L'architecture se fait dans la tête. il faut arriver à tout concevoir dans sa tête les yeux fermés ; on sait alors comment tout sera. La feuille de papier ne sert qu'à fixer la conception, qu'à la préciser, fixer des idées. C'est avoir eu des idées. C'est ordonner ces idées pour qu'elles deviennent intelligibles, exécutables et transmissibles.
P 46

Le propos ne peut guère être plus clair : pour dessiner il faut avoir eu des idées. Charlotte Perriand, fidèle entre les fidèles de Le Corbusier, estime que « le plan n'est que la projection d'une idée déjà mûrie, retournée cent fois dans la tête, visionnée, analysée. Le dessin fixe cette idée, la conforte ou la détruit si à l'examen elle ne vaut rien ». En Italie, d'ailleurs, l'esquisse n'était-elle pas appelée : autrefois *pensiero* – pensée – et n'est-elle pas aujourd'hui parfois dénommée *idea d'architettura* ?
Jean Nouvel situe lui aussi le dessin à l'aboutissement d'un processus intellectuel. Il rejette « l'intuition crayonnante ». (...) À l'agence, on travaille avec les mots beaucoup plus qu'avec le dessin. C'est seulement lorsque les choses sont claires dans les mots que l'on peut commencer à dessiner ».
Gae Aulenti, quant à elle, utilise volontiers le dessin afin, comme elle se plaît à dire, de « contrôler » la pertinence d'une idée. Si le dessin aide à la mise en ordre des idées, la pensée ordonne le dessin. Un plan d'architecte est davantage une somme d'idées qu'un jeu de signes graphiques articulés les uns aux autres.
« Aucune image ne parvient à épuiser l'idée d'une chose. Le dessin d'architecture est par essence une abstraction, il anticipe sur quelque chose qui n'existe pas encore. »
Philippe Comar, plasticien, professeur Beaux-Arts Paris
P47

Seul le croquis m'intéresse. Je n'ai pas de fétichisme pour le dessin…
je pourrais même dire que j'ai une pratique masochiste par rapport à cette facilité et par rapport au dessin de représentation… ces fameux « rendus » fascinants et séduisants, rarement de l'architecte et qui, je pense, nous éloignent de l'architecture. J'ai un rapport compliqué avec le dessin du fait même que j'aime dessiner ! Mais je n'aime que le dessin d'architecture devienne une chose en soi. Pour moi, il doit toujours renvoyé à l'objet projeté et se soumettre à l'idée que l'on cherche et qu'il exprime…
C'est pourquoi le croquis est, à mon avis, chez l'architecte, la seule pratique du dessin qui aujourd'hui reste vivante. C'est le seul moment où tout le corps et sa mémoire participent à l'idée. D'ailleurs, le croquis e recherche ne se commande pas, il émerge à des moments inattendus et prend parfois des formes imparfaites qui ne tiennent leur valeur que des précisions qu'apportera le projet par la suite.
Je pense qu'un architecte doit savoir dessiner tout simplement comme il sait écrire et s'exprimer…
Le vieux débat de l'académisme du dessin devrait aujourd'hui être dépassé. Ce n'est parce que l'Ecole des Beaux-Arts avait perverti ce moyen fantastique qu'est le dessin pour servir le vide de sa pédagogie qu'il faut renoncer à l'enseignement du dessin. »
Antoine Stinco
Article dans « le dessin et l'architecte », 1992
P 52

Vitruve appelait le plan « ichnographie » du grec ichnos qui signifie aussi bien le vestige qu'une empreinte sur le sol. En relevant cet élément étymologique, Philippe Comar souligne qu' « ainsi, le plan est à la fois la première étape de la construction et l'ultime reste de l'édifice lorsqu'il est détruit ».
P 53

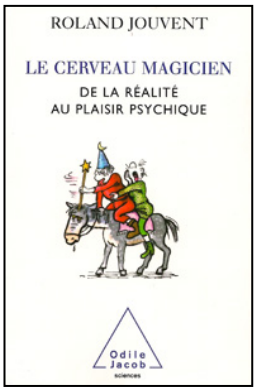


JONAS Hans, Pour une éthique du futur, éditions Rivages poche,1997

En nous réveillant d'une orgie de butin et d'une ivresse de victoires technologiques qui durent depuis un siècle, avec toutes leurs utopies de bonheur pour la race entière, voici que nous découvrons un tragique auparavant insoupçonné dans le don du Sixième jour de la Création, celui qui confère l'esprit à un être de besoin et fatalité se rencontrent. Lui qui, dans sa valeur intrinsèque porte à une hauteur métaphysique l'Etre de l'homme, vient dans sa valeur d'usage l'instrument de la réussite biologique la plus brutale. En soi, l'esprit accomplit la destination de l'homme, autour de soi il répand la corruption. En lui culmine le « oui » de l'Etre à soi, qui se fit entendre avec le premier émoi de la vie sensible et mortelle – et le voilà qui sape la base qui le soutient. Sur les sommets du triomphe extérieur, il place l'espèce parée de ce dernier devant un abîme. Mais qu'il commence à discerner cet abîme, cela lui offre la lueur d'une chance d'éviter la chute. Car l'esprit se reconnaissant ici comme un sort fatal n'est pas seulement une intelligence instrumentale faîte pour exercer n'importe quel pouvoir sur les choses ; en fait, il tire plu tôt ses propres motivations originelles de la perception des valeurs. En lui se forment les concepts du Bien, du devoir et de la faute. Il se glorifie de sa liberté de choix et se déclare ainsi responsable de son action. Et comme Son action menace maintenant l'ensemble, il est également en mesure de connaître sa responsabilité dans le maintien de cet ensemble.

Nous voici donc revenus à l'autre élément nécessaire pour fonder une éthique de l'avenir sous le signe de la technique, c'est-à-dire au savoir factuel de la « futurologie », ce que nous avons brièvement abordé. Nous affirmons à ce propos qu'il devait éveiller en nous le sentiment adéquat pour nous inciter à l'action dans le sens de

la responsabilité. Il convient d'ajouter quelques mots à propos de cet aspect émotionnel de la vision cl' avenir moralement exigée.
Si, comme l'idée s'impose, nous pensons d'abord ici au destin de la nature planétaire conditionné par l'homme, un destin qui nous dévisage depuis l'avenir, il s'avère que le sentiment adéquat est un mélange de peur et de culpabilité : peur parce que la prévision nous montre justement de terribles réalités ; culpabilité parce que nous sommes conscients de notre propre rôle à l'origine de leur enchaînement. Ces terribles réalités, qui ne pourront plus nous frapper nous-mêmes, mais frapperont seulement des générations ultérieures, peuvent elles véritablement nous inspirer de la crainte ? Personne n'ignore que le spectacle de la tragédie en est capable, et la comparaison avec la scène permet d'ajouter à cette « crainte » la « pitié » anticipatrice vis-à-vis de la postérité condamnée d'avance - mais sans la protection de la pure fiction connue comme telle, protection qu'accorde sans doute le théâtre mais que refuse le réalisme de l'avertissement futurologique. Pourtant, c'est avant tout l'accusation que comporte cet avertissement, montrant ces êtres nous interdit moralement la distanciation égoïste du sentiment, généralement justifiée par l'éloignement considérable de l'objet : « Cela ne saurait être ! Nous ne pouvons l'admettre ! Nous n'avons pas le droit de le faire », nous crie aux oreilles l'effroi éprouvé devant la vision. Nous voici assaillis par la crainte désintéressée pour ce qu'il adviendra longtemps après nous mieux, par le remords anticipateur à son égard, et par la honte envers nous-mêmes, pur réflexe de l'honnêteté ainsi que de la communauté générique, même en l'absence de toute sanction métaphysique. Celle-ci est néanmoins pressentie dans le réflexe, et trouve dans ces sentiments spontanés les alliés naturels de son exigence. Ne serait-ce que pour cette raison, le sombre bilan de la futurologie scientifique doit être largement diffusé. Finalement, c'est bien « l'impératif ontologique » clairement reconnu ou obscurément ressenti du devoir être de l'homme qui nous interdit absolu ment un « Après nous le déluge » déjà méprisable en soi. Sous l'autorité de cet impératif (à propos de laquelle beaucoup pourront sans doute s'entendre, même sans autre justification), la responsabilité de notre puissance devient une loi contraignante.
Dans tout ce contexte, la puissance joue un rôle complexe et en partie paradoxal. Source du malheur redouté, elle est en même temps le seul moyen de l'empêcher à l'occasion, car il y faut précisément la mobilisation sans réserve de ce même savoir dont découle la funeste puissance. En combattant l'effet, nous renforçons la cause. A l'orgueil naturel qui accompagnait auparavant la possession, la jouissance et avant tout la croissance autogénérée de notre puissance, s'est substituée 'angoisse devant elle. Ce n'est plus comme jadis la nature, mais justement notre pouvoir sur elle, qui désormais nous angoisse - et pour la nature et pour nous-mêmes. D'abord à notre service, cette puissance s'est finalement imposée comme notre maître. Il faut que nous parvenions à exercer sur elle un contrôle dont nous ne sommes pas jusqu'à présent capables, bien que cette puissance soit entièrement l'œuvre de notre savoir et de notre vouloir. Le savoir, le vouloir et la puissance sont collectifs, leur contrôle doit donc l'être également : seuls les pouvoirs publics peuvent l'exercer - par conséquent il sera politique, et cela nécessite finalement un large accord avec la base.



JOUVENT Roland, Le cerveau magicien de la réalité au plaisir psychique, Odile Jacob, 2009

Nous sommes des machines à imaginer, à rêver. Cette activité créatrice de la pensée, privilège de l'humain, a pris une importance croissante dans notre activité psychique. Loin de nous isoler du réel, notre imaginaire s'est invité dans notre confrontation au monde physique Il a fait de nous des machines à habiller le réel. Avec un même état physique du monde environnant, nous pouvons construire une multitude de représentations psychiques, depuis la transformation ludique jusqu'à la dénégation. C'est le fait d'un cerveau magicien, d'un illusionniste en nous qui

décide à chaque instant quelle part du réel conserver comme socle de nos rêveries, et jusqu'à que point notre imaginaire doit teinter la réalité, la décolorer ou la maquiller.
P 9

Nous commencerons par une brève histoire de l'esprit. Comment s'est-il développé à partir de deux pôles : le réel et l'imaginaire ? Le premier est la source primaire des satisfactions en même temps qu'il dicte les lois de la survie. Le second pallie les insuffisances du premier, d'une double manière : il aide à tolérer les frustrations en se substituant au réel si l'on n'a pas, on peut imaginer qu'on a en stimulant le travail de l'intelligence, il permet à l'homme d'influer sur le réel, de l'enrichir avec ses créations.
Dans ce jeu permanent entre le réel et l'imaginaire, l'esprit a développé des compétences de plus en plus élaborées. Il est devenu un grand couturier du réel, un expert de son interprétation. Cette double analyse du monde, physique, concrète et analytique à un pôle, commentée et développée à l'autre, est désormais caractéristique de l'activité mentale humaine. Non contents d'observer le monde qui nous entoure, nous avons pris l'habitude de le rejouer et de le travestir pour nous l'approprier.
P 11

Un fil conducteur nous guidera tout au long de cet ouvrage. C'est l'idée que le cerveau humain se compose schématiquement de deux parties en interaction permanente :
- un cerveau émotionnel commun aux mammifères, qui assure les fonctions vitales essentielles à l'espèce : la motivation, la survie et la reproduction ; il préserve l'ancrage dans la réalité: nous l'appellerons « le cheval » ;
- et un néo cortex très développé dont la fonction initiale était de piloter le cheval, d'organiser et d'anticiper, et qui se trouve de plus en plus voué à construire de la pensée, à associer ; il relit le réel et l'embellit : nous l'appellerons « le cavalier ».
P 13-14

Ce délaissement des actes physiques au profit des activités de pensée, ce saut du physique au symbolique et à l'imaginaire, s'inscrit dans la logique de l'évolution. Celle-ci, in fine, conduit l'homme, initialement dépendant de son milieu, initialement dépendant de son milieu, à développer toujours plus son intelligence qui devient le nouveau moteur de son développement. En retour, l'intelligence devient capable de modifier le réel, en le rendant plus symbolique, plus virtuel.
P 16

Pour Rhawn Joseph, le vrai saut qualitatif de l'évolution se situe il y a sept cents millions d'années, quand apparais sent les neurones. Avec eux naît une nouvelle instance de transmission de l'information. Le neurone ne se réplique pas à l'identique, il ne se divise pas ; il fait des câblages, des connexions, entre les dendrites et entre les axones. Cette capacité des neurones à se mailler entre eux est la base de la connectique cérébrale.
P 18

Aujourd'hui, les machines intelligentes sont des supercalculateurs dont la capacité, en vitesse et en quantité d'informations traitées, surpasse les capacités humaines. Le jour est venu où le champion d'échecs perd contre l'ordinateur.
Oui mais voilà, l'ordinateur n'a pas d'humanité. Il ne sait pas bluffer au poker. Il ne sait pas non plus rêver... Mais il oblige l'homme à se définir par rapport à lui: en quoi ne sommes-nous pas simplement des superordinateurs ? Nous appartenons au monde du vivant et parce que notre histoire et nos comportements sont en permanence revitalisés par la présence d'un animal en nous.
P 27

Le défi de l'homme est de savoir comment garder la nature biologique, la force vitale de ses passions sans y laisser son âme. Comment s'assurer que les énormes progrès de l'intelligence ne détachent pas l'esprit de son appartenance au vivant ? Faut-il se couper en deux parties indépendantes ? Non, on y perd l'âme et le corps à la fois : « il n'y a pas de pensée sans corps, mais il n'y a pas non plus de corps sans pensée », dirait Alain Prochiantz. Faut-il alterner ? n'être qu'un corps à certains moments, puis un esprit performant et raffiné à d'autres ? Non, une boiterie, même à bascule, demeure une boiterie. Il faut être les deux en même temps, ou presque en même temps, nous le verrons. L'équilibre, c'est le travail du cerveau magicien : rester sur cette crête où la pensée ne dénie pas le corps, rester infiltré par sa force originaire, sans verser dans une corporalité primaire qui nierait les effets de notre histoire et de nos croyances sur nos conduites.
P 29-30

On ne voit pas avec ses yeux mais avec son cerveau qui reconstruit une image à partir des pixels captés par la rétine. Ensuite, le cerveau est plastique et donc susceptible de variations conséquentes son développement est

dépendant du milieu où il s'est développé. Ces deux facteurs ont pour conséquence, que les individus ne construisent pas la même représentation d'un objet donné.
P 32-33

Paul MacLean a donné une description du cerveau humain très claire : ce serait une superposition de structures cérébrales clefs acquises au cours de différents caps évolutifs. Il a élaboré un modèle triurne, schématisant l'ensemble du cerveau humain en trois couches, trois strates correspondant chacune à une étape de l'évolution.
La plus ancienne, qu'il nomma « cerveau reptilien », (dont l'aboutissement actuel est le lézard), représente le cerveau primitif. Il est constitué des structures basiques nécessaires à la vie et à la survie : le tronc cérébral et les noyaux gris centraux. Elles sont responsables de l'éveil, de la faim, de la soif, de la sexualité. Elles reposent sur des programmes automatiques stéréotypés hérités génétiquement qui préludent à la recherche de nourriture ou de partenaire sexuel, à la chasse, à la défense d'un territoire, ou au contraire à la fuite. C'est dans ce cerveau le plus ancien qu'on voit apparaître le système opioïde du plaisir.
Le cerveau limbique ou cerveau paléo-mammalien, issu des vieux mammifères, a toutes les compétences affectives et sociales: les émotions et l'affectivité, la motivation et l'envie, les systèmes de récompense, les soins parentaux, le sens d'appartenance à un groupe. Ces compétences reposent sur des échanges entre plusieurs régions décisives dont nous décrirons les principales…
Ces deux parties les plus ancienne que MacLean a appelé « le cheval », pour désigner l'ensemble de la machinerie sous-corticale. C'est l'animal en nous…
Enfin, la troisième partie du cerveau, la plus récente, à l'extérieur et en avant, le néo cortex, est la partie la plus achevée, la plus noble, elle regroupe tout ce qu'on met en général sous la dénomination d'« intellect » : le raisonnement, les opérations symboliques, dont le langage, l'anticipation, la planification, l'association, l'imagination, l'abstraction, en un mot l'intelligence. C'est le dialogue, le commerce entre cette partie récente, performante, du cortex et l'animal en nous qui est à la base du cerveau magicien.
P 39 à 42

L'un est rapide, intuitif, sensuel, arrogant, expressif, méfiant, rancunier. Sa rapidité va de pair avec son intuition. Sa sensualité provient de ce que c'est lui qui a faim, qui a soif, qui a des désirs sexuels, qui se met en colère. C'est lui qui commande la force physique et sexuelle. La base de son caractère, c'est sa mémoire. Sa méfiance est sa sécurité…
L'autre est plus lent, réflexif, intelligent, raisonneur, logique, associatif, il planifie, fait des liens, symbolise, métaphorise, commente, bavarde, digresse. Il vient des primates. C'est le néocortex. Il ne cesse de grossir, de s'épaissir, devenant chaque siècle plus intelligent et plus performant. Nous l'appellerons le cavalier…
Mais le cavalier a deux handicaps. Il n'est pas assez rapide, pas assez spontané, trop réflexif, trop compliqué…
L'autre lacune du cavalier tient au fait qu'il ne sait pas respirer la vie : il peut l'imaginer, la transformer, la métaphoriser, se la remémorer, il ne la vit pas.
Qu'il s'agisse de souvenirs remémorés, de pensées imaginaires, il ne peut les ressentir seul. Sorte d'ordinateur désincarné, il n'a pas de programme pour éprouver. En d'autres termes, le cortex cavalier ne sait pas jouir. Alors, il doit demander au cheval de donner de la vie, du corps, des sens, à ses pensées et à ses souvenirs. Le cavalier donne le sens, le cheval donne les sens.
P 50-51

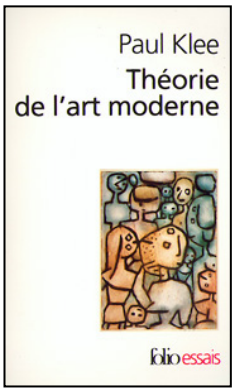
Ainsi, comme le remarque Marc Jeannerod : « La représentation de l'action fait partie intégrante de l'action, elle est en continuité fonctionnelle avec l'exécution de l'action ». C'est la preuve que nous sommes des êtres capables de simulation. La pensée et l'imaginaire trouvent leurs racines « naturelles » dans les actions motrices. De là vient la ressemblance entre le « penser » et le « faire ».
P 72

Autrement dit, imaginer un acte n'a pas son propre réseau neuronal. C'est au contraire une partie constituante du répertoire de l'agir. Réciproquement, on ne peut pas faire un mouvement sans le simuler.
P 76

« Il n'y a pas de plaisir plus complexe que celui de la pensée », disait Jorge Luis Borges. Dans une époque d'afflux d'informations, où le travail mental est de plus en plus sollicité, les hommes ont peut-être besoin parfois de se rappeler que le compliqué n'est pas le passage obligé pour accéder au plaisir. Dans une promenade sereine au milieu d'un bois, le cavalier n'a pas forcément besoin de par1er à son cheval pour qu'ensemble ils prennent du plaisir. Offrir à l'esprit les moyens de réinscrire le plaisir de l'imaginaire, dans la simplicité des sens, de le revitaliser ! Laisser quelque temps de côté l'harassante obligation du verbe !
P 92

« On dit que le désir naît de la volonté, c'est le contraire, c'est du désir que naît la volonté. Le désir est fils de l'organisation. »
Diderot
P 100
Nous avons décrit les deux grands systèmes qui régulent notre adaptation au monde. Un système de survie, de préservation de l'espèce, consacré à l'examen et la surveillance du monde physique. Et un système motivationnel, hérité de la fonction de reproduction et de la sexualité, qui tend à anticiper, imaginer, désirer.
Le premier système se doit de rester réaliste. Il est exclusivement dans le cheval : c'est la spontanéité et la rapidité de l'instinct. Le second système anticipe le réel. C'est le début de l'imaginaire. Ce degré de liberté supplémentaire permet à l'esprit de supplanter le réel. La dialectique entre réel et imaginaire est un moyen de diversifie les sources de pensées qui alimentent notre espace mental.
« Quand je m'ennuie dans le métro, je regarde les gens en essayant d'imaginer leur vie », me disait une jeune collègue. C'est la vertu première du cerveau magicien, jouer avec un curseur entre la simulation et la réalité.
P 187-188

C'est cet habillage du réel par la pensée qui définit le « cerveau magicien », ce gestionnaire de génie qui sait si bien nous aider à rêver. Véritable curseur du réel à l'imaginaire, il décline un formidable répertoire où ils se combinent l'un avec l'autre. Si la réalité est généreuse, nous pouvons nous y abandonner totalement. Si, au contraire, l'environnement est aversif, notre imaginaire vient occuper notre pensée pour empêcher le ressassement de cette réalité négative. Tous les intermédiaires sont possibles entre ces deux extrêmes. Notre privilège humain est le plaisir psychique, subtil mélange de nos rêveries et des actes que nous que, subtil mélange de nos rêveries et des actes que nous accomplissons effectivement.
Ce besoin de refaire le monde obéit à une finalité adaptative héritée de l'évolution. Elle consiste en un mouvement de bascule entre l'héritage des apprentissages du passé, privilège du cheval, et la construction d'un avenir, mission du cavalier. Ce style d'adaptation au monde, ce mouvement, imprime à notre activité psychique une tendance à faire de la réalité physique du monde une création de l'esprit, à transformer l'événement en intention…
De ce point de vue biologique, ce n'est pas tant le contenu du commentaire du réel qui importe, que l'acte de commenter. « Le vrai voyageur n'a pas de plan établi et n'a pas l'intention d'arriver », disait Lao-tseu. Le plus important, c'est de laisser l'esprit bourlinguer.
P 230



KLEE Paul, *Théorie de l'art moderne*, Folio essais, 1998

L'art ne reproduit pas le visible ; il rend visible. Et le domaine graphique, de par sa nature même, pousse à bon droit aisément à l'abstraction. Le merveilleux et le schématisme propres à l'imaginaire s'y trouvent donnés d'avance et, dans le même temps, s'y expriment avec une grande précision. Plus pur est le travail graphique, c'est-à-dire plus d'importance est donnée aux assises formelles d'une représentation graphique, et plus s'amoindrit l'appareil propre à la représentation réaliste des apparences.
L'art pur suppose la coïncidence visible de l'esprit du contenu avec l'expression des éléments de forme et celle de l'organisme formel. Et, dans un organisme, l'articulation des parties concourant à l'ensemble repose sur des rapports manifestes, basés sur des nombres simples.

L'art est à l'image de la création. C'est un symbole, tout comme le monde terrestre est un symbole du cosmos.
Dégager les éléments de forme, les arranger en subdivisions ; la dislocation de cet ordre et la reconstruction d'une totalité de tous les côtés simultanément ; la polyphonie plastique, l'obtention du repos par l'équilibre du

mouvement: autant de hautes questions décisives pour la science des formes, mais non encore art au sens suprême. Au sens le plus haut, le mystère ultime de l'art subsiste au-delà de nos connaissances les plus détaillées ; et à ce niveau-là, les lumières de l'intellect s'évanouissent piteusement.

Debout, homme ! Apprécie cette villégiature : changer d'air et d'horizon, faire diversion dans un monde pensant des forces pour l'inéluctable retour à la grisaille du quotidien ; bien mieux : déposer son voile de deuil, et, pour un moment, se croire Dieu ; se réjouir sans ces se à la pensée des prochaines vacances où l'âme pourra s'attabler, nourrir ses nerfs affamés et emplir de sève fraîche ses vaisseaux défaillants.
Laisse-toi emmener vers cet océan vivifiant par de vastes fleuves, ou par des ruisseaux pleins d'attraits comme les aphorismes du domaine graphique avec ses multiples ramifications.

Le savoir, aussi loin que possible, est précision. Mais l'imaginaire reste indispensable pour sa part.
Nous cherchons non la forme mais la fonction. Nous voulons, là encore, observer la plus grande précision possible. Le fonctionnement d'une machine est me chose ; le fonctionnement de la vie est autre chose, de mieux. La vie crée et se reproduit. Quand donc une machine usagée a-t-elle eu des petits ? Les choses fondamentales de la vie ont leur principe en elle-même, leur être réside dans la fonction précise qu'elles remplissent en ce qu'on peut encore appeler « Dieu ». Les évaluations humaines s'en rapprochent plus ou moins (« très poussé » ou « encore bien loin ») suivant le critère employé. De toute manière, des limites ne tardent pas à surgir.

La force créatrice échappe à toute dénomination, elle reste en dernière analyse un mystère indicible. Mais non point un mystère inaccessible incapable de nous ébranler jusqu'au tréfonds. Nous sommes chargés nous-mêmes de cette force jusqu'au dernier atome de moelle. Nous ne pouvons dire ce qu'elle est, mais nous pouvons nous rapprocher de sa source dans une mesure variable.
Il nous faut de toute manière révéler cette force, la manifester dans ses fonctions tout comme elle se manifeste en nous.
Elle est probablement matière elle-même, une forme de matière qui n'est pas perceptible aux mêmes sens que les autres espèces connues de matière. Mais il faut qu'elle. se fasse reconnaître dans la matière connue. Incorporée à elle ; elle doit fonctionner. Unie à la matière, elle doit prendre corps, devenir forme, réalité.

Les étapes principales de l'ensemble du trajet créateur sont ainsi : le mouvement préalable en nous, le mouvement agissant, opérant, tourné vers l' œuvre, et enfin le passage aux autres, aux spectateurs, du mouvement consigné dans l'œuvre.
Pré-création, création, et re-création.

de KONINCK Thomas, *De la dignité humaine*, Presses Universitaires de France, 2002

La crise de la connaissance et le défi du concret
L'usure que son usage si fréquent aujourd'hui fait subir au mot crise risque de masquer richesse réelle. Tout comme « critique », ou « critère », il renvoie au mot grec *krisis* (« séparation, distinction ; décision ») et au verbe *krinein*, qui a non seulement le sens de « séparer », « juger », « décider », mais aussi un sens physiologique bien défini, celui d'éliminer de l'organisme les substances nocives. Le verbe latin *cernere* a pareillement le sens concret de « trier, passer au crible » avant celui de « décider ».
…
Le jugement critique est tout aussi essentiel à la vie de l'esprit, à la vie dans ce qu'elle a de plus proprement humain, que l'est pour l'organisme le rejet de ce qui est toxique. Comme de juste, les premiers usages du mot de

crise dans les langues modernes sont médicaux : il désigne d'abord, dans une maladie, le point déterminant où se décident la guérison ou la mort, le tournant vers le meilleur ou le pire.
P 57

Les conséquences de cette crise contemporaine de la connaissance sont, on l'aura pressenti, considérables quant à notre thème, en particulier pour les questions de méthode. Comme plusieurs de ses aspects ont été maintes fois marqués, l'essentiel peut en être résumé rapidement. Au cœur de la crise se découvre une nouvelle forme d'inculture, accompagnant les splendides progrès de la connaissance scientifique et de la technologie. Edgar Morin décèle un obscurantisme favorisé par la mutilation du savoir : « Nos gains inouïs de connaissance se paient en gains inouïs d'ignorance. » La connaissance scientifique nous révèle chaque jour de nouvelles merveilles sur le cosmos, sur la matière, sur la vie, sur le cerveau humain, et pourtant ce formidable enrichissement « apporte avec lui une formidable paupérisation de la connaissance », qui plus est « une nouvelle et redoutable ignorance ». Si ces maux spécifiquement modernes que sont la pollution, la dégradation écologique, la croissance des inégalités dans le monde, la menace thermonucléaire apparaissent inséparables des progrès de la connaissance scientifique, si les pouvoirs asservisseurs ou destructeurs issus du savoir scientifique échappent au contrôle, c'est que chacun « devient de plus en plus ignorant du savoir existant », de « ce qu'est et fait la science dans la société ».
P 60

L'être humain est séparé de lui-même par une nouvelle médiation, celle des médias, « qui substituent partout au libre jeu de la vie et de sa sensibilité le double d'un univers irréel, artificiel, stéréotypé, avilissant, où la vie ne peut plus que se fuir au lieu de se réaliser elle-même » (Michel Henry). « Non seulement la relation aux autres, mais aussi la relation à soi-même deviennent une relation consommée », écrit Jean Baudrillard. A la relation spontanée et naturelle, on substitue « une relation médiatisée par un système de signes ». « Si la femme se consomme, c'est que sa relation à elle-même est objectivée et alimentée par des signes, signes qui constituent le modèle féminin. »
Une bêtise profonde « règne là où il n'y a personne ; par exemple dans les situations fonctionnelles, administratives, bureaucratiques, placées sous la juridiction de personnages formant une assemblée de masques, de noms-titres et de rôles, où il est impossible de rencontrer, et où celui qui est en quête de quelqu'un trouve, au lieu d'un répondant, un répondeur. Comme la bestialité est la déchéance, en l'homme de l'animalité, la bêtise est la déchéance, en l'homme de l'absence à soi de la bête s'ignorant elle-même dans tous ses états. Celle-ci sait 1a peur, le désir, le besoin, la menace, sans se savoir elle-même en eux » (Henri Maldiney).

Une des manières les plus originales de décrire l'utilité de la main aura été sans doute celle de saint Grégoire de Nysse, reprise aujourd'hui en paléontologie humaine : la main libère la bouche en vue de la parole. L'idée que l'évolution a libéré la main est chère de son côté à Darwin et aux évolutionnistes. On constate au départ la station droite, dont l'importance et la signification furent bien marquées d'abord par les anciens Grecs, notamment Platon et Aristote, mais aussi par l'antique sagesse chinoise, puis cent fois réitérées par la suite ; tous 1'associent au bout du compte à notre nature intellectuelle ; pour Darwin et pour la paléontologie contemporaine, la verticalisation de l'animal humain libère la main et la face, ce qui permet le développement du cerveau et la faculté de symbolisation. Non pas, insiste-t-on aujourd'hui, que tel organe provoque la formation de tel autre, mais « tout le corps est solidaire » (Leroi-Gourhan).
Diversement comprise et interprétée certes, l'existence d'un lien entre la main et l'intelligence reste néanmoins tellement évidente qu'elle a fait l'unanimité tout au long de l'histoire. On l'avait déjà bien entrevue chez les Présocratiques : Anaxagore prétend que c'est parce qu'il a des mains que l'homme ; est le plus intelligent des animaux. Ce qui est rationnel plutôt, c'est de dire qu'il a des mains parce qu'il est le plus intelligent. Aristote explique que « en effet, l'être le plus intelligent peut être celui qui est capable de bien utilisé le plus grand nombre d'outils : or, la main semble bien être non pas un outil, mais plusieurs. Car elle est pour ainsi dire un outil qui tient lieu des autres. C'est donc à l'être capable d'acquérir le plus grand nombre de techniques que la nature a donné l'outil de loin le plus utile, la main ». Elle est l' « outil des outils », l' « instrument des instruments ». Même accent chez Kant, chez Hegel aussi qui écrit de la main qu'« on peut dire qu'elle est ce que l'homme fait », et chez Valéry : « cet organe extraordinaire en quoi réside presque toute la puissance de l'humanité, par quoi elle s'oppose si curieusement à la nature, de laquelle cependant par quoi elle procède ».
C'est, en un mot, l'universalité de la main qui témoigne d'abord de son lien avec l'intelligence : ses « virtualités innombrables » qui en font l'organe du possible, comme le dit Valéry, un de ces possibles parmi tant d'autres étant justement des « machines à penser » de plus en plus perfectionnées. Elle reflète l'infinité de l'esprit humain parce que ses œuvres à elle déjà sont infinies en variété, en inventivité, en expressivité : « Comment trouver une formule pour cet appareil qui tour à tour frappe et bénit, reçoit et donne, alimente, prête serment, bat la mesure, lit chez l'aveugle, parle pour le muet, se tend vers l'ami, se dresse contre l'adversaire, et qui se fait marteau, tenaille, alphabet ? ».

Nous connaissons tous des artistes témoignant d'une sorte d'autonomie de leurs mains, dans la sculpture ou la peinture, par exemple, comme si l' œuvre jaillissait d'elles plus encore que de l'esprit conscient de son créateur, ou encore comme si c'étaient elles, palpant, moulant, pesant, mesurant, qui inspiraient l'artiste.
Valéry parlait même d'une « réciprocité de services » entre la main et la pensée elle-même, ce qu'attestent les mots mêmes désignant les actes fondamentaux de l'intelligence, à commencer par celui de « saisir » L'activité de penser semble même se comprendre mieux par analogie, voire de concert, avec celle de la main : « L'esprit fuit la main, la main fait l'esprit. Le geste qui ne crée pas, le geste sans lendemain provoque et définit l'état de conscience. Le geste qui crée exerce une action continue sur la vie intérieure » (Henri Focillon). « Penser est peut-être du même ordre que travailler à un coffre. C'est en tout cas un travail de la main » (Heidegger). « Il faut penser la main. Mais on ne peut la penser comme une chose, un étant, encore moins comme un objet. La main pense avant d'être pensée, elle est pensée, une pensée, la pensée » (Jacques Derrida).
Sa proximité au langage, au logos humain en ce sens, est du reste telle qu'on trouve en elle, au niveau. de l'expression, une infinité comparable à celle de la parole (bien que cette dernière paraisse plus intimement liée à l'intelligence et encore plus universelle). Comme dit Heidegger, « les gestes de la main transparaissent partout dans le langage, et cela avec la plus grande pureté lorsque l'homme parle en se taisant ». Et Focillon encore : « Pourquoi l'organe muet et aveugle nous parle-t-il avec tant de force persuasive ? ».
La main étonne par sa fermeté, par son habileté à saisir et à tenir, ce que rend possible avant tout le pouce opposable, remarquait déjà Aristote mais également par l'infinie variété des manipulations que déploient nos activités quotidiennes, impliquant chaque fois la coordination de tout un ensemble de muscles : simplement enfiler une aiguille exige un équilibre délicat à tous les niveaux entre les muscles extenseurs et fléchisseurs de la main, du bras, de l'épaule, voire du corps tout entier. La multiplicité des articulations de la main, sa souplesse et son aptitude à se mouler sur les objets, en un mot son extraordinaire flexibilité, la rendent capable de myriades d'opérations, et contribuent à son extraordinaire puissance d'expressivité. Les neurosciences commencent à dévoiler la fabuleuse organisation corticale qui y correspond. Rien de plus « corporel » , « organique » , en somme, que la main, lieu pourtant d'un pouvoir infini de création et de signification qui a nom intelligence et auquel elle apparaît non moins indispensable que la voix à la parole ou l'instrument au musicien.
Dans les rages déjà citées, Darwin a relevé à quel point l'usage délicat des mains est lié à la finesse du toucher ; la station verticale permet d'éviter que ce sens ne s'émousse. Le toucher n'a pas d'organe facilement repérable, sinon le corps humain tout entier ; c'est aussi le moins spécialisé des sens, recouvrant un ensemble très complexe de fonctions, de sorte que son analyse est particulièrement difficile. Cela dit, il ne fait aucun doute que la main soit une des zones du corps où le toucher est à son plus fin, les lèvres en étant une autre ; l'expérience du corps vécu, du corps propre, suffit à le corroborer ; mais par ailleurs aussi la place importante de la main et des lèvres dans le cortex sensoriel.
Le corps et le toucher ont récemment fait l'objet, de la part de Jean-Louis Chrétien, d'une étude tout à fait remarquable, que nous recommandons au lecteur souhaitant approfondir ce thème capital, car nous nous contentons d'indiquer quelques traits essentiels pour notre thème. L'association entre le toucher el l'intelligence n'a rien de neuf ; ici encore, le pionnier est Aristote. Ces lignes célèbres disent l'essentiel : « Notre sens du goût est plus aigu parce qu'il est une sorte de toucher et que ce dernier sens atteint chez l'homme un très haut degré d'acuité. Quant aux autres sens, en effet, l'homme est inférieur à beaucoup d'animaux aux autres sens, en effet, l'homme est inférieur à beaucoup d'animaux, mais pour le toucher il les surpasse tous de loin en acuité. Aussi est-il le plus intelligent des animaux. La preuve en est qu'à s'en tenir à l'espèce humaine, c'est l'organe de ce sens, et aucun autre, qui partage les individus en bien et mal doués : ceux qui ont la chair dure sont mal doués intellectuellement, mais ceux qui ont la chair tendre sont bien doués ». La finesse du toucher humain va de pair selon Aristote, avec « une finesse plus grande de l'éveil ». Même éveillé et actif, l'animal « est comme endormi par rapport à l'homme » (Brague). Le toucher est évidemment le sens le plus fondamental, appartenant au corps tout entier chez l'homme, jusqu'aux organes même des autres sens ; la nudité caractéristique de l'être humain le fait au surplus ressortir. Le toucher se confond avec la sensibilité elle-même ; or plus celle-ci est fine, plus elle dispose à la finesse de l'intelligence.
Mais il y a plus. Il y a le fait que le toucher st le sens par excellence du concret et de la certitude. Il est frappant que les deux penseurs sans doute les plus marquants du siècle, Heidegger et Wittgenstein, s'en soient tous deux préoccupés de manière originale. Dans Etre et Temps, la place de choix accordée aux termes Zuhandenheit (« être à portée de main », à la manière de l'ustensile) et Vorhandenheit (« être devant-la-main ») dans l'analyse du Dasein Hand , « main ». Ils laissent entendre que notre accès premier au monde comme à nous-mêmes passe par le toucher, avant même la vue par exemple, idée que nous reprendrons plus loin.
Selon Wittgenstein à là fin de sa vie, la méthode d'analyse philosophique depuis Descartes « est fausse, parce qu'elle part de fausses présuppositions. Il est faux que les corps ne soient que « conçus » ; on ne peut faire totalement abstraction du corps, encore moins nier son propre corps. Même la démarcation entre le rêve et le non-rêve peut être rêvée ; de sorte que l'argument « Je rêve peut-être » est sinnlos, vide de sens.
Ce qui est en fait certain u départ, hors de doute, c'est, par exemple, que j'ai deux mains, que ceci est mon pied. « Qu'en serait-il de douter maintenant que j'ai deux mains ? Pourquoi ne puis-je pas du tout me le représenter ?

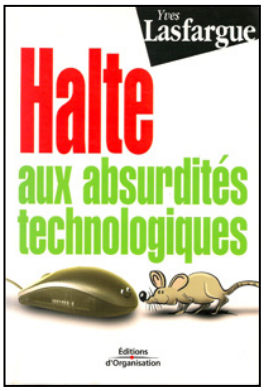
Que croirais-je si je ne croyais pas cela ? Je n'ai toujours pas de système, vraiment aucun, à l'intérieur duquel il puisse y avoir un tel doute. « Je sais que ceci est mon pied. Il n'y a pas d'expérience que je serais susceptible d'accepter comme preuve du contraire (...) ». « Si quelqu'un me disait qu'il doute avoir un corps, je le prendrais pour un demi-fou (...) ». La certitude du corps propre, sous sa forme donnée, matérielle, précède les autres. Même les certitudes fondamentales de la pensée s'ancrent en quelque sorte – écrit Gebauer – dans celles du corps et en tout cas les présupposent : « Pourquoi suis-je aussi certain que ceci est ma main ? Le jeu de langage tout entier ne repose-t-il pas sur ce genre de certitude ? » Il s'agit vraiment d'une certitude antérieure à toutes les autres, même à la vision : « que j'ai deux mains est, en des circonstances normales, aussi sûr que tout ce que je pourrais en produire comme témoignage. C'est pourquoi je suis hors d'état de considérer la vision que j'ai de ma main comme en portant témoignage. »
Wittgenstein fait ainsi allusion à la certitude exemplaire du sens du toucher, grâce auquel je m'éprouve pour ainsi dire au-dedans de moi-même bien avant toute autre conscience de moi-même. J'ai l'évidence et la certitude que ces mains sont miennes non pas parce que je les vois comme des parties de mon corps, mais bien parce que je les sens, qu'elles se sentent elles-mêmes, pour ainsi dire, au contact de ma plume ou de mon ordinateur, ou simplement en touchant une autre partie de mon corps, voire en se refermant sur elles-mêmes. Il est remarquable que cette certitude incontestable que recherche notre intelligence lui soit donnée par le sens du toucher.
Ainsi donc, la main et l'intelligence ont en partage la quête de certitude et la vérification. C'est ma main qui m'assure d'abord que le bâton dans l'eau est bien droit, elle dépit des assurances contraires, claires et distinctes, de mon œil. Ou pour prendre un exemple dans l'ordre de l'expérience prudentielle cette fois : « les hommes, en général, jugent plutôt aux yeux qu'aux mains, car chacun peut voit facilement, mais sentir, bien peu. Tout le monde voit bien ce que tu sembles, mais bien peu ont le sentiment de ce que tu es (...) » (Machiavel).
Un autre trait, intimement relié au précédent, c'est que « le toucher est, par excellence, le sens des objets réels ». Ce qu'elle touche est réel, déclare encore Valéry. Le réel n'a point, ni ne peut avoir, d'autre définition » – propos qui rejoignent les conceptions communes de la vie ordinaire.
P 100 à 108

L'analogie avec l'intelligence, ici encore, saute aux yeux. Rémi Brague a excellemment montré que selon Aristote le sens du toucher est même un analogue privilégié de l'intellect. Le milieu indispensable à la vision, la lumière, n'est pas lui-même vu. Or, percevoir de façon tactile, c'est percevoir en même temps le milieu. Dans le toucher, en effet, le milieu est lui-même perçu (...) Toucher, c'est percevoir, non seulement l'objet, mais ce qui fait percevoir. Ce milieu qui nous fait percevoir est lui-même sensible, il nous est intérieur. Dans le toucher, percevoir un objet et se percevoir soi-même ne sont pas séparés ; ils sont même la condition l'un de l'autre ». Ainsi le toucher, rend-il mieux que la vision (intuitus) la conscience de soi caractéristique de la perception et de la pensée. L'atteinte des substances simples par nos intelligences est même décrite, d'autre part, dans une des pages les plus justement célèbres de la métaphysique, en termes de contact, de toucher.
P 110

Hans Jonas a fait cette observation pénétrante que la causalité échappe à la vue, dont le relatif détachement par rapport à ses objets assure en revanche l'objectivité. L'expérience de la force, de l'impact, de la résistance, de la passivité proprement dite relève uniquement du toucher parmi les sens.
P 111

Cela étant dit, l'éloge le plus étonnant et le plus grand sans doute, reste celui d'Aristote déclarant à propos de l'âme humaine elle-même qu'elle est « comme la main ». Nous verrons plus loin quel sens retenir de cette affirmation. Notre but plus immédiat était de montrer à quel point les dimensions les plus élevées et les plus profondes à la fois de notre être, notre humanité même, sont manifestes en notre corps et ne sauraient en être dissociées.
P 112

L'expérience le montre assez, l'acte fondamental de la pensée est celui de concevoir ; d'où les termes « conception », « concept », et le reste ; ou, à l'inverse, le lien, entre l'impossible et l' « inconcevable », c'est-à-dire l'inengendrable. Edgar Morin sait gré à Jean-Louis Le Moigne d'avoir récemment mis en relief ce thème du passage au conçu, et définit la conception comme « l'engendrement, par un esprit humain, d'une configuration originale formant unité organisée ».
P 151



LASFARGUE Yves, *Halte aux absurdités technologiques*, éditions d'organisation, 2003

En promettant une meilleure vie à tous si l'usage d'Internet se généralise rapidement et se met en place une « Société numérique », que Jean-Pierre Raffarin appelle « République numérique », ce discours est en train, insidieusement, de provoquer une « bulle sociale », dont les conséquences sur les individus et sur la société seront beaucoup plus importantes que celles engendrées par la « bulle boursière ».
P 1

Pour les individus, si nous n'y prenons garde, ce tout technologique, loin de mener vers le bonheur numérique aura pour conséquence, dans un premier temps, la discrimination par l'opprobre social, puis l'exclusion de tous ceux qui ne peuvent, ou ne veulent, utiliser des communications numérisées en permanence. D'autre part, de plus en plus nombreux seront les salariés utilisateurs de ces technologies qui constateront que le travail dans la société de l'information s'accompagne souvent de plus de stress lié à la difficulté de maîtriser les technologies, à la nécessité de l'apprentissage permanent, à la fragilité des systèmes et à la perte des repères, induite par l'utilisation de données virtuelles. Nombreux seront ceux qui s'apercevront que, loin d'abolir le temps et l'espace, l'usage d'Internet exige beaucoup de temps et induit une multiplication des déplacements.
P 5

Lutter contre les absurdités technologiques

Internet et les technologies sont des outils que tout le monde peut facilement apprendre à utiliser, et il suffit d' aides financières pour supprimer la « fracture numérique ».
Internet et les technologies sont obligatoires dans tous les métiers.
Ils libèrent l'homme en contribuant à l'amélioration des conditions de vie et de travail.
Ils font gagner du temps car ils abolissent le temps.
Ils donnent à chacun le don d'ubiquité car ils abolissent l'espace.
Ils permettent de développer la connaissance et de mettre en place la société du savoir.
Instruments de liberté, ils doivent se développer sans contrainte juridique.
Dans les entreprises, Internet et les technologies sont indispensables car ils améliorent la productivité.
Dans la société, ils sont aussi indispensables car ils renforcent la cohésion sociale. C'est pourquoi Internet et les nouvelles technologies doivent être utilisés par tous, tout de suite. Il faut mettre en place au plus vite une « République numérique ».
P 10

L'impossible décodage de l'abstraction numérique

Pour jouer ou travailler sur écran informatique, il ne suffit pas de savoir lire, il faut aussi voir et décoder la liaison entre ce qui apparaît sur l'écran du micro-ordinateur et la réalité. Cette liaison, représentation sur l'écran du micro-ordinateur et la réalité. cette liaison, représentation de la réalité, est « spontanée » dans le cas du cinéma ou de la télévision car les images sont « réalistes », très proches du monde réel. Mais ce décodage est très différent d'un individu à l'autre, et même d'une culture à l'autre comme le rappelait le cinéaste chinois Wang Jian Wei dans un entretien au Figaro du 7 février 2003 : « En Occident, depuis Platon, vous faites la différence entre la réalité et l'image. Mais nous, en Chine, nous disons que ce que nous voyons est vrai. »
P 15

On parle de dialogue homme/machine, on devrait parler d'échanges d'instructions entre l'homme et la machine. L'homme donne des ordres au système (imprime, efface, enregistre…) et le système donne des ordres à l'opérateur (mettez votre ticket, tapez le code d'identification, mettez du papier, allumez l'imprimante.. .). Tout fonctionne sans se poser trop de questions… S'il est, au contraire, sujet à trop d'interrogations du type «

Pourquoi ? » ou « Comment? », l'interactivité est sérieusement perturbée. C'est pourquoi les personnes à l'aise sur ces systèmes sont celles qui acceptent la règle du jeu sans en discuter le côté parfois arbitraire. Elles acceptent de se soumettre à la logique contractuelle sur laquelle repose l'utilisation de ces systèmes. D'autres, qui pour des raisons diverses (caractère, idéologie…) veulent tout comprendre et tout discuter sont mal à l'aise. Sont donc souvent exclus ceux qui veulent tout appréhender et pas seulement ceux qui ne comprennent rien.
P 18

Pourquoi chacun peut-il constater que plus les technologies de traitement de l'information vont vite, plus est vive l'impression de manquer temps ? Tout simplement parce que ces technologies sont terriblement « chronophages ». Cette contradiction vitesse/« chronophagie » est liée à de nombreux facteurs et, en particulier, à la croissance permanente du volume de données à traiter, à la nécessité de fréquentes opérations de bricolage/dépannage et à l'allongement des temps d'apprentissage.
P 66

Il faut se créer une véritable écologie du temps. Quels que soient les progrès techniques et ce, depuis un bon siècle, le véritable enjeu pour chacun reste l'usage le plus efficace du temps. La rapidité fait partie de notre époque. A nous d'y répondre sans qu'elle devienne urgence et stress.
P 84

« Internet et les TIC nous donnent accès à des milliards d'informations. Nous entrons dans la société de la connaissance, du savoir et de l'intelligence. » Cette idée reçue, très répandue, est l'une des raisons principales de la création d'une « bulle culturelle et sociale » car elle semble contenir la promesse d'une évolution automatique vers plus de savoir et plus d'intelligence… pour ceux et celles qui utilisent les TIC. Une grande partie des espoirs mis dans la réduction de la fracture numérique repose sur cette axiome : si nous pouvons réduire la fracture numérique, en équipant chacun et chacune de matériels informatiques et de connexions aux réseaux, nous réduirons les fractures sociales et culturelles car tout le monde pourra profiter des mêmes connaissances. La désillusion sera d'autant plus forte que la promesse est alléchante. En réalité, les résultats des systèmes technologiques actuels de gestion des savoirs et des connaissances montrent de telles limites qu'il paraît présomptueux de soutenir que nous sommes à l'orée de la société de l'intelligence et du savoir.
P 109

Mais l'accumulation de puissance de calcul et de données n'est pas un gage de connaissances ni d'efficacité dans les raisonnements ou les décisions. Internet et les technologies de traitement de l'information ne sont que des outils « facilitateurs ». Il ne faut pas confondre les données, les informations, les connaissances et la capacité à prendre de bonnes décisions.
P 110

C'est son intelligence personnelle, sa « propre boîte noire », dont nul ne sait démonter ni expliquer en « propre boîte noire », dont nul ne sait démonter ni expliquer en détailles mécanismes, qui lui permettra de passer d'un ensemble de données plus ou moins vaste à une décision. Si pour effectuer un choix, il faut évidemment un minimum de données et d'informations, personne ne peut dire que plus de données égale plus d'informations ou de connaissances, et plus de pertinence dans la décision.
P 111

Nous sommes dans la société des données, nous commençons à entrer dans la société de l'information mais rien ne prouve que c'est grâce à une utilisation massive des technologies que nous irons vers la société de la connaissance et de l'intelligence.
P 123

L'accumulation d'informations est rarement synonyme de plus de connaissances, d'autant qu'on est vite noyé. Il faut instaurer un processus d'appropriation et d'apprentissage consistant à classer, critiquer, et interpréter l'information pour lui donner du sens, l'évaluer, la partager dans l'action. La nécessité du lien humain apparaît à nouveau. Il existe bien des moteurs de recherche qui opèrent un premier tri, mais ils fournissent malgré tout une telle quantité d'informations qu'au final on peut se demander s'ils ne créent pas plus de problèmes qu'ils n'en résolvent.
P 125

« La promesse de cette nouvelle vision est un monde meilleur, une nouvelle Jérusalem, tout entière conscience, esprit, virtualité. C'est aussi un homme meilleur, à la conscience élargie parce que fondue dans une conscience

collective où le rejoignent les machines intelligentes. (. . .) Le prix à payer est la séparation physique, la fin de la rencontre directe. »
Philippe Breton, Le culte d'internet : une menace pour le lien social ?
P 188

Le monde numérique n'est qu'une petite partie du monde…
Bien que l'énumération de tous les usages non-professionnels possibles de la technologie soit impressionnante, il ne faudrait pas en conclure pour autant qu'internet et les technologies peuvent se montrer utiles, voire indispensables à la réalisation de toutes les fonctions, de toutes les activités de la vie quotidienne. En effet, la limite des technologies informatiques est de ne pouvoir traiter que les informations numérisées, c'est-à-dire codées par une suite de 0 ou de 1. C'est pourquoi, l'usage d'internet et des technologies ne concernera jamais toutes les activités humaines et tous les individus. Le monde numérique est une représentation du monde réel, mais c'est une représentation limitée à une toute petite partie du monde et très imparfaite.
P 189

Comme il est toujours délicat de résister aux idées reçues, aux pressions commerciales, culturelles et à la mode, peut-être faut-il mettre en pratique la recommandation d'Yves Saint Laurent, grand spécialiste de ce concept : « Il ne faut pas s'attacher aux modes et y croire trop, c'est-à-dire s'y laisser prendre. Il faut regarder chaque mode avec humour, la dépasser, y croire suffisamment pour se donner l'impression de la vivre, mais pas trop, pour pouvoir conserver sa liberté », et exiger à l'avenir que tout matériel numérisé, tout logiciel, tout site internet comporte la mention suivante : « l'abus de technologies est dangereux pour la société. A consommer avec modération ».
P 211

LATOUR Bruno, *Le métier de chercheur, regard d'un anthropologue*, INRA éditions, 2006

Science et recherche : des oppositions manifestes

On peut symboliser la différence entre ce que l'on sait de la science qui se fait et ce que l'on sait de la science faite par cette figure de Janus.
…
Si j'insiste sur le mot « faire », c'est en raison de l'ambiguïté étymologique qui s'attache, comme Gaston Bachelard l'avait relevé il y a déjà longtemps, au mot « fait », qui désigne tantôt ce qui est fabriqué, tantôt ce qui n'est pas : fabriqué, mais donné, et qui échappe ainsi à toute discussion. Dans cette seconde conception, les faits s'imposent à nous, ce sont des choses solides, sur lesquelles on peut s'appuyer sans risque. Le paradoxe du fait scientifique est que, bien qu'il soit ce qui est fabriqué, il est aussi ce qui est solide. Et l'on peut considérer que toute la philosophie des sciences actuelle est tendue vers la compréhension de ce paradoxe qui reste tout de même relativement mystérieux : comment ce qui est fabriqué dans les laboratoires peut-il devenir ce qui n'est pas fabriqué, ce qui est sûr, qui échappe à la discussion parce que c'est le fondement de tout le reste ?
On ne s'intéresse en général qu'à la science faite, qui n'a finalement que peu de rapports avec la recherche. Or il se trouve que nous sommes en train d'assister à un basculement, à un changement de paradigme, qui se traduit par le fait que les représentations de la science dans notre société se déplacent progressivement en direction de la pratique scientifique et du monde de la recherche, en s'éloignant de la science faite, qui en constituait le centre de

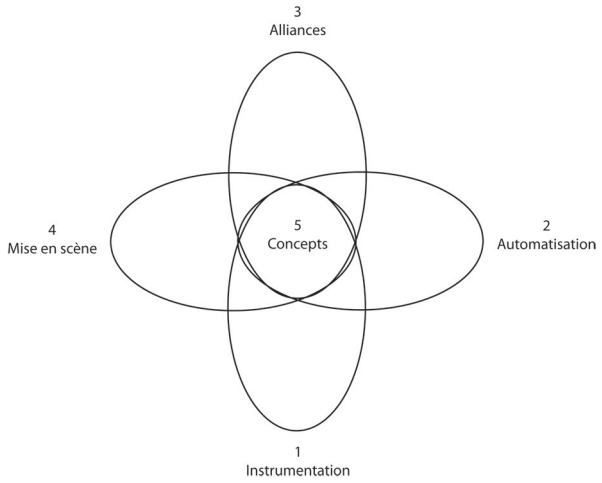
gravité dans le paradigme précédent. Or la philosophie de la recherche a finalement très peu de rapport avec la philosophie de la science faite !

Science	Recherche
Sûre	Incertaine, risquée
Objective	« Sub-objective »
Froide	Chaude
Sans lien avec la politique, la société	Liaisons nombreuses avec la politique, la société
Sans autre histoire que la rectification des erreurs	Histoire et sociologie des sciences
Limitée aux faits, sans avis sur les valeurs	Evaluation des faits comme des valeurs
Nature et science confondues	La nature distincte de sa médiation par la science
Transmise et enseignée par diffusion	Transmise, par négociation et transformation
Fait = ce qui n'est pas discuté	Fait = ce qui est construit

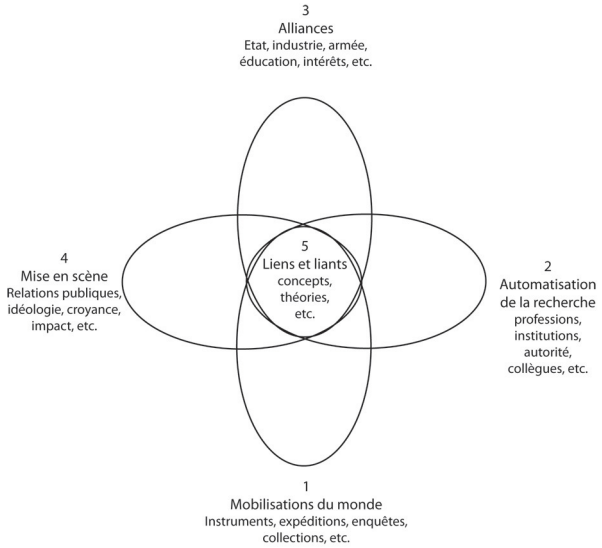
De la liste un peu longue des oppositions entre science et recherche qui sont énumérées ci-dessus, je ne retiendrai que quelques rubriques : autant la science faite, celle qui est consignée dans les manuels, est le domaine de la certitude, autant lorsqu'il s'agit de recherche, on baigne dans ce qui précisément passionne le chercheur, c'est-à-dire l'incertitude. Dès qu'un « fait » se trouve établi, l'intérêt manifesté par le chercheur baisse, ce qui constitue d'ailleurs un phénomène assez intéressant à étudier. J'y reviendrai par la suite.
P 13 à 15

Il est plus facile de désintéresser un ministre que de l'intéresser ! Et comme vous le savez, il en va de même à l'intérieur du monde scientifique : il faut reconnaître que ceux que vous appelez vos « chers collègues » sont des gens qui ont une tendance fâcheuse à se désintéresser de ce que vous faites plutôt qu'à s'y intéresser ! Ça arrive à tout le monde, on se désintéresse autant qu'on s'intéresse … Mais l'intérêt et le désintérêt ne découlent pas directement de la qualité de la recherche ou des caractéristiques du contexte. Ils sont le résultat de l'activité productive des scientifiques eux-mêmes.
P 23

"Rose des vents" de la recherche, qui permet par exemple de classer ou d'évaluer des laboratoires.
P 25



Un nouveau modèle : les cinq horizons de la recherche



Le premier horizon de ce schéma vise à obtenir ce que j'appellerai une « mobilisation du monde », pour avoir un terme extrêmement général, qui traverse les disciplines…
Pour des sciences d'observation, elle peut passer par la recherche de spécimens et la constitution de collections. Pour les sciences sociales, ce peut être la construction, à partir d'enquêtes, de banques de données. Toutes ces disciplines, quelles qu'elles soient, doivent mobiliser le monde d'une certaine façon, c'est-à-dire le mettre en mouvement et créer des institutions à l'intérieur desquelles ce monde est mis sous des formes « mobilisables », c'est-à-dire lisibles, manipulables, recombinables de diverses façons.

Le deuxième horizon, le deuxième volet d'activités, est tout à fait différent. Il s'agit de « créer des collègues », c'est-à-dire de produire des gens capables de comprendre : ce que l'on fait et ce que l'on dit. Opération d'autant plus délicate et cruciale que l'on va faire des choses de plus en plus pointues, puisque d'une part ces choses vont être de plus en plus difficiles à faire comprendre et que d'autre part ces futurs collègues, qu'il faut convaincre, seront aussi les seuls à pouvoir vous attaquer. Ceci est en effet sur le plan de la sociologie : les scientifiques n'ont pas de clients, ils n'ont que des collègues, des « chers collègues », qui sont à la fois ceux qui les détestent le plus et les seuls qui puissent les lire et les évaluer ! C'est une situation très tendue qui explique beaucoup des effets de dualité produits par l'activité scientifique.

Le troisième horizon requiert un troisième type d'aptitudes, tournées vers l'intelligence stratégique : il s'agit de s'allier avec des gens que l'on peut intéresser à la réalisation des opérations précédentes, mobilisation du monde (création et financement d'instruments idoines) et constitution-autonomisation des collègues. Ceci constitue une catégorie d'activité clairement distincte, et d'ailleurs généralement en contradiction avec celles-ci : comment justifier l'autonomisation d'une profession avec quelques collègues tout en promettant en même temps des utilités très grandes, pour obtenir les moyens nécessaires à la création d'instruments qui vont mobiliser des ressources très importantes ? Ce jeu compliqué a été bien étudié : comment promettre, et comment négocier les promesses pour qu'elles n'engagent jamais trop, puisqu'il s'agit d'une « traduction » et d'un détour qui peut parfois être long, et comment en même temps satisfaire l'intérêt des amis ?

Ceci m'amène au quatrième horizon, qui a été lui aussi largement étudié : il s'agit des activités qui portent sur les relations publiques au sens très large, de la « mise en scène » de l'activité scientifique en général et de la résolution des problèmes parfois extrêmement délicats qui naissent des contradictions entre les trois autres horizons et celui-là.

Les quatre horizons que je viens d'évoquer sont en général étudiés séparément. Les gens qui étudient la pratique de laboratoire et la construction des instruments, ceux qui étudient l'autonomisation de la recherche, l'alliance ou la mise en scène sont généralement des personnes différentes, et ceci ne facilite pas le développement d'une compréhension globale du problème.

D'autant qu'il existe un cinquième horizon, souvent oublié, bien qu'absolument crucial : il s'agit du contenu de l'activité scientifique, ces fameux concepts, ces fameuses idées qui comptaient tant dans le modèle précédent par

noyau et contexte, et qui comptent encore beaucoup pour les philosophes comme pour les scientifiques. Or dans le modèle proposé ici – qui à proprement parler est d'ailleurs moins un modèle qu'une métaphore – ce contenu joue également un rôle essentiel : il est ce qui va permettre de relier, d'attacher ensemble les quatre horizons. Ces idées, ces concepts seront d'autant plus forts, qu'ils vont lier un plus grand nombre d'horizons.
P 25 à 30

En effet, que fait un scientifique ? Premier indice, il ne parle que de crédit. Le matin, il parle de crédit-crédibilité : mon hypothèse est-elle crédible ? Mes données sont-elles sûres ? Le midi, il parle de crédit-reconnaissance : est-ce qu'on m'a lu ? M'a-t-on cité en bonne position ? Mon poster est-il bien placé ? Suis-je au premier rang des remerciements ? Et le soir, il parle de crédit-argent : ai-je décroché cet appel d'offres ? M'a-t-on donné ce nouveau poste de chercheur ? Ces signes, qui selon une interprétation banale et erronée peuvent apparaître comme des travers mégalomaniaques, de ridicules points d'honneur, des mesquineries parfois odieuses, traduisent en réalité une partie du travail et de la circulation du capital scientifique consiste à convertir une forme de crédit dans une autre.
P 36-37

Je m'intéresse donc maintenant à la modalisation et à la remodalisation progressive des énoncés, puisque comme je l'ai déjà dit l'énoncé initial évolue au cours du processus de construction des faits. La notion de « front de recherche » vise à préciser ce qui se passe au cours de ce processus, lorsqu'un énoncé de départ est progressivement socialisé, donc critiqué par un nombre de plus en plus grand de chercheurs, puis lorsqu'il est conventionnellement mis de ce côté-ci de la barrière, et qu'il devient un énoncé accepté, mais qui s'est considérablement transformé chemin faisant. Le front de la recherche, c'est précisément le lieu du compromis qui est passé entre les opposants et l'énoncé lui-même. L'énoncé va gagner des opposants, il va se transformer. L'exemple le plus clair que les historiens des sciences nous donnent de ce processus est celui de la dérive des continents.
P 47-48

D'un mythe à l'autre

Nous avons largement parlé du premier mythe. Il repose sur l'idée selon laquelle il faut protéger l'activité scientifique de toute pollution par les idéologies, les passions, les intérêts, toutes choses vulgaires, bonnes pour les sociologues et autres psychologues : une science est d'autant plus propre, plus objective, plus droite, plus ferme, qu'elle est plus détachée de ces pollutions. C'est l'argument de Bachelard selon lequel lorsqu'on met sa blouse blanche et que l'on pénètre dans le laboratoire, on ferme la porte derrière soi en laissant à l'extérieur la passion et les intérêts, qui parfois reviennent sous forme d'obstacles épistémologiques, mais dont on finit par triompher au prix d'une longue ascèse faite d'une lutte perpétuelle contre soi-même, qui permet de s'arracher finalement à tous ces résidus d'adhérences au monde et d'accéder enfin à la lumière de la raison. Si vous connaissez un scientifique comme ça, vous avez de la chance !
…
Le second mythe est pratiquement symétrique du premier. Alors que le premier, qui affirme la nécessité de protéger la science de la société, est largement entretenu par les scientifiques eux-mêmes, le second prend son origine à l'extérieur du monde scientifique, et vise à protéger la société contre la science. C'est celui de la grande peur de l'objectivation de l'homme par la science. C'est celui que véhiculent par exemple les gens qui craignent que la science ne les transforme en porteurs de gènes. Ah, le gène, voilà un bon thème fédérateur ! Ce type d'argument suscite un écho énorme du côté des intellectuels, des humanistes, de tous les défenseurs du droit de l'Homme, des églises et autres autorités morales, qui érigent en devoir moral la protection contre la science objective, contre les dangers de la technologie, de la rationalisation, etc.. Regardez autour de vous, et vous constaterez combien est large le consensus sur la nécessité et l'urgence de mettre une barrière absolue entre les droits de la personne humaine et tout ce qui pourrait risquer de l'objectiver et de la dominer.
Dans ces conditions, vous concevrez que les rapports entre la science et la société soient assez difficiles à établir ! Mais rassurez-vous, individuellement ou collectivement, on arrive à concilier ces mythologies opposées. Quand il s'agit de se représenter sa propre activité, on parvient toujours à trouver des accommodements entre la science objective, la moins polluée par la société, et la défense des sujets de droit contre une objectivation menaçante !
P 51-53

LEBAHAR Jean Charles, *Le dessin d'architecte. Simulation graphique et réduction d'incertitude*, éditions Parenthèses, 1983

La recherche de l'objet par simulation graphique
Cette phase se développe à partir d'un enrichissement et d'un approfondissement de la base graphique précédemment établie. Le dessin y apparaît dans sa pleine dynamique, celle d'être un système sémiologique de simulation. Par là, il est semblable à tout système qui permet de représenter des faits, des idées, et des choses, parfois gigantesques et hors dû pouvoir direct et immédiat de l'homme, par des objets graphiques qui sont, eux, au contraire, totalement asservis à la mesure dérisoire de ses gestes et à la volonté quasi instantanée de son intelligence et de son imagination. En manipulant ces objets il va construire et détruire, placer et déplacer différents éléments architecturaux.
...
Cette pratique de simulation graphique donne à l'architecte le pouvoir de transformer l'environnement « dans sa tête » avant qu'il ne le soit réellement dans la réalité physique. C'est la fonction de tout signe, de tout symbole, celle-là même qui permet au petit d'homme de prendre ses distances par rapport aux contraintes spatio-temperelles que peut faire peser sur son rapport aux contraintes spatio-temporelles que peuvent faire peser sur son propre corps et sur ses mouvements les objets qui l'environnement. La simulation graphique développée par l'architecte va au-delà de ce pouvoir de simulation graphique développée par l'architecte va au-delà de ce pouvoir de problèmes et un tout autant puissant moyen de production. Et pour cause, ce moyen a une histoire. Il intègre dans ses performances les progrès de la connaissance et de la technique.
P 19-20

Pour J. Piaget la représentation se distingue de la perception. Quand cette dernière est une « connaissance des objets résultant d'un contact direct avec eux », la première au contraire consiste « soit à évoquer les objets en leur absence, soit, lorsqu'elle double la perception en leur présence, à compléter leur connaissance perceptive en se référant à d'autres objets non actuellement perçus ». Le dessin d'architecte est bien l'évocation projective d'un objet futur, donc « absent ». Il est aussi l'évocation d'objets passés, non « actuellement présents », quand il exprime d'anciennes solutions qui sont réintroduites dans le projet en cours d'établissement. Il peut s'agir de formes de toits, de décrochés de façade, de types de fenêtres, etc.
Ces deux fonctions d'évocation s'expriment toujours dans un rapport « signifié/signifiant », c'est-à-dire dans un rapport de correspondance établi entre ce que l'on veut exprimer (signifié) et le moyen d'expression que l'on utilise à cette intention (signifiant). A ce titre le dessin apparaît clairement comme un signifiant. Ce « signifiant » n'est pas que le représentant d'autre chose. Il est aussi un objet. C'est sa qualité de maquette extrêmement malléable que nous avons précédemment évoquée. Il est donc bien « un objet en contact direct » avec son opérateur, l'architecte. Ce dernier exprime ses hypothèses de parties d'édifice, d'un détail ou d'une forme globale, en dessin. Ces hypothèses il va les déformer, les morceler, les associer pour en dernier lieu les valider ou les refuser. Le matériau de cette recherche bricoleuse et exploratoire c'est ce dessin maquette déformable. Cette qualité seule l'adapte aux hésitations et aux retours en arrière de la création vivante.
P 23-24

L'image mentale
Cette notion désigne de manière scientifique ce que nous avons décrit jusqu'à présent comme ce que l'architecte « avait dans sa tête ». J. Piaget définit l'image mentale de la manière suivante : « C'est une imitation intériorisée servant de simple signifiant symbolique aux actions portant sur les objets ou à ceux-ci en tant qu'objectifs des actions ». En d'autres termes ce sont des « images » d'actions ou de résultats d'actions. Les développements classiques que l'on rencontre dans les écrits de Piaget à propos de l'image mentale peuvent se résumer dans les propositions suivantes :

– « Il y a des images reproductrices et anticipatrices » (je restitue en pensée quelque chose de déjà vu, c'est une reproduction ; j'ai à l'avance l'image de ce que va être ce qui se transforme actuellement sous mes yeux, c'est une anticipation).
– « L'anticipation des résultats précède celle des processus » (je vois toujours l'image du résultat à l'avance, avant celle de l'enchaînement d'étapes que j'ai à franchir pour y parvenir. Je déduis mes méthodes de mes objectifs. C'est le « flash » souvent cité par les architectes quand surgit brutalement à leur conscience l'image d'une façade, alors qu'ils n'ont même pas entamé leur recherche graphique de l'objet architectural).
– « L'image visuelle est une évocation figurative d'objets, de relations et même de classes, etc. qui les traduit sous une forme concrète et simili sensible, tout en comportant un haut degré de schématisation » (la précision qui conduit à parler d'image visuelle présuppose l'existence d'images référant à d'autres sensations – tactiles, auditives…). Cette spécialisation de l'image mentale est très intéressante pour parler du dessin qui place l'architecte dans une situation de « visualisation des problèmes ». Or, à ce propos, ce que veut dire J. Piaget, c'est que précisément l'image visuelle résume l'objet réel ou virtuel à travers certains de ses aspects.
– « Connaître l'objet c'est agir sur lui pour le transformer et découvrir ses propriétés au travers de ces transformations. Si le but est toujours d'atteindre l'objet, la connaissance ne part pas de lui seul, mais de cet échange ou de cette interaction qu'est l'action du sujet sur l'objet avec réaction de celui-ci. » En d'autres termes, toute représentation sera le symptôme de l'objet que recherche l'architecte durant cette situation de projet, mais aussi celui des transformations que projette d'opérer sur les données du site, du terrain, des règlements, des désirs du « client », ce même architecte.
P 26-27

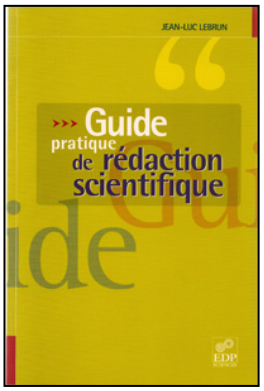
Le dessin fournit donc à l'architecte, le moyen matériel de parvenir à un état d'équilibre entre ses structures intellectuelles et le problème qu'il traite et, de surcroît, celui de contrôler sa propre conduite, en évitant par le jeu des rétroactions et des anticipations, les égarements, les pertes de temps excessives, et les pièges disposés dans le désordre de l'exploration aléatoire. Il lui permet constamment de savoir d'où il vient en examinant l'état actuel de son travail graphique, pour savoir où il va, et éventuellement de prévoir les étapes ultérieures à cette destination, pour que le parcours ne soit pas interrompu par l'irréversibilité d'un obstacle majeur. Le dessin est pour l'architecte le moyen d'agir sur l'objet, et sur « lui-même agissant sur l'objet ».
P 71

La simulation graphique, c'est l'utilisation d'une représentation provisoire du problème, le modèle de simulation graphique pour exprimer, tester, modifier, et interpréter, avant de les juger définitives, les hypothèses de modèle d'objet.
P 76

Pour fabriquer le « vrai » modèle de la maison, on en utilise d'abord un faux, et cette falsification entraînera dans sa disparition, les erreurs, les maladresses, et toutes les aberrations qui sont susceptibles de toucher l'objet architectural. C'est l'usage du « faux » qui permet d'avoir le « vrai ». Le « faux » précède le « vrai ».
P 77

Encodage
L'encodage est la production du message graphique. Elle assimile l'architecte à l'émetteur d'un message qu'il se destine à lui-même et dont il est par conséquent en même temps le récepteur. C'est une auto-communication, un monologue. Chaque message exprimé est, nous l'avons déjà vu, en partie certain, en partie probable. C'est en effet un mélange déjà vu, en partie certain, en partie probable. C'est en effet un mélange d'hypothèses, et de contraintes obligatoires. L'architecte se meut constamment dans cette alternative graphique qu'il essaie sans arrêt de réduire à une certitude. Il a plusieurs manières d'opérer cette réduction. Ajoutons qu'il envisage toujours plusieurs possibilités de solutions face à un seul problème et qu'il ne doit en choisir qu'une seule. Chacune de ces possibilités est un scénario architectural.
P 78

Décodage
L'architecte est à présent le récepteur de son propre message. Il est prêt à tirer des dessins qu'il vient d'établir et qu'il a sous les yeux, des messages bien plus riches que ceux qui ont inspiré leur encodage. C'est le décodage du modèle de simulation, dont l'argot exprime l'authenticité relative quand il dit qu'un dessin « est parlant ». C'est la phase où l'architecte est, de producteur qu'il était, produit par son dessin.
Ce décodage déclenche deux types de réaction de la part de l'architecte.
La première réaction : que choisir ?
La seconde réaction : produire un modèle de simulation.
P 79



LEBRUN Jean-Luc, *Guide pratique de rédaction scientifique*, EDP Sciences, 2007

LEFEBVRE Henri, *La production de l'espace*, Anthropos, 2000

Le dessein consisterait-il en une théorie critique de l'espace existant, substituée aux descriptions et découpages qui acceptent cet espace - ainsi qu'aux théories critiques de la société en général, de l'économie politique, de la culture, etc. ? Non. Le remplacement de l'utopie technologique par une utopie négative et critique, à propos de l'espace comme à propos de « l'homme » ou de « la société » ne suffit plus. La théorie critique poussée jusqu'à, la contestation et même jusqu'à la contestation radicale, (soit « ponctuelle », attaquant tel ou tel « point » vulnérable, soit globale) finit son temps.
P 33-34

Il s'ensuit que pour un corps vivant (à l'instar de l'araignée, du coquillage, etc.) les lieux fondamentaux, les indicatifs de l'espace sont donc d'abord qualifiés par le corps. L'« autre » est là, devant l'Ego (corps devant un autre corps). Impénétrable, sauf à la violence - ou à l'amour. Objet d'une dépense d'énergie, agression ou désir. Mais J'externe est aussi interne, en tant que « l'autre » est aussi corps, chair vulnérable symétrie accessible. Sur le tard, dans l'espèce humaine, les indicatifs se quantifient. La droite et la gauche. le haut et le bas, le central et le périphérique (nommés ou non) proviennent du corps en acte. Ce qui qualifie semble-t-il, ce n'est pas seulement un geste, mais le corps entier. L'espace qualifié en fonction du corps, cela veut dire qu'il se détermine en fonction de ce qui le menace ou de ce qui le favorise. La détermination semble avoir trois aspects : le geste, la trace, la marque. Le geste au sens large : tourner sur soi est un geste, qui modifie le repérage et les points de repère.
P 202-203

Au bout de ce processus, il y a l'espace planétaire, avec ses multiples « couches », réseaux, enchaînements : le mondial, et la division du travail qu'il enveloppe-développe, l'espace de l'informatique, celui des stratégies, etc.. Cet espace planétaire comprend comme niveaux ceux de l'architecture, ceux de l'urbanisme, ceux de la planification spatiale.
P 464

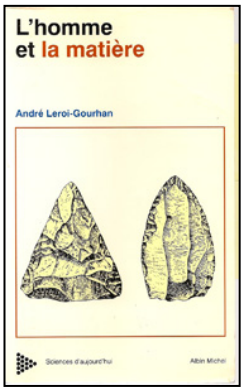
La philosophie occidentale a trahi le corps ; elle a contribué activement à la grande métaphorisation qui abandonne le corps ; elle l'a désavoué. Le corps vivant étant à la fois « sujet » et « objet » ne supporte pas la séparation des concepts. et les concepts philosophiques font partie des « signes du non-corps ». Avec le Logos-

Roi, avec l'espace vrai, le mental et le social se séparèrent, comme le vécu et le conçu, comme le sujet et l'objet. Il y eut toujours quelque projet visant à réduire l'extérieur à l'intérieur, le social au mental, par une ingénieuse topologie. En vain ! La spatialité abstraite et la Spatialité pratique se regardèrent de loin, dans l'empire du visuel. Par contre, dans la raison d'état, promue par la philosophie hégélienne au rang suprême, le savoir et le pouvoir contractèrent une alliance solide, légitimée. le subjectivisme du désir et l'objectivisme des représentations respectèrent cette alliance et ne touchèrent pas au Logos…
Aujourd'hui, le corps s'établit avec certitude, comme base et fondement : au-delà de la philosophie et d discours et de la théorie du discours. La pensée théorique, portant au delà des anciens concepts ta réflexion sur le sujet et l'objet reprend le corps avec l'espace, dans l'espace, comme générateur. (producteur) de l'espace. Au delà du discours, ce qui veut dire : en tenant compte pour une pédagogie du corps d'un vaste non-savoir inclus dans la poésie, la musique, la danse, le théâtre. Ce vaste non-savoir contient une connaissance virtuelle. Ce qui veut dire encore au delà de la philosophie, lieu des substitutions et des séparations, porteuse du métaphysique et de l'anaphorique. L'au-delà du philosophique prend ici son sens : négation de l'anaphorique, processus par lequel le philosophe servit la métamorphose du corps en abstractions, en signes du non-corps. Méta-philosophie ? Cela veut conserver l'ampleur des concepts philosophiques en déplaçant les objectifs, en substituant aux anciens de nouveaux « objets ». Cela veut dire, liquidation de la métaphysique occidentale, ligne de pensée qui va de Descartes à nos jours, à travers Hegel, et qui s'incorpore dans une société conforme à la raison d'état, ainsi que dans une conception et une réalité de l'espace.
P 467-468

Ce que beaucoup de gens prennent pour une période bien définie, fin de ceci ou de cela (du capitalisme, de la pauvreté, de l'histoire, de l'art, etc.). ou bien pour l'installation de quelque chose de définitif (équilibre, système. etc.) ne se conçoit que comme transition. Pas exactement au sens de Marx. Il est vrai que chez Marx se trouve aussi une théorie de la transition « à long terme ». L'histoire entière pour lui, qu'à ce titre il nomme parfois « préhistoire », sert de transition entre le communisme primitif et le communisme développé, thèse suspendue à une notion hégélienne de la dialectique et du négatif.
P 469

L'époque à travers laquelle chemine difficilement la modernité va vers le non-travail, but du travail sens ultime de l'accumulation des moyens (techniques, connaissances, machines). But et sens lointains qui ne s'atteindront qu'en risquant les catastrophes, en savourant amèrement les heures dernières de tout ce qui eut valeur et succès. L'amère analytique de la finitude, mise au premier plan par la philosophie depuis Hegel, mise à la mode par divers « modernes » depuis Valéry, répète sans trêve : le monde est fini, le temps épuisé, la finitude est là.
P 470

Aujourd'hui, de telles définitions limitées ne suffisent plus. Une transformation de la société suppose la possession et la gestion collective de l'espace, par intervention perpétuelle des « intéressés », avec leurs multiples intérêts, divers et même contradictoires. Donc, la confrontation. Ce qui se fait jour à travers les problèmes dits de « l'environnement », non sans risque de détournement et de déviation.
Quant à l'orientation du processus qui débute ainsi, passant par cette ouverture. on a tenté de la montrer : elle tend à surmonter les séparations et dissociations, notamment entre l'œuvre (unique ; objet portant la marque d'un « sujet », le créateur, l'artiste, et d'un moment qui ne reviendra plus) et le produit (répété, résultat de gestes répétitifs, donc reproductible, entraînant à la limite la reproduction automatique des rapports sociaux).
Il s'agirait donc, à l'horizon, à la limite des possibles, de produire l'espace de l'espèce humaine, comme œuvre collective (générique) de cette espèce, à l'instar de ce qu'on nomma et nomme encore « l'art ». Et qui n'a plus de sens à l'échelle de l' « objet » isolé, pour et par l'individuel.
Créer (produire) l'espace planétaire comme support social d'une vie quotidienne métamorphosée, ouverte aux possibilités multiples, tel s'ouvrirait l'orient, à l'horizon. Ce qu'ont annoncé les grands « utopiens » (qui ne furent pas des utopistes, car ils montraient les possibles), Fourier, Marx, Engels, dont le rêve et l'imagination autant que les concepts stimulent la pensée théorique…
Une orientation. Rien de plus et rien de moins. Ce qui se nomme un sens. A savoir : un organe qui perçoit, une direction qui se conçoit, un mouvement vécu qui fraie son chemin vers l'horizon. Rien qui ressemble à un système.
P 484-485

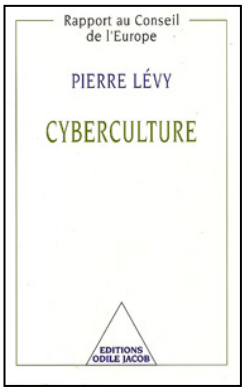


LEROI-GOURHAN André, *L'homme et la matière*, Albin Michel, 1992

Les différents modes d'action de la main dans son rôle préhenseur peuvent se ranger dans quatre catégories de gestes : accrocher avec les doigts, pincer entre les doigts (préhension interdigitale), saisir à pleine main (préhension digito-palmaire), contenir dans les mains ajustées en récipient. L'une des caractéristiques les plus frappantes de l'évolution humaine est la libération de l'outil, la substitution aux outils naturels d'outils artificiels amovibles et plus efficaces. Dès les premiers témoignages d'activité technique, les actions de marteler, couper, gratter se matérialisent par des outils, mais on ne sait rien sur les substituts éventuels de la main en préhension, ce n'est pas avant le Paléolithique supérieur, il y a une trentaine de mille ans, que des objets comme le bâton percé suggèrent l'existence d'objets de préhension, de sorte que les exemples appartiennent pratiquement tous aux temps historiques.
P 44

Crocher se rapporte aux actions qui mettent en œuvre, sous différentes formules mécaniques, un organe recourbé directement au contact de la main, comme dans un crochet, ou prolongeant la main à distance comme dans une gaffe. Les actions manuelles sans opposition du pouce relèvent de cette catégorie .comme les appareils de levage à crochet agissant.
...
Pincer englobe les opérations interdigitales comme la vannerie ou le tressage. Le tissage offre toutes les gradations du développement mécanique, depuis les fils levés à la main jusqu'aux dispositifs à plusieurs rangs de lices qui se substituent aux doigts dans des combinaisons de plus en plus complexes.
...
Saisir couvre les actions digito-palmaires qui interviennent dans toutes les techniques lorsqu'il s'agit d'immobiliser ou de déplacer. Les objets qui peuvent se substituer à la main humaine sont très nombreux et appartiennent eux aussi aux techniques les plus variées. Ils s'étendent depuis les gants ou les doigtiers de moissonneur à la faucille jusqu'aux organes des animaux de chasse ou de pêche comme le faucon, le cormoran et le chien, ou de travail comme l'éléphant.
...
Contenir s'applique à une catégorie d'objets dont le rôle est' de rendre maniables des corps liquides ou ayant un comportement de fluides comme des grains.
P 45-46

Il était tentant de renoncer à l'objet, en particulier à l'outil, dans une formule force + matière = outil, qui donne l'objet extériorisé comme le résultat d'une sorte de dialogue, plus riche que la classification purement morphologique d'un outillage.
P 319



LÉVY Pierre, *Cyberculture*, Odile Jacob, 2000

Dans un entretien au cours des années cinquante, Albert Einstein déclara que trois bombes majeures avaient explosé au XXe siècle : la bombe démographique, la bombe atomique et celle des télécommunications. Ce qu'Einstein appelait la bombe des télécommunications, mon ami Roy Ascott (un des pionniers et l'un des principaux théoriciens de l'art en réseau) l'a nommé « le deuxième déluge », celui des informations.
P 12

Le fin maillage des humains de tous les horizons en un seul et immense tissu ouvert et interactive engendre une situation absolument inédite, porteuse d'espoirs, puisqu'elle est une réponse positive à la croissance démo graphique, mais créatrice aussi de nouveaux problèmes.
P 13

Il est souvent question des « impacts » des nouvelles technologies de l'information sur la société ou la culture. La technologie serait comparable à quelque projectile (caillou, obus, missile) et la culture ou la société à une cible vivante… Cette métaphore balistique est critiquable à plus d'un titre. Il ne s'agit pas tant d'évaluer la pertinence stylistique d'une figure de rhétorique que de mettre au jour le schéma de lecture des phénomènes – à mon sens inadéquat – que relève la métaphore de l'impact.
Les techniques viennent–elles d'une autre planète, le monde des machines, froid, sans émotion, étranger à toute signification et à toute valeur humaine, comme une certaine tradition de pensée tend à le suggérer ? Il me semble au contraire que non seulement les techniques sont imaginées, fabriquées et réinterprétées à l'usage par des hommes, mais que c'est même l'utilisation intensive des outils qui constitue l'humanité en tant que telle (conjointe ment avec le langage et les institutions sociales complexes).
P 21–22

Même si nous supposons qu'il existe effectivement trois entités : technique, culture et société, plutôt que mettre l'accent sur l'impact des technologies on pourrait tout aussi bien prétendre que les technologies sont des produits d'une société et d'une culture. Mais la distinction tranchée entre culture (la dynamique des représentations), société (les gens, leurs liens, leurs échanges, leurs rapports de force) et technique (les artefacts efficaces) ne peut être que conceptuelle. Aucun acteur, aucune « cause » véritablement indépendante n'y correspond.
P 23

En effet, on voit poindre également dans l'orbite des réseaux numériques interactifs toutes sortes de nouvelles formes d'isolement et de surcharge cognitive (stress de la communication et du travail sur écran), de dépendance (addiction à la navigation ou au jeu dans des mondes virtuels), de domination (renforcement des centres de décision et de contre de puissances économique, maîtrise quasi monopolistique de puissances économiques sur d'importantes fonctions du réseau, etc.), d'exploitation (dans certains cas de télétravail sur veillé ou de délocalisation d'activités dans le tiers monde), et même de bêtise collective (rumeurs, conformisme de réseau ou de communautés virtuelles, amoncellement de données vides d'informations, « télévision interactive »).
P 32–33

On appelle ici « interfaces » tous les appareillages matériels qui permettent l'interaction entre l'univers de l'information numérisée et le monde ordinaire.
Les dispositifs d'entrée capturent et numérisent l'information pour la livrer aux traitements informatiques.
P 42

Le cyberespace ne comprend pas seulement des matériels des informations et des êtres humains. Il est aussi constitué et peuplé par des êtres étranges, mi-textes mi-machines, mi-acteurs mi-scénarios : les programmes. Un programme, ou logiciel, est une liste bien organisée d'instructions codées qui visent à faire accomplir une tâche particulière à un ou des processeurs. Par l'intermédiaire des circuits qu'ils commandent, les programmes interprètent des données, agissent sur les informations, transforment d'autres programmes, font fonctionner des ordinateurs et des réseaux, actionnent des machines physiques, voyagent, se reproduisent, etc..
P 48

Un ordinateur est un assemblage particulier d'unités de traitement, de transmission, de mémoire et d'interfaces pour l'entrée et la sortie d'informations. Or des ordinateurs de marques différentes peuvent être assemblés à partir de composants presque identiques, et des ordinateurs de la même marque contiennent des pièces d'origines très différentes. Par ailleurs, des composants de matériel informa tique (capteurs, mémoires, processeurs, etc.) peuvent se trouver ailleurs que dans des ordinateurs proprement dits : sur des cartes à puce, dans des distributeurs automatiques, des robots, des moteurs, des appareils ménagers, des voitures automobiles, des photocopieuses, des télécopieurs, des caméras vidéo, des téléphones, des radios, des télévisions, jusque dans des nœuds de réseaux de communication partout où se traite automatiquement l'information numérique.
P 51-52

Le mot « virtuel » peut s'entendre au moins en trois sens, un sens technique lié à l'informatique, un sens courant et un sens philosophique. La fascination suscitée par la « réalité virtuelle» vient pour une large part de la confusion entre ces trois sens. Dans l'acceptation philosophique, est virtuel ce qui n'existe qu'en puissance, et non en acte, le champ de forces et de problèmes qui tend à se résoudre dans une actualisation. Le virtuel se tient en amont de la concrétisation effective ou formelle (l'arbre est virtuellement présent dans la graine). Au sens philosophique, le virtuel est évidemment une dimension très importante de1a réalité. Mais dans l'usage courant, le mot virtuel s'emploie souvent pour signifier l'irréalité, la « réalité » supposant une effectuation matérielle, une présence tangible.
P 55-56

Répétons-le, bien qu'on ne puisse le fixer dans aucune coordonnée spatio-temporelle, le virtuel est pourtant réel. Un mot, cela existe bel et bien. Le virtuel existe sans être là.
P 56

Plus le cyberespace s'étend, plus il devient « universel », et moins le monde informationnel devient totalisable. L'universel de la cyberculture est aussi dépourvu de centre que de ligne directrice. Il est vide, sans contenu particulier. Ou plutôt, il les accepte tous puisqu'il se contente de mettre en contact un point quelconque avec n'importe quelle autre, quelle que soit la charge sémantique des entités mises en relation. Je ne veux pas signifier par là que l'universalité du cyberespace est « neutre » ou sans conséquences, puisque le fait majeur du processus d'inter connexion générale a déjà, et aura plus encore à l'avenir, d'immenses répercussions dans la vie économique, politique et culturelle.
P 129

Qu'est-ce que l'universel ? C'est la présence (virtuelle) à soi-même de l'humanité. Quant à la totalité, on peut la définir comme le rassemblement stabilisé du sens d'une pluralité (discours, situation, ensemble d'événements, système, etc.). Cette identité globale peut se boucler à l'horizon d'un processus complexe, résulter du déséquilibre dynamique de la vie, émerger des oscillations et contradictions de la pensée. Mais quelle que soit la complexité de ses modalités, la totalité reste encore sous l'horizon du même.
P 143

Un groupe humain quelconque n'a intérêt à se constituer en communauté virtuelle que pour approcher l'idéal du collectif intelligent, plus imaginatif, plus rapide, mieux capable d'apprendre et d'inventer qu'un collectif intelligemment dirigé. Le cyberespace n'est peut-être que l'indispensable détour technique pour atteindre l'intelligence collective.
P 155

L'ingénieur de mondes apparaît alors comme l'artiste majeur du XXIe siècle pourvoit aux virtualités, architecture les espaces de communication, aménage les équipements collectifs de la cognition et de la mémoire, structure l'interaction sensori-motrice avec l'univers des données.
P 173

Pour la première fois dans l'histoire de l'humanité, la plupart des compétences acquises par une personne au début de son parcours professionnel seront obsolètes à la fin de sa carrière. Le deuxième constat, fortement lié au premier, concerne la nouvelle nature du travail, dont la part de transaction de connaissances ne cesse de croître. Travailler revient de plus en plus à apprendre, à transmettre des savoirs et à produire des connaissances. Troisième constat : le cyberespace supporte des technologies intellectuelles qui amplifient, extériorisent et modifient nombre de fonctions cognitives humaines : mémoire (bases de données, hyperdocuments, fichiers numériques de tous ordres), imagination (simulations), perception (capteurs numériques, téléprésence, réalités virtuelles), raisonnements (intelligence artificielle, modélisation de phénomènes complexes).
P 187

Le savoir-flux, le travail-transaction de connaissance, les nouvelles technologiques de l'intelligence individuelle et collective changent profondément les données du problème de l'éducation et de la formation. Ce qu'il faut apprendre ne peut plus être planifié ni précisément défini à l'avance.
P 188

Dans les sociétés d'avant l'écriture, le savoir pratique, mythique et rituel est incarné par la communauté vivante. Quand un vieillard meurt c'est une bibliothèque qui brûle.
Avec la venue de l'écriture, le savoir est porté par le livre. Le livre, unique, indéfiniment interprétable, transcendant, censé tout contenir : la Bible, le Coran, les textes sacrés, les classiques, Confucius, Aristote… C'est ici l'interprète qui maîtrise la connaissance.
Depuis l'invention de l'imprimerie, un troisième type de connaissance est hanté par la figure du savant, du scientifique. Ici, le savoir n'est plus porté par le livre mais par la bibliothèque. L'Encyclopédie de Diderot et d'Alembert est moins un livre qu'une bibliothèque. Le savoir est structuré par un réseau de renvois, hanté déjà peut-être par l'hypertexte.
P 196

De nombreux travaux, par exemple, ont été menés sur le multimédia comme support d'enseignement ou sur les ordinateurs comme inlassables substituts des professeurs (enseignement assisté par ordinateur ou EAO). Dans cette vision, on ne peut plus classique, l'informatique offre des machines à enseigner.
P 207

Sur la question des rapports entre ville et cyberespace, plusieurs attitudes sont d'ores et déjà adoptées par différents acteurs, théoriciens comme praticiens. On peut les regrouper en quatre grandes catégories :
- Et la déclinaison des analogies entre les communautés territoriales et les communautés virtuelles,
- le raisonnement en tenues de substitution ou remplacement des fonctions de la ville classique par les services et ressources techniques du cyberespace,
- l'assimilation du cyberespace à un équipement urbain ou territorial classique,
- l'exploration des différents types d'articulation entre le fonctionnement urbain et les formes nouvelles d'intelligence collective qui se développent dans le cyberespace.
P 225

Doit-on concevoir des communautés virtuelles sur le modèle de la ville ? Un des meilleurs exemples de cette pratique est la « cité digitale » d'Amsterdam, service gratuit installé sur Internet mais néerlandophone. On trouve dans cette cité digitale une sorte de redoublement des équipements et des institutions de la cité classique : renseignements administratifs, horaires d'ouverture des services municipaux, catalogue des bibliothèques, etc.. Diverses associations d'habitants qui ont également le droit d'occuper un « emplacement » dans la cité digitale…
P 226

Le thème de la substitution est aujourd'hui principalement mis en avant par les « aménageurs du territoire ». L'argument est simple. Les nouveaux instruments de travail coopératif en ligne permettent de participer à la vie économique internationale de chez soi ou à partir de centres de proximité. Dès lors. Pour un grand nombre d'activités, il n'est plus nécessaire de se déplacer physiquement. Les bénéfices sont nombreux : désengorgement des centres urbains, amélioration de la circulation automobile, diminution de la pollution, meilleure répartition des populations sur les territoires, espoir d'une revivification des zones touché par la désertification et le chômage de masse, amélioration de la qualité de vie. Un calcul économique élémentaire montre que le coût social global de la téléconférence est inférieur à celui du voyage effectif, qu'un poste de télétravail est moins onéreux que quelques mètres carrés de bureau en ville, etc..
Le raisonnement mené sur le travail peut également se tenir, en des termes presque identiques, sur l'éducation supérieure et la formation professionnelle. Pourquoi construire des universités en béton plutôt qu'encourager le

développement de télé-universités et de systèmes d'apprentissage interactifs et coopératifs accessibles de tous les points du territoire ?
P 228-229

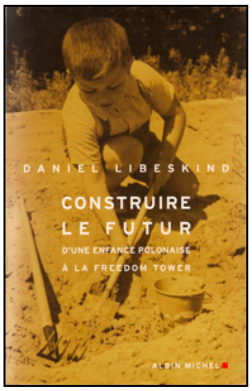
Le cyberespace est effectivement un puissant facteur de déconcentration et de délocalisation, mais il n'élimine pas pour autant les « centres ». Spontanément, son principal effet serait de rendre les intermédiaires obsolètes et d'augmenter les capacités de contrôle et de mobilisation directe des noyaux de pouvoir sur les ressources, les compétences et les marchés, où qu'ils se trouvent.
P 231

La troisième manière d'envisager les rapports entre le cyberespace et la ville est l'assimilation des réseaux de communication interactive au type d'infrastructure qui organise et « urbanise » déjà le territoire : voies ferrées, autoroutes, réseaux de transport de l'eau, du gaz, de l'électricité, réseaux de télévision par câble ou réseaux de téléphone. Une telle assimilation, qui soutient évidemment certains intérêts bien compris, est le fait d'une partie de la technocratie politico-administrative ainsi que des dirigeants et « communicateurs » des grandes entreprises industrielles concernées.
Dans cette perspective, les « autoroutes de l'information » ou « le multimédia » représentent essentiellement un nouveau marché d'équipement, de « contenus » et de services que se disputent âprement les industriels du téléphone, du câble, de la télévision, de l'édition et de l'informatique. Les journaux essaient désespérément de nous intéresser à ces batailles titanesques. Mais, s'il ne possède pas d'actions dans les entreprises en question, en quoi concernent-elles le citoyen ? Câble ou téléphone ? Télévision ou ordinateur ? Fibre optique ou sans fil ? Il ne s'agit la plupart du temps que de savoir qui empochera les bénéfices et trop rarement d'un débat de société ou d'orientation culturelle.
P 232-233

Nous « habitons » tous les milieux avec lesquels nous sommes en interaction. Nous habitons (ou habiterons) donc le cyberespace au même titre que la ville géographique et comme une part capitale de notre environnement global de vie. L'aménagement du cyberespace relève bien d'une forme particulière d'urbanisme ou d'architecture, non physique, dont l'importance ne fera que croître. Cependant, l'architecture suprême relève bien d'une forme particulière d'urbanisme ou d'architecture, non physique, dont l'importance ne fera que croître. Cependant, l'architecture suprême relève du politique: elle concerne l'articulation et le rôle respectif des différents espaces. Mettre l'intelligence collective au poste de commandement, c'est choisir de nouveau la démocratie, la réactualiser en exploitant les potentialités les plus positives des nouveaux systèmes de communication.
P 239

Eu égard aux catégories que je viens d'exposer, on peut distinguer trois grandes étapes de l'histoire :
- celle des petites sociétés closes, de culture orale, qui vivent une totalité sans universel,
- celle des sociétés « civilisées », impériales, utilisant récriture, qui ont fait surgir un universel totalisant,
- celle enfin de la cyberculture, correspondant à la mondialisation concrète des sociétés, qui invente un universel sans totalité.
P 306

Voici le cyberespace, le pullulement de ses communautés, le buissonnement entrelacé de ses œuvres, comme si toute la mémoire des hommes se déployait dans l'instant : un immense acte d'intelligence collective synchrone, convergent au présent, éclair silencieux, divergent, explosant comme une chevelure de neurones.
P 308



LIBESKIND Daniel, *Construire le futur*, Albin Michel, 2005

Comme le disait Philip Johnson, tous les architectes sont des prostitués : ils ne reculeront devant rien pour réaliser un projet. Frank Lloyd Wright a tourné la chose de manière un peu moins crue. D'après lui, il y a trois choses qu'un architecte devrait savoir : un, comment décrocher un contrat ; deux, comment décrocher un contrat ; trois, comment décrocher un contrat.
P 31

Si un architecte neutralise la problématique en jeu, s'il se concentre uniquement sur les chiffres et sur le « bon goût », il cesse de s'impliquer dans la vérité de l'entreprise.
P 105

Philip Johnson m'a tenu un jour ces propos : « Vous savez ce qu'est l'architecture ? C'est quand je ressens soudain ce malaise au creux de l'estomac et que je dis : « Ouah, c'est pas mal du tout. » Pour moi, l'affaire ne se limite pas à ce « Ouah », il s'agit en même temps d'une expérience ; de rupture, du choc émotionnel causé par une nouveauté tellement inattendue, tellement déstabilisante que l'on croit arriver en un lieu étranger, à la frontière du familier et de l'inconnu.
P 134

Dans les années 40, un psychologue français adressa des questionnaires à un grand nombre de chercheurs renommés. Quand vous réfléchissez intensément, leur demandait il, pensez-vous en chiffres, en mots ou en images ? Albert Einstein répondit : « Rien de tout cela. Quand je me creuse l'esprit jusqu'au tréfonds, mes pensées ne sont plus qu'une simple coordination de sensations musculaires. » Bon, je ne suis pas Einstein, mais je comprends ce qu'il voulait dire. Quand les grandes idées me viennent, je sens comme des prémonitions chargées de désir et d'impatience. Je ne peux supporter très longtemps cet état, pas plus que le contrôler quand il survient.
P 235

J'ai invité William Forsythe, le grand danseur, à l'un de mes cours. Je voulais qu'il fasse pour mes étudiants un parallèle entre chorégraphie et architecture ; je voulais qu'ils l'entendent parler de l'espace, qui est pour nous deux la préoccupation fondamentale… Je le présentai, il s'avança devant la salle et tomba. Il se releva. Retomba. Et ainsi de suite trois quarts d'heure durant, devant un public médusé. Chaque chute était totalement différente de la précédente. Forsythe, en artiste consommé, savait tomber de façon toujours inattendue. Les étudiants étaient cloués sur place.
A la fin du cours, il se releva et dit : « Voilà ce qu'es la danse. » Ce qui est vrai, mais les étudiants comprirent qu'il parlait aussi de l'art en général : avec peu d'outils, et l'air de défier les lois de la gravité, on peut indéfiniment réinventer l'univers.
P255-256

Il est un fait que l'usage des ordinateurs a joué au détriment du processus de création graphique. Y a-t-il un effet négatif du recours à l'informatique ? Bien sûr. J'ai eu très vite des difficultés à trouver de jeunes architectes sachant dessiner. L'ordinateur leur tient lieu de crayon ; sans lui ils sont perdus. L'acte physique consistant à dessiner avec sa propre main constitue pourtant une phase important du geste architectural. Un architecte a besoin de savoir dessiner ; sans cette relation entre l'œil, la main et l'esprit, le dessin du bâtiment perd son âme pour se transformer en un exercice abstrait. Je crois aussi que c'est seulement lorsqu'ils dessinent que les architectes connaissent ces instants proustiens, ces instants où ils trébuchent accidentellement sur les pavés inégaux de la conscience, et que le visions qui sous-tendent toute création artistique. Ne nous y trompons pas : l'ordinateur ne peut pas se substituer à la main de l'homme.

C'est peut-être à cause de la vitesse du progrès techno logique dans le monde d'aujourd'hui, mais je ne peux m'empêcher de penser à l'Empire romain. Les ingénieurs romains disposaient déjà de la technologie nécessaire pour créer la machine à vapeur; ils avaient formulé des théories sur les phénomènes hydrauliques et sur le pneumatique, et ils mettaient ces théories en œuvre pour réaliser des fontaines extraordinaires ou faire tourner la toiture de salle à manger impériale. Ces ingénieurs ne songèrent jamais à un usage plus pratique de leur savoir-faire technologique. Ils auraient pu inventer la machine à vapeur - mais ils n'en avaient pas besoin, ils avaient des esclaves pour faire le travail. Il fallut donc attendre sept siècles pour que la machine à vapeur voie le jour.
Je crains que nous ne soyons à un stade comparable de notre évolution, où les ordinateurs sont utilisés pour des jeux inspirés par la « théorie du jeu » alors qu'ils pourraient, et devraient, servir à améliorer notre existence.
P 276-277

On peut être un musicien au caractère mélancolique et composer de la musique légère. On peut être un écrivain avec une vision tragique du monde, un réalisateur de cinéma obsédé par le désespoir. Mais on ne peut pas être architecte et pessimiste. L'architecture est par nature une profession optimiste il faut croire, à chaque étape du processus, que de ces dessins en deux dimensions finiront par surgir des constructions en trois dimensions, réelles et habitables. Avant qu'on y consacre des millions de dollars et des années de vie d'un certain nombre de personnes, il faut savoir, savoir vraiment, que le bâtiment qui sera le produit de tout cet savoir, savoir vraiment, que le bâtiment qui sera le produit de tout cet argent et de tous ces efforts sera réellement à la hauteur de l'investisse ment, sera une source de fierté et vivra bien plus longtemps que vous.
L'architecture, au bout du compte, est un acte de foi.
P 315

L'architecture est un témoin éternel et muet qui nous montre que le passé que nous imaginons n'est pas une illusion...
Ce n'est pourtant pas à la science mais à l'architecture que nous nous référons pour parler d'espace ou de temps en relation avec notre propre expérience et nos propres souvenirs. L'architecture exprime, stabilise et oriente dans un monde qui serait chaotique sans elle.
P 334

LIPOVETSKY Gilles et CHARLES Sébastien, *Les temps hypermodernes*, Le livre de Poche, 2006

Les temps hypermodernes

À l'heure où triomphent les technologies génétiques, la mondialisation libérale et les droits de l'homme, le label post- moderne a pris des rides, il a épuisé ses capacités à exprimer le monde qui s'annonce.
Le « post » de post-modeme dirigeait encore le regard vers l'arrière décrété mort, il donnait à penser une disparition sans préciser ce que nous devenions comme s'il s'agissait de préserver une liberté nouvellement conquise dans la foulée de la dissolution des encadrements sociaux, politiques et idéologiques. De là sa fortune. Cette époque est révolue. Hypercapitalisme, hyperclasse, hyperpuissance, hyperterrorisme, hyperindividualisme, hypermarché, hypertexte, qu'est-ce qui n'est plus « hyper » ? Qu'est-ce qui ne révèle plus une modernité élevée à la puissance superlative ? Au climat d'épilogue fait suite une conscience de fuite en avant, de modernisation effrénée faite de marchandisation proliférante, de dérégulations économiques, de déchaînement techno-scientifique dont les effets sont autant porteurs de promesses que de périls. Tout a été très vite : l'oiseau de

Minerve annonçait la naissance du post-moderne au moment où s'ébauchait déjà l'hypermodernisation du monde.
P 50-51

Ce contexte, les sphères les plus diverses sont le lieu d'une montée aux extrêmes, livrées à une dynamique illimitée, à une spirale hyperbolique. Ainsi est-on témoin d'un formidable gonflement des activités financières et boursières, d'une accélération de la vitesse des opérations économiques fonctionnant désormais en temps réel, d'une explosion phénoménale des volumes de capitaux en circulation sur la planète. Depuis long temps la société de consommation s'affiche sous le signe de l'excès, de la profusion des marchandises : cela s'est encore amplifié via les hypermarchés et centres commerciaux de plus en plus gigantesques offrant un éventail de produits, de marques et de service pléthoriques. Chaque domaine présente un versant en quelque sorte excroissant, démesuré, « hors.limite ».
P 53

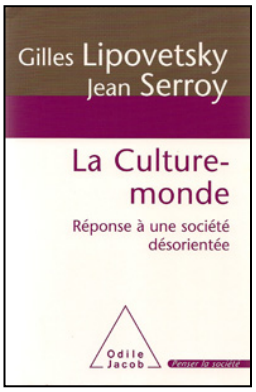
Tout se passe comme si l'on était passé de l'ère « post » à l'ère « hyper ». Une nouvelle société de modernité voit le jour. Il ne s'agit plus de sortir du monde de la tradition pour accéder à la rationalité moderne mais de moderniser la modernité elle-même, rationaliser la_ rationalisation, c'est-à-dire, de fait, détruire les « archaïsmes » et les routines bureaucratiques, mettre fin aux rigidités institutionnelles et aux entraves protectionnistes, délocaliser, privatiser, aiguiser la concurrence…
Partout l'accent est mis sur l'obligation du mouvement, l'hyperchangement lélesté de toute visée utopique, dicté par l'exigence d'efficacité et la nécessité de la survie. En hypermodemité, il n'y a plus de choix, pas d'autre alternative qu'évoluer, accélérer la mobilité pour ne pas être dépassé par « l'évolution » : le culte de la modernisation technicienne l'a emporté sur la glorification des fins et des idéaux. Moins le futur est prévisible, plus il faut être mobile, flexible, réactif, prêt à changer en permanence, supermodeme, plus moderne que les modernes de l'époque héroïque. La mythologie de la rupture radicale a été remplacée par la culture du plus vite et du toujours plus: plus de rentabilité, Plus de performance, plus de flexibilité, plus d'innovation, Reste à savoir si cela signifie vraiment modernisation aveugle, nihilisme techno-marchand, processus tournant à vide sans but ni sens.
P 55

D'un côté les médias électroniques et informatiques rendent possibles les informations et les échanges en « temps réel » créant un sentiment de simultanéité et d'immédiateté qui déprécie toujours plus les formes d'attente et de lenteur. De l'autre, l'emprise croissante du marché et du capitalisme financier a mis en échec les visions à long terme de l'État au profit des performances à court terme, de la circulation accélérée des capitaux à l'échelle globale, des transactions économiques aux cycles de plus en plus rapides. Partout es maîtres mots dans les organisations sont flexibilité, rentabilité, « juste à temps », « chrono-concurrence », délai-zéro : autant d'orientations qui témoignent d'une modernisation exacerbée resserrant le temps dans une informatisée n'a pas créé la fièvre du présent, il n'est pas douteux qu'elle l'a portée à son faîte en brouillant les échelles du temps, en intensifiant les désirs d'affranchissement des contraintes de l'espace-temps.
P 61

Surpuissance de l'axe du présent dans l'économie temporelle de l'époque ? Le fait est peu douteux à l'heure du capitalisme financier et de la précarité salariale, de la démocratie d'opinion, d'Internet et du « tout-jetable ». Mais comment le penser ? Le système temporel qui prévaut est-il équivalent, comme d'aucuns le suggèrent, à un « présent absolu », clos, enfermé sur lui-même, coupé du passé et de 1'avenir ? L'individu contemporain vit-il vraiment en état « d'apesanteur temporelle », resserré dans une immédiateté vidée de tout projet et de tout héritage ? Se confond-il avec « l'homme présent » devenu étranger au temps, plongé dans le seul temps de l'urgence et l'instantanéité ? L'accélération généralisée, la fébrilité de la consommation, l'effacement des traditions et des utopies ont-ils réussi à créer la civilisation du « présent perpétuel » sans passé ni avenir dont parlait George Orwell ? Ces idées ne disent qu'une vérité partielle. Les flux économiques à court terme, la faillite des évidences progressistes, l'effondrement de la puissance régulatrice des traditions, tous ces phénomènes présentistes sont irrécusables. Cependant, à mes yeux, ils n'autorisent pas à diagnostiquer l'irruption d'une culture du « présent éternel » ou « autosuffisant ». Pareille conceptualisation passe trop sous silence les tensions paradoxales qui animent le régime du temps en hypermodemité. Au vrai, nous ne sommes devenus orphelins ni du passé ni de l'avenir, les relations à ces coordonnées prenant un nouveau relief à mesure que le présent accroît son empire. Point de degré zéro de la temporalité, de présent « autoréférentiel » fait d'indifférence radicale à l'avant comme à l'après : le présentisme du deuxième genre qui nous régit n'est plus postmodeme ou autarcique, il ne cesse d'être ouvert à autre chose qu'à lui-même.
P 63-64

L'impuissance à imaginer le futur ne s'accroît que de concert avec la surpuissance techno scientifique à transformer radicalement l'après : la fièvre du temps court n'est que l'une des faces de la civilisation futuriste hypermoderne.
P 66

La société hypermodeme apparaît comme celle où le temps est de plus en plus vécu comme une préoccupation majeure, celle où s'exerce et se généralise une pression temporelle croissante.
P 73



LIPOVETSKY Gilles – SERROY Jean, *La culture-monde. Réponse à une société désorientée*, Odile Jacob, 2008

La culture-monde
Réponse à une société désorientée

À l'échelle de l'Histoire, c'est une seconde révolution individualiste qui est en marche, instituant cette fois un individualisme achevé, extrême : un hyperindividualisme.
Les formes de ce néo-individualisme centré sur la primatité de l'accomplissement de soi sont innombrables. Parallèlement à l'autonomie subjective, à l'hédonisme et au psychologisme, se déploie un nouveau rapport au corps : obsession de la santé, culte du sport, forme, minceur, soins de beauté, chirurgie esthétique… autant de manifestations d'une culture tendanciellement narcissique.
P 52

L'hypermodernité correspond aussi bien à un nouvel âge historique de la consommation, marqué tout à la fois, là encore, par les processus d'individualisation et de dérégulation. Jusque dans les années 1970, les biens achetés et symboles du consumérisme étaient prioritairement familiaux : la voiture, les appareils ménagers, le téléphone, la télévision, la chaîne hi-fi. L'âge hypermoderne se caractérise, lui, par une nouvelle révolution consumériste, où l'équipement concerne essentiellement les individus : l'ordinateur personnel, le téléphone mobile, l'iPod, le GPS de poche, les jeux vidéo, le smartphone. Dans ces conditions, chacun gère son temps comme il l'entend, moins tenu qu'il est par les contraintes collectives et beaucoup plus préoccupé de se procurer tout ce qui a trait à son confort propre, à sa manière de vivre, à sa façon de se comporter en choisissant son monde à lui. C'est ainsi que cette personnalisation va de pair avec la désynchronisation des usages collectifs : l'espace-temps de la consommation est devenu celui de l'individu lui-même constituant une composante majeure et un accélérateur de la culture néo-individualiste.
P 61

S'il faut parler de culture d'hyperconsommation, c'est aussi parce que la sphère marchande est devenue une sphère omniprésente, tentaculaire, illimitée. On consomme partout, en tout lieu et à tout moment : dans les hypermarchés et les galeries marchandes, dans les cinémas, dans les gares, dans les aéroports ; aux heures habituelles d'ouverture, mais aussi et de plus en plus le dimanche, le soir, la nuit; en étant servi par des vendeurs ou en se servant tout seul, en utilisant des distributeurs automatiques, en commandant sur le Net.
P 62

Sauf cataclysme planétaire, l'univers de demain s'organisera donc de plus en plus en fonction de ces quatre pôles universaux de 1'avenir hypermoderne que sont l'hypercapitalisme, l'hypertechnologie, l'hyperindividualisme et

l'hyperconsommation. Ils évolueront et porteront les marques des cultures parti culières, mais ils ne cesseront pas d'être les principes structurants du monde qui vient. On ne voit pas quelle civilisation pourrait échapper à cette nouvelle « grande transformation » à échelle planétaire. Par-delà les crises, les « retards », les inégalités de développement, c'est bel et bien une culture-monde qui s'impose, remodelant de part en part le sens et le fonctionnement des cultures particulières héritées des traditions millénaires.
P 66-67

Tirant de larges conclusions du règne de l'instantanéité partagée des images télé, Mcluhan évoque l'avènement d'un monde devenu sans frontières, « village global ».
Village médiatique inséparable d'une forme nouvelle de culture. Créatrice d'un véritable langage, la télévision impose le règne de l'image directe, porteuse de choc visuel et d'émotionnalité. C'est un modèle culturel inédit qui se met en place, marquant le triomphe de la vitesse, de l'instantané, du scoop, de la publicité, du divertissement permanent et à demeure. Culture « mosaïque », culture du zapping, du fragmentaire, de l'insignifiance, du discontinu, partagée par tous les hommes modelant leur appréhension du monde, les réunissant dans une même attitude captive, les habituant au même langage, les faisant évoluer vers ce type humain inconnu que le cinéma avait commencé de façonner : l' homo ecranis.
P 81

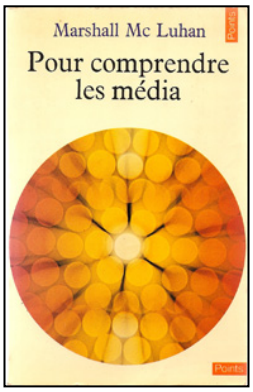
À partir d'un nouveau langage planétaire - celui du numérique -, toute une technologie s'est mise en route, dont le XXIe siècle commençant découvre, d'année en année, de mois en mois, l'incroyable et inéluctable progression. Désormais, les écrans sont partout : des écrans de poche aux écrans géants, du GPS au BlackBerry, de la console de jeux à l'écran d'atmosphère, de l'écran de surveillance à 1'écran médical, du cadre photo numérique au téléphone mobile, qui devient lui-même écran multifonctions, donnant accès tout autant à Internet qu'à la projection de films, au GPS qu'à l'agenda numérique. Un monde d'écrans, transformé en web-monde par le réseau.
La culture qui se met ici en place impose le règne du virtuel. Or ce virtuel modèle la réalité nouvelle ; les structures mêmes du travail et de l'économie en sont désormais tributaires. L'ordinateur a pénétré le monde de l'entreprise, du bureau, de l'activité commerciale et financière. Rien ne se fait plus, du plus compliqué au plus minuscule, sans qu'il y ait un ordinateur quelque part. L' homo sapiens est devenu homo ecranis : il naît, vit, travaille, aime, s'amuse, voyage, vieillit et meurt désormais accompagne, partout où il passe, d'écrans qui le montrent fœtus sur les images de l'échographie, qui, dès ses premiers mois, lui offrent télévision spécialement conçue pour bébés, qui lui proposent de rencontrer l'âme sœur ou le partenaire d'un soir sur des forums de rencontre et qui vont jusqu'à lui faire choisir son cercueil et son modèle de tombe, s'il le désire, en consultant les sites adéquats et en passant commande. L'économie, la société, la culture, la vie quotidienne, toutes les sphères sont remodelées par les nouvelles technologies de l'information et de la communication : la société des écrans est celle de la société informationnelle.
P 83

L'hypermodernité a créé une situation nouvelle, qui ne touche pas simplement l'école, mais le savoir lui-même. Plus de canons de la connaissance, plus de passages obligés pour se constituer une culture partagée : on est aujourd'hui dans le double chaos de l'abondance et de l'immédiateté. Jamais autant d'informations n'ont été disponibles, jamais les ressources encyclopédiques n'ont été aussi riches : mais riches de quoi ?
Wikipédia, symbole même de ce savoir mondialisé, déverse sur le Net, dans le désordre, des connaissances disparates qui vont du plus pointu au plus superficiel, voire au plus douteux. Pas de recul critique, pas de hiérarchie des informations : c'est l'accession immédiate pour tous à un savoir émietté, qui délégitime les maîtres et instaure la crédulité et la facilité du moindre effort.
P 177

Par bien des côtés, le ne siècle apparaît comme. le siècle de l'escalade des ruptures, des dislocations en chaîne, dans tous les champs : une fuite en avant sous le signe de la déstabilisation, de la brisure, de la discontinuité. Une dynamique multiface s'y est déployée, rompant les liens et les amarres avec le vieux monde, le monde « aux anciens parapets » dont parlait Rimbaud, dans un mouvement progressivement amplifié de déconstruction, de désarticulation, de dérégulation. Sous l'angle de la longue durée, trois grandes vagues touchant aux domaines de l'art, des mœurs et de l'économie ont structuré / déstructuré l'organisation du monde et de la culture.
P 213

Longtemps, le but de la culture a été assimilé à la profondeur de l'âme, à la vie selon la raison. Cette vocation supérieure est moins que jamais obsolète dans un monde dominé par la superficialité de l'immédiat et du consommable. Simple ment, à ses côtés, une autre mission dorénavant lui incombe : celle d'ouvrir l'existence à des dimensions diverses, fournir des buts, donner des cartes pour repartir dans de nouvelles directions, stimuler

les potentiels multiples des individus qui ne se ramènent pas à la seule compréhension intelligente du monde. Où l'on rejoint, d'une certaine manière, la fonction éternelle, anthropologique de la culture : éduquer et socialiser les hommes en leur donnant des buts et, en favorisant aujourd'hui une multitude de projets, d'expériences et d'horizons de sens, leur apporter la possibilité de « changer de vie ». La culture n'est pas contre la passion : elle est au contraire ce qui doit nourrir les passions riches et bonnes des individus. Non plus seulement exalter la profondeur, mais peut-être quelque chose de plus important pour le plus grand nombre : limiter la désorientation et permettre l'estime de soi par des activités mobilisant la passion des hommes à se surpasser, à être acteurs de leur vie.
P 218-219



MAC LUHAN Marshall, *Pour comprendre les média*, éditions du Seuil, 1968

James Reston écrivait dans le New York Times, le 7 juillet 1957 : Le directeur d'un service de santé a rapporté cette semaine qu'une souris qui avait, suppose-t-on, regardé la télévision a attaqué une petite fille et son chat... La souris et le chat ont survécu tous les deux et, si je relate l'incident, c'est pour rappeler qu'il semble bien que les temps changent.

Après trois mille ans d'une explosion produite par des technologies mécaniques et fragmentaires, le monde occidental « implose ». Pendant l'âge mécanique, nous avons prolongé nos corps dans l'espace. Aujourd'hui, après plus d'un siècle de technologie de l'électricité, c'est notre système nerveux central lui-même que nous avons jeté comme un filet sur l'ensemble du globe, abolissant ainsi l'espace et le temps, du moins en ce qui concerne notre planète. Nous approchons rapidement de la phase finale des prolongements de l'homme : la simulation technologique de la conscience. Dans cette phase, le processus créateur de la connaissance s'étendra collectivement à l'ensemble de la société humaine, tout comme nous avons déjà, par le truchement des divers média, prolongé nos sens et notre système nerveux. Que ce prolongement de la conscience, dont les publicitaires désirent depuis si longtemps disposer pour des produits en particulier, soit « une bonne chose » ou non, cela reste une question dont la réponse n'est pas simple. Il n'est guère possible de répondre à pareille question sur les prolongements de l'homme sans les considérer dans leur ensemble. Tout prolongement, que ce soit de la peau, de la main ou des pieds, influe sur l'ensemble du complexe psychique et social.
P 21-22

Dans une culture comme la nôtre, habituée de longue date à tout fragmenter et à tout diviser pour dominer, il est sans doute surprenant de se faire rappeler qu'en réalité et en pratique, le vrai message, c'est le médium lui-même, c'est-à-dire, tout simplement, lue les effets d'un médium sur l'individu ou sur la société dépendent du changement d'échelle que produit chaque nouvelle technologie, chaque prolongement de nous-mêmes, dans notre vie.
P 25

Il y a quelques années, à l'Université Notre-Dame, qui venait de lui décerner un titre honorifique, le général David Samoff tint les propos suivants : « Nous sommes trop portés à faire de nos instruments technologiques les boucs émissaires des fautes de ceux qui s'en servent. Les réalisations de la science moderne ne sont pas bonnes ou pernicieuses en soi : c'est l'usage que l'on en fait qui en détermine la valeur. »
P 29

L'effondrement mental est le résultat le plus courant de ce déracinement et de cette submersion dans un flot mouvant de modèles d'information.
P 35

Que nos sens, dont tous les média sont des prolongements, imposent aussi une servitude à notre énergie individuelle, et qu'ils façonnent l'expérience et la conscience de chacun de nous, cela ressort également d'un autre contexte dont parle le psychologue C.G. Jung :
« Chaque Romain était entouré d'esclaves. L'esclave et la psychologie de l'esclave noyaient l'Italie antique. En lui-même, et évidemment sans s'en rendre compte, chaque Romain devint un esclave. Parce qu'il vivait constamment dans un milieu d'esclaves, il était atteint dans son inconscient par leur psychologie. Personne ne peut se protéger d'une influence comme celle-là. »
P 40

Il existe un principe fondamental qui différencie les média chauds comme la radio ou le cinéma des média froids comme le téléphone ou la télévision. Un médium est chaud lorsqu'il prolonge un seul des sens et lui donne une « haute définition ». En langage technique de télévision, la haute définition porte une grande quantité de données. Visuellement, une photographie a une grande qualité de données. Visuellement, une photographie a une haute définition. Un dessin animé, lui, a une faible définition parce qu'il ne fournit que très peu d'information. Le téléphone est un médium froid, ou de faible définition, parce que l'oreille n'en reçoit qu'une faible quantité d'information. La parole est un médium froid de faible définition parce que l'auditeur reçoit peu et doit beaucoup compléter. Les média chauds, au contraire, ne laissent à leur public que peu de blancs à remplir ou à compléter. Les média chauds, par conséquent, découragent la participation ou l'achèvement alors que les média froids, au contraire, les favorisent. Il va donc de soi qu'un médium chaud comme la radio a sur celui qui s'en sert des effets très différents de ceux d'un médium froid comme le téléphone.
Un médium froid comme l'écriture idéographique ou hiéroglyphique produit des effets très différents de ceux d'un médium chaud ou explosif comme l'alphabet phonétique. L'alphabet, poussé à un haut degré d'intensité visuelle abstraite, est devenu typographie. L'intense action spécialisante du mot imprimé a dissous les liens des corporations guildiennes et des monastères médiévaux, et créé des modèles d'entreprises et de monopoles fortement individualistes.
P 42

Kenneth Boulding traite de cette question dans The Image, où on peut lire : « La signification d'un message, c'est le changement qu'il produit dans l'image ». Le souci de l'effet plutôt que du sens est un changement fondamental à notre époque électrique, car l'effet touche la totalité d'une situation et non plus un seul plan du flux de l'information.
P45

Le jeune Narcisse prit pour une autre personne sa propre image reflétée dans l'eau d'une source. Ce prolongement de lui-même dans un miroir engourdit ses perceptions au point qu'il devint un servo- mécanisme de sa propre image prolongée ou répétée.
P 61

Toutes les inventions ou technologies sont des prolongements ou autoamputations de nos corps ; et des prolongements comme ceux-là nécessitent l'établissement de nouveaux rapports ou d'un nouvel équilibre des autres organes et des autres prolongements du corps. Il est impossible, par exemple, de refuser de se soumettre aux nouveaux rapports ou aux nouvelles structures sensorielles que provoque l'image télévisée.
P 65

C'est dans son long poème intitulé Jérusalem qu'il explique pourquoi les hommes sont devenus ce qu'ils ont aperçu. Et ce qu'ils ont aperçu, dit Blake, c'est le Spectre de la Raison de l'homme, fragmentée et « séparée de l'imagination et enfermée comme dans l'acier ». Blake, en un mot, voit l'homme fragmenté par ses technologies. Mais il affirme que par ces technologies nous avons nous-mêmes amputé nos propres organes. Ainsi réséqué, chaque organe devient un système fermé d'une intensité accrue qui précipite l'homme dans « les Martyres et les Guerres ». De plus, Blake annonce dès le début de Jérusalem que les organes de la perception en seront le thème :
« Si les organes perceptifs changent, les objets perçus semblent changer ; si les organes perceptifs se ferment, leurs objets semblent disparaître. »
Voir, percevoir ou utiliser un prolongement de soi-même sous une forme technologique, c'est nécessairement s'y soumettre. Ecouter la radio, lire une page imprimée, c'est laisser pénétrer ces prolongements de nous-mêmes dans notre système personnel et subir la structuration ou le déplacement de perception qui en découle inévitablement. C'est cette étreinte incessante de notre propre technologie qui nous jette comme Narcisse dans un

état de torpeur et d'inconscience devant ces images de nous. En nous soumettant sans relâche aux technologies, nous en devenons des servo-mécanismes. Voilà pourquoi nous devons, si nous tenons à utiliser ces objets, ces prolongements de nous-mêmes, les servir comme des dieux, les respecter comme des sortes de religions. Un Peau-rouge est le servo-moteur de son canoë, un cow-boy de son cheval et un administrateur de son agenda.
Physiologiquement, l'homme est sans cesse modifié par sa technologie (ou son corps prolongé de diverses façons) au cours de l'usage normal qu'il en fait ; en retour, il y trouve des façons toujours nouvelles de transformer sa technologie. L'homme devient. pourrait-on dire, l'organe sexuel de la machine, comme l'abeille du monde végétal, lui permettant de se féconder et de prendre sans cesse de nouvelles formes. La machine rend à l'homme son amour en réalisant ses souhaits et ses désirs, en particulier en lui fournissant la richesse. Ce fut un des mérites des études de motivation que de révéler la relation sexuelle de l'homme à l'automobile.
P 66-67

L'hybridation ou la rencontre de deux média est un moment de vérité et de découverte qui engendre des formes nouvelles. Le parallèle entre deux média, en effet, nous retient à une frontière de formes et nous arrache à la narcose narcissique. L'instant de leur rencontre nous libère et nous délivre de la torpeur et de la transe dans lesquelles ils tiennent habituellement nos sens plongés.
P 77

La tendance des enfants névrosés à perdre leurs traits névrotiques quand ils parlent au téléphone a déconcerté les psychiatres. Certains bègues cessent de bégayer quand ils parlent une langue étrangère. Ce qu'exprimait Lyman Bryson, par « la technologie est explicitation », c'est que les technologies sont des moyens de traduire ou de transposer une sorte de connaissance sur un autre mode. La traduction est ainsi une sorte de déchiffrement ou d'explicitation des formes de connaissance.
P 79

Tous les média sont des métaphores actives, en ce qu'ils peuvent traduire l'expérience en des formes nouvelles. La parole a été la première technologie qui a permis à l'homme de lâcher son milieu pour le saisir d'une autre façon. Les mots sont une sorte de système de recouvrement de l'information capable d'explorer à grande vitesse la totalité du milieu et de l'expérience. Les mots sont des systèmes complexes de métaphores et de symboles qui expriment ou extériorisent sensoriellement l'expérience. Ils constituent une technologie de la clarté. La traduction de l'expérience sensorielle directe en symboles vocaux permet d'évoquer et de recouvrer le monde entier à n'importe quel moment.
...
En mettant notre être physique, par les média électriques, à l'intérieur de nos systèmes nerveux prolongés, nous créons une dynamique dans laquelle toutes les technologies antérieures qui sont de simples prolongements des mains, des pieds, des dents et des régulateurs thermiques du corps - y compris les villes - seront traduits en systèmes d'information.
P 80
La demande d'une technologie nouvelle est peut-être la plus évidente des structurations ou des effets psychiques qu'elle produit. Personne ne réclame d'automobile tant qu'il n'en existe pas ; personne ne s'intéresse à la télévision tant qu'il n'y a pas d'émissions. Ce pouvoir qu'a la technologie de créer sa propre demande n'est pas étranger au fait qu'elle est avant tout un prolongement de notre corps et de nos sens. Quand nous sommes privés du sens de la vue, les autres sens le remplacent jusqu'à un certain point. Et ce besoin d'utiliser les sens disponibles est aussi impérieux que celui de respirer - fait qui donne un sens à notre habitude de laisser ouverts plus ou moins continuellement nos appareils de radio et de télévision.
P 91

La légende veut qu'Archimède ait dit : « Donnez-moi un point d'appui et je soulèverai le monde ». S'il vivait aujourd'hui, il montrerait nos média du doigt et dirait : « Je prendrai vos yeux, vos oreilles, vos nerfs et vos cerveaux comme points d'appui, et je déplacerai le monde au rythme et à la façon qu'il me plaira ». Ces points d'appui, nous les avons baillés à des sociétés privées.
P 92

Le philosophe français Henri Bergson vivait et écrivait dans une tradition de pensée qui considérait et qui considère encore le langage comme une technologie humaine qui a diminué et affaibli les valeurs de l'inconscient collectif. C'est le prolongement de l'homme dans le langage qui lui permet de se détacher d'une réalité beaucoup plus vaste. Sans le langage, dit Bergson, l'intellige humaine serait restée complètement attachée aux objets de son attention. Le langage fait pour l'intelligence ce que la roue fait pour les pieds et le corps. Elle leur permet d'aller d'un objet à l'autre plus vite avec plus de facilité et de façon moins engagée. Le langage prolonge l'homme et

l'amplifie mais divise ses facultés. Sa conscience collective ou intuitive est amoindrie par ce prolongement technique de la conscience qu'est la parole.
Bergson soutient, dans L'Evolution créatrice, que même la conscience est un prolongement de l'homme qui diminue la béatitude de l'union dans l'inconscient collectif. La parole sépare l'homme de l'homme, et l'humanité de l'inconscient cosmique. On a toujours considéré le langage, en tant que prolongement ou expression (ou extériorisation) de tous les sens à la fois, comme la plus riche de toutes les formes d'art conçues par l'homme, celle qui le distingue du monde animal.
P 101-102

Le mot « communication », avant de s'appliquer, à l'âge de l'électricité, au « mouvement de l'information », avait largement été utilisé en rapport avec les routes, terrestres et maritimes, les ponts, les fleuves et les canaux. Peut-être n'y a-t-il pas de meilleur moyen de définir l'âge de l'électricité que de regarder comment l'idée de communication s'est d'abord appliquée au transport pour ensuite s'appliquer, par l'électricité, à l'information. Le mot « métaphore » vient des mots grecs *mela* et *pherein*, trans-poser ou trans-porter. Notre propos, c'est le transport de biens et d'information, sous toutes ses formes, qu'il s'agisse de métaphore ou d'échange.
P 113

Moholy-Nagy fait remarquer qu'à des Européens, l'Amérique semble être un paradis de l'abstraction où les chiffres mènent une existence propre dans des expressions comme « 57 Varieties », « 5 and 10 cents store », « 7 Up », « behind the 8-ball ». Tout cela s'additionne. Peut-être est-ce un écho d'une culture industrielle qui repose largement sur des prix, des diagrammes et des chiffres. Ainsi, 36-24-36 : les nombres ne sont jamais plus sensuellement tactiles que murmurés comme formule magique du corps féminin pendant que la main « palpeuse », sculpte l'air.
Baudelaire comprenait intuitivement que le nombre est une main tactile ou un système nerveux destiné à relier des éléments séparés quand il disait que « le nombre est dans l'individu. « L'ivresse est un nombre ». Cela explique pourquoi « le plaisir d'être dans les foules est une expression mystérieuse de la jouissance de la multiplication du nombre ». C'est dire que les nombres ne sont pas seulement auditifs et résonnants, comme la parole, mais prennent naissance dans le sens du toucher dont ils sont un prolongement. L'entassement ou l'accumulation statistique de nombres mène aux peintures pariétales que sont les diagrammes des statisticiens. l'accumulation statistique des nombres donne à l'homme, à tous Joints de vue, un nouvel afflux d'intuition primitive et de lucidité magique inconsciente même des goûts et des sentiments du public : « Pour plus de satisfaction, achetez des marques connues ».
P 134-135

En fait, Leibniz, cet esprit mathématique, voyait dans l'élégance mystique du système binaire qui ne compte que le 0 et le 1 l'image même de la Création. L'unité de l'Etre Suprême, opérant par fonction binaire dans le néant, aurait suffi, croyait-il, à en tirer tous les êtres.
P 139

L'automation est information : non seulement elle abolit les emplois dans le monde du travail, mais elle abolit les disciplines dans celui de l'éducation. Mais elle n'abolit pas le monde de l'éducation. Le travail de l'avenir, à l'âge de l'automation, consistera à apprendre sa vie plutôt qu'à la gagner.
P 391

L'automation, ou cybernation, agit sur les éléments et les constituants du processus industriel et commercial exactement comme la radio et la télévision sur les individus qui forment le public, en les fusionnant en un processus d'interrelation. Ce type nouveau d'inter-relation est le produit, dans l'industrie comme dans le domaine du divertissement, de l'instantanéité électrique. Notre nouvelle technologie électrique prolonge désormais notre système nerveux central en transformant instantanément la connaissance, comme lui, par interrelation. La vitesse qui crée « l'unité organique » est celle-là même qui met fin à l'âge mécanique dont Gutenberg a enclenché les engrenages. L'automation apporte la véritable « production de masse, non pas en termes de quantité, mais plutôt d'étreinte globale instantanée. Telle est également la nature des « mass-média ». Cette appellation ne se rapporte pas à la grandeur de leur public, mas plutôt au fait que tous les individus qui forment ce public s'y trouvent impliqués en même temps.
P 394

MELOT Michel, *Une brève histoire de l'image*, L'œil Neuf, 2007

De même que le livre est né du pli. L'image est née du cadre. On pourrait dire lue tout ce qui est encadré devient image. Faites-en 1'expérience : le cadre, la feuille, l'écran, la fenêtre, l'objectif, le trou, le lorgnon ou la paire de jumelles, ou plus simplement en croisant le pouce et l'index de chaque main devant vos yeux pour les mettre en fonction de viseur, ou en forme d' œilleton. Plus simple encore : fermez un œil ; ce que voit l'autre est déjà une image.

L'image est un morceau de vie arraché au réel.

Pour ne pas rester un fantasme, l'image doit être encadrée, fixée, même de façon fugace. L'image mentale n'est plus alors objet.

Le code et l'analogie
On voit bien l'avantage du code sur l'analogie : reposant sur une convention, il permet aux images de devenir univoques, lors que l'analogie les laisse incertaines, dépendantes des associations libres de notre capital mental, de notre histoire collective ou singulière. Le sens apporté à une image reste perpétuellement ouvert. Celui du code tend à être fermé puisqu'il doit, contrairement à celui de l'image, être, autant que possible, univoque. Nous avons ainsi appris à réserver mot d'image à ces formes qui suggèrent une analogie sensible, à opposer image et écriture, oubliant qu'une image est toujours une écriture, et qu'une écriture est d'abord une image : certaines langues ne font j'ailleurs pas la différence.

Un tissu d'images enveloppe notre monde depuis que nous sommes entrés dans e que Régis Debray appelle la vidéo : plus facile à introduire qu'un discours. Les images nous dévorent; elles nous harcèlent. Nous sommes plongés, immergés dans l'image. Les écrans intégrés dans les téléphones portables ont changé l'usage de la photographie et les caméras de télésurveillance fonctionnent sans réfléchir.
Peu à peu, l'espace laissé entre l'image et ce qu'elle représente s'amenuise.

L'image est-elle plus qu'une représentation, déjà un acte, ou un acte en puissance ? Cette promiscuité de l'image à son objet fait peur et réveille la vieille querelle de la Catharsis, ce pouvoir de l'image de se substituer au réel pour produire des effets, fastes ou néfastes, de remplacement.

Pixel Power
Jamais les mythes de l'image n'au·ont été aussi forts qu'à l'heure où nous croyons en avoir maîtrisé les techniques. Rien, dans nos croyances, ne semble avoir changé. Après tant de progrès, comment en sommes-nous arrivés là, ou plutôt, comment en sommes-nous, restés là ?
La pulvérisation des images en points élémentaires, accessibles et manipulables, a permis cette volatilité, cette malléabilité et cette multitude. Mais la nature de l'image n'a pas changé. La numérisation n'a pas fait perdre à l'image sa nature analogique: seule la technique de reproduction est « digitalisée » ou « vectorisée ». La fragmentation de l'image en particules imperceptibles n'est pas nouvelle. L'art de la mosaïque ou la broderie au point de croix en sont de vieux exemples.

MICHEL Jean-Luc, *Le mémoire de recherche en information-communication*, Ellipses, 2006

L'hypothético-déductivité et les méthodes quantitative
Les méthodes les plus nombreuses se regroupent autour de l'hypothético-déductivité, elle-même fondée sur des règles cartésiennes dont les sciences dures traditionnelles font le plus large usage. Seules les approches les plus modernes basées sur d'autres formes de causalité en physique ou sur des raisonnements systémiques en biologie s'en affranchissent sans complexes, mais les SIC (Sciences de l'information et de la communication) tout comme les SHS n'intègrent que très lentement les dernières évolutions épistémologiques. C'est pourquoi le chercheur ne peut guère compter que sur les méthodes déductives : on émet des hypothèses et on cherche à les vérifier. Comme la validation la plus ancienne, la moins contestable et la plus facile est la voie quantitative, beaucoup de SHS recourent aux mesures pour afficher leur rigueur. D'où la forte présence de quelques outils plus ou moins connus et employés: questionnaires et exploitations statistiques, observations quantifiées, analyses de contenu ou de contexte, lexicométrie, tris croisés, analyses factorielles, variances et coefficients de corrélation, notion de chemin critique ou de point de rebroussement, voire régression linéaire.
P 21

Les apports de la logique du XXe siècle
Certaine branches des sciences dures ont ouvert des brèches que nous ne pouvons plus ignorer. En 1925, le physicien Werner Heisenberg a présenté la notion fondamentale de principe d'incertitude. Le produit des incertitudes sur une mesure est toujours une constante, ce qui en termes logiques, signifie que plus on réunit d'informations sur une variable régissant un phénomène, moins on en possède sur les autres. Autrement dit encore, on ne peut tout connaître simultanément puisque la mesure du phénomène modifie le phénomène. Et cette incertitude fondamentale doit nous permettre de mieux analyser les problèmes des sciences douces (en tant que sciences opposées aux sciences dites « dures ») ne sont-ils pas eux aussi, et à une échelle plus proche de nous que celle dont traitait Heisenberg, influencés par toute tentative d'observation et de mesure ? Ou en d'autres termes, l'approche positiviste et déterministe ne connaît-elle pas une limite absolue et intangible encore plus vite atteinte dans les SHS, ce qui replacerait celles-ci dans la complexité, au sens d'Edgar Morin.

L'intuition
L'intuition arrive au premier rang et notre intention n'est pas de la cacher comme une maladie honteuse, d'autant que Descartes l'a mise à la base de sa méthode réflexive comme nous le verrons au chapitre suivant : bien que sans statut épistémologique, car difficile à étudier scientifiquement, elle joue un rôle fondamental que l'on ne peut ignorer au motif que l'on ne sait comment elle agit ni que l'on doute de sa répartition égalitaire entre les chercheurs… C'est un fait acquis, nous ne sommes pas tous égaux sous le rapport de l'intuition : certains voient ou « intuitionnent » tout de suite une issue, d'autres tournent en rond sans jamais trouver… et change de sujet.

L'induction
Ce terme, aux origines anciennes, notamment en rhétorique où il signifiait l'action sur autrui est réapparu dans les années 1980 dans le champ des recherches en sciences cognitives sous le nom d'inférence logique comme symétrique de la déduction : il s'agit de remonter des conséquences aux causes, à l'inverse de la déduction qui va des causes aux conséquences. La science occidentale a mis des siècles pour s'affranchir des démarches exclusivement inductives, souvent qualifiées d'empiriques (induction et empirie sont souvent confondues) ; cependant, des épistémologues comme Gaston Bachelard considèrent que l'induction n'est pas inutile au début d'une recherche, au moins comme un « activateur cognitif », un « enclencheur » de modélisation.
L'induction est la bienvenue au début d'une recherche, par exemple pour trouver des pistes de travail : elle peut conduire à la découverte de corrélations fécondes ou de régularités significatives (c'est-à-dire dépassant le

simple hasard) ; elle réapparaît parfois à la fin du processus dans la partie prospective et agit alors comme réactivateur de la réflexion pour proposer de nouveaux travaux sur une base valide. Son seul danger sérieux consisterait à croire qu'elle peut tout.

L'empirie et la spéculation

L'étymologie est claire, une démarche est empirique quand elle s'appuie exclusivement sur l'expérience. Philosophiquement, l'empirisme (primat à l'expérience) s'oppose parfois dans un combat acharné au rationalisme (primat absolu à la raison) en s'épaulant sur l'associationnisme (Hume et Mill). Aujourd'hui, le statut de l'empirisme est ambigu : rejeté comme doctrine car trop proche du discours et de la fausse science, il est néanmoins reconnu comme utile, au moins dans certaines phases de recherche et à condition d'être tenu à distance.

Quant à la spéculation, on lui adresse les mêmes reproches augmentés du fait qu'au contraire de l'empirie, elle est le plus souvent tautologique. Spéculer est perçu comme une activité honteuse, au mieux gratuite, sans importance et au pire comme franchement nocive parce que stérile et remplie de préjugés, à l'opposé de la science : « On ne peut rien fonder sur l'opinion : il faut d'abord la détruire. » disait Bachelard. Là encore, ce qui compte, c'est le positionnement de la spéculation dans la démarche.

…

En conclusion, le chercheur doit garder l'esprit ouvert à la fois sur les faits qu'il va étudier mais aussi sur les cadres cognitifs généraux qu'il va mettre en œuvre, consciemment ou non. C'est pourquoi, nous conseillons, avant de se lancer dans toute recherche, de se livrer à un examen approfondi des méthodes dans le cadre desquelles on compte travailler.

La formalisation

On notera que la formalisation et sa désinence proche qui sera abordée simultanément, le formalisme, possèdent deux grandes familles d'acceptions : une positive, liée à des méthodes de création (ou d'ingénierie) de la connaissance, l'autre négative, attachée à l'esprit de système, au systématisme. La formalisation est une méthode déjà classique consistant à trouver, à partir des « régularités » observées (ou déduites d'un échelon inférieur et considérées comme non aléatoires…) une représentation abstraite permettant de mieux expliquer, décrire ou comprendre la réalité, et parfois de prévoir ses évolutions.

P 21 à 27

« Ce qui fait l'homme de science, ce n'est pas la possession de connaissances, d'irréfutables vérité mais la quête obstinée et audacieusement critique de la vérité ! »

Karl Popper

P 32

Que vient faire l'art dans une recherche scientifique ? Contrairement à toute attente, nous n'hésiterons pas à affirmer son rôle capital en rapprochant la recherche de la création esthétique. En voici, rapidement décrites, les principales raisons :

– Pour l'Ecole de Francfort, l'art est une « pure distanciation ».

Or, la recherche comme l'art est, elle aussi, une prise de distance, une distanciation du réel.

– L'artiste est celui qui a la vision globale, qui voit la forme pure, la Gestalt. Le chercheur (découvreur) voit aussi la forme générale : la structure de la double hélice de l'ADN a été visualisée par Crick et Watson avant d'être observée.

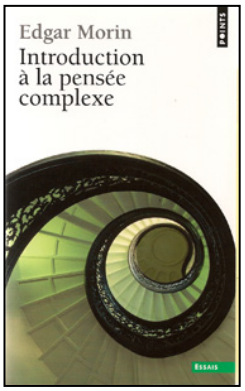
– L'artiste (comme le bon artisan) perçoit immédiatement l'œuvre : terminée, il n'a plus ensuite qu'à la réaliser. Le chercheur connaît l'illumination de la découverte qu'il lui faut ensuite accomplir parfois en un temps très long (Pierre et Marie Curie).

– L'artiste, pour s'affirmer, doit souvent dépasser ou transcender les codes de son époque. Le découvreur doit heurter les convictions de ses semblables (Galilée, Pasteur).

– Pendant qu'il crée, l'artiste est tout entier tourné vers son œuvre, rien ne peut l'en détacher. Le chercheur est monomaniaque et ne peut abandonner son ouvrage (Poincaré).

– L'œuvre d'art dégage de l'émotion, de la force et peut changer la vie de celui qui la contemple (Benjamin et Adorno). La découverte bouleverse fortement celui qui d'un coup comprend une nouvelle réalité, voit le monde sous un autre angle, découvre de l'harmonie dans le chaos (Einstein, Bachelard ou de modestes anonymes).

– L'artiste, comme le créateur agit dans un spasme, une tension, un élan, il s'angoisse, il souffre, et parfois, mais pas toujours, il éprouve la jouissance de l'œuvre accomplie, la jubilation d'avoir porté au monde quelque chose, de nouveau, d'utile ou de beau… Francis Crick raconte qu'en ayant eu la « révélation » de la double spirale de l'ADN (la plus grande découverte de biologie du XXe siècle), un soir d'été, en roulant fenêtres ouvertes sur l'autoroute, il a « su » tout de suite que c'était « ça »… parce que c'était beau ! Et il fallut des années de travail acharné et l'invention du microscope électronique pour le prouver…



MORIN Edgar, *Introduction à la pensée complexe*, éditions du Seuil, 2005

Qu'est-ce que la complexité ? Au premier abord, la complexité est un tissu (complexus : ce qui est tissé ensemble) de constituants hétérogènes inséparablement associés : elle pose le paradoxe de l'un et du multiple. Au second abord, la complexité est effectivement le tissu d'événements, actions, interactions, rétroactions, déterminations, aléas, qui constituent notre monde phénoménal. Mais alors la complexité se présente avec les traits inquiétants du fouillis, de l'inextricable, du désordre, de l'ambiguïté, de l'incertitude… D'où la nécessité, pour la connaissance, de mettre de l'ordre dans les phénomènes en refoulant le désordre, d'écarter l'incertain, c'est-à-dire de sélectionner les éléments d'ordre et de certitude, de désambiguïser, clarifier, distinguer, hiérarchiser…
P 21

Nous sommes encore aveugles au problème de la complexité. Les disputes épistémologiques entre Popper, Kuhn, Lakatos, Feyerabend, etc., la passent sous silence. Or cet aveuglement fait partie de notre barbarie. Il nous fait comprendre que nous sommes toujours dans l'ère barbare des idées. Nous sommes toujours dans la préhistoire de l'esprit humain. Seule la pensée complexe nous permettrait de civiliser notre connaissance.
P 24

Nous avons déjà rencontré la notion d'information avec la cybernétique, nous aurions pu aussi la rencontrer avec la théorie des systèmes il nous faut considérer l'information non comme un ingrédient, mais comme une théorie qui appelle un examen préliminaire autonome.
L'information est une notion nucléaire mais problématique. De là, toute son ambiguïté : on ne peut presque rien en dire, mais on ne peut plus s'en passer.
…
Mais, très rapidement, la transmission d'information prit un sens organisationnel avec la cybernétique : en effet, un « programme » porteur d'information ne fait pas que communiquer un message à un ordinateur, il lui ordonne un certain nombre d'opérations.
P 35

Qu'est-ce que la complexité ? A première vue, c'est un phénomène quantitatif, l'extrême quantité d'interactions et d'interférences entre un très grand nombre d'unités. En fait, tout système auto-organisateur (vivant), même le plus simple, combine un très grand nombre d'unités de l'ordre de milliards, soit de molécules dans une cellule, soit de cellules dans l'organisme (plus de 10 milliards de cellules pour le cerveau humain, plus de 30 milliards pour l'organisme).
Mais la complexité ne comprend pas seulement des quantités d'unités et interactions qui défient nos possibilités de calcul ; elle comprend aussi des incertitudes, des indéterminations, des phénomènes aléatoires. La complexité dans un sens a toujours affaire avec le hasard.
Ainsi, la complexité coïncide avec une part d'incertitude, soit tenant aux limites de notre entendement, soit inscrite dans les phénomènes. Mais la complexité ne se réduit pas à dans les phénomènes. Mais la complexité ne se réduit pas à l'incertitude. c'est l'incertitude au sein de systèmes richement organisés. Elle concerne des systèmes semi-aléatoires dont l'ordre est inséparable des aléas qui les concernent. La complexité est donc liée à un certain mélange d'ordre et de désordre, mélange intime, à la différence de l'ordre/désordre statistique, où l'ordre (pauvre et statique) règne au niveau des grandes populations et le désordre (pauvre, parce que pure indétermination) règne au niveau des unités élémentaires.
P 49

Une des conquêtes préliminaires dans l'étude du cerveau humain est de comprendre qu'une de ses supériorités sur l'ordinateur est de pouvoir travailler avec de l'insuffisant et du flou ; il faut désormais accepter une certaine

ambiguïté et une ambiguïté certaine (dans la relation sujet/objet, ordre/désordre, auto-hétéro-organisation). Il faut reconnaître des phénomènes, comme liberté ou créativité, inexplicables hors du cadre complexe qui seul permet leur apparition.
P 50

Nous allons tenter d'aller, non pas du simple au complexe, mais de la complexité vers toujours plus de complexité : Répétons-le, le simple n'est qu'un moment, un aspect entre plusieurs complexités (microphysique, macrophysique, biologique, psychique, sociale). Nous tenterons de considérer les lignes, les tendances de la complexification croissante, ce qui nous permettra, très grossièrement, de déterminer des modèles de basse complexité moyenne complexité. haute complexité, cela en fonction des développements de l'auto-organisation (autonomie, individualité, richesses de relations avec l'environnement, aptitudes à l'apprentissage, inventivité, créativité, etc.). Mais, au terme, nous arriverons à considérer, avec le cerveau humain, les phénomènes véritablement stupéfiants de très haute complexité, et à poser comme notion nouvelle et capitale pour considérer le problème humain : l'hypercomplexité.
P 51

Le sujet émerge en même temps que le monde. Il émerge dès le point de départ systémique et cybernétique et là un certain nombre de traits propres aux sujets humains (finalité, programme, communication, etc.) sont inclus dans l'objet-machine. Il émerge surtout à partir de l'auto-organisation, où autonomie, individualité, complexité, incertitude, ambiguïté deviennent des caractères propres à l'objet. Où surtout, le terme « auto », porte en lui la racine de la subjectivité.
P 53

Dans ce cadre, le sujet est soit le « bruit » , c'est-à-dire la perturbation, la déformation, l'erreur Qu'il faut éliminer afin d'atteindre la connaissance objective, soit le miroir, simple le reflet de l'univers objectif.
P 55

L'objet est le connaissable, le déterminable, l'isolable, et par conséquent le manipulable. Il détient la vérité objective et dans ce cas il est tout pour la science, mais manipulable par la technique, il n'est rien. Le sujet est l'inconnu, inconnu parce qu'indéterminé parce que miroir, parce qu'étranger, parce que totalité.
P 59

Mais cet effort, nécessaire, est, entre le système cérébral humain et son environnement, une incertitude fondamentale qui ne peut être comblée : la biologie de la connaissance nous montre, en effet, qu'il n'y a aucun dispositif, dans le cerveau humain, qui permette de distinguer la perception de l'hallucination, le réel de l'imaginaire ; il y a également incertitude sur le caractère de la connaissance du monde extérieur, étant donné que celle-ci est inscrite dans des « patterns » d'organisation dont les plus fondamentaux sont innés.
P 62

Chacune des deux notions donc, objet et sujet, dans la mesure où elles se présentent comme absolues, laissent voir une béance énorme, ridicule, indépassable. Mais si elles reconnaissent cette béance, cette béance devient ouverture, de l'une vers l'autre, ouverture sur le monde, ouverture sur un éventuel dépassement de l'alternative, sur un éventuel progrès de la connaissance.
P 65

La science classique avait rejeté l'accident, l'événement, l'aléa, l'individuel. Toute tentative de les réintégrer ne pouvait s.embler qu'anti-scientifique dans le cadre de l'ancien paradigme. Elle avait rejeté le cosmos et le sujet. Elle avait rejeté l'alpha et l'oméga, pour se tenir dans une bande moyenne mais dès lors cette bande moyenne, ce tapis volant, au fur et à mesure que l'on allait plus avant dans le macro (astronomie, théorie de la relativité) et dans le micro (physique des particules) se révélait à la fois miteux et mytheux. Les problèmes essentiels, les grands problèmes de la connaissance, étaient toujours renvoyés dans le ciel, devenaient fantômes errants de la philosophie : Esprit, Liberté. La science, du même coup, devenait de plus en plus exsangue, mais sa faillite en tant que système de compréhension était masquée par sa réussite, corrélative, en tant que système de manipulation.
P 71-72

Pour comprendre le problème de la complexité, il faut savoir d'abord qu'il y a un paradigme de simplicité. Le mot paradigme est souvent employé. Dans notre conception, un paradigme est constitué par un certain type de relation logique extrêmement forte entre des notions maîtresses, des notions clés, des principes clés. Cette relation et ces principes vont commander tous les propos qui obéissent inconsciemment à son empire.

Ainsi, le paradigme de simplicité est un paradigme qui met de l'ordre dans l'univers, et en chasse le désordre. L'ordre se réduit à une loi, à un principe. La simplicité voit soit l'un, soit le multiple, mais ne peut voir que l'Un peut être en même temps Multiple. le principe de simplicité soit sépare ce qui est lié (disjonction), soit unifie ce qui est divers (réduction).
P 79

L'action est aussi un pari
On a parfois l'impression que l'action simplifie, car, dans une alternative, on décide, on tranche. L'exemple de l'action qui simplifie tout, c'est le glaive d'Alexandre qui tranche le nœud gordien que personne n'avait su dénouer avec les doigts. Certes, l'action est une décision, un choix, mais c'est aussi un pari.
Or dans la notion de pari il y a la conscience du risque et de l'incertitude. Tout stratège, dans quelque domaine que ce soit, a la conscience du pari et la pensée moderne a compris que nos croyances les plus fondamentales sont l'objet d'un pari.
P 105

L'action échappe à nos intentions
Ici intervient la notion d'écologie de l'action. Dès qu'un individu entreprend une action, quelle qu'elle soit, celle-ci commence à échapper à ses intentions. Cette action entre dans un univers d'interactions et c'est finalement l'environnement qui s'en saisit dans un sens qui peut devenir contraire à l'intention initiale. Souvent l'action reviendra en boomerang sur notre tête. Cela nous oblige à suivre l'action, à essayer de la corriger – s'il est encore temps – et parfois de la torpiller comme les responsables de la NASA qui, si une fusée dévie de sa trajectoire, lui envoient une autre fusée pour la faire exploser.
L'action suppose la complexité, c'est-à-dire aléa, hasard, initiative, décision, conscience des dérives et des transformations. Le mot stratégie s'oppose à celui de programme.
P107

La complexité n'est pas une recette pour connaître l'inattendu. Mais elle nous rend prudents, attentifs, elle ne nous laisse pas nous endormir dans l'apparente mécanique et l'apparente trivialité des déterminismes. Elle nous montre qu'on ne doit pas s'enfermer dans le contemporanéisme, c'est-à-dire dans la croyance que ce qui se passe maintenant va continuer indéfiniment.
...
La pensée complexe ne refuse pas du tout la clarté, l'ordre, le déterminisme. Elle les sait insuffisants, elle sait qu'on ne peut programmer la découverte, la connaissance, ni l'action.
La complexité nécessite une stratégie. Certes, des segments programmes pour des séquences où n'intervient pas l'aléatoire sont utiles ou nécessaires. En situation normale le pilotage automatique est possible, mais la stratégie s'impose dès que survient l'inattendu ou l'incertain, c'est-à-dire dès qu'apparaît un problème important.
La pensée simple résout les problèmes simples sans problèmes de pensée. La pensée complexe ne résout pas d'elle-même les problèmes mais elle constitue une aide à la stratégie qui peut les résoudre. Elle nous dit : « Aide-toi, la pensée complexe t'aidera ».
Ce que la pensée complexe peut faire, c'est donner à chacun un mémento, un pense-bête, qui rappelle : « n'oublie pas que la réalité est changeante, n'oublie pas que du nouveau peut surgir et de toute façon, va surgir ».
P 110-111

Vivre et traiter avec le désordre
L'ordre ? C'est tout ce qui est répétition, constance, invariance, tout ce qui peut être mis sous l'égide de d'une relation hautement probable, cadré sous la dépendance d'une loi.
Le désordre ? C'est tout ce qui est irrégularité, déviations par rapport à une structure donnée, aléa, imprévisibilité.
De même aucune existence ne serait possible dans le pur désordre, car il n'y aurait aucun élément de stabilité pour y fonder une organisation.
P 118

La Stratégie, le programme, l'organisation
Ordre, désordre, programme, stratégie!
La notion de stratégie s'oppose à celle de programme.
Un programme, c'est une séquence d'actions prédéterminées qui doit fonctionner dans des circonstances qui en permettent l'accomplissement. Si les circonstances extérieures ne sont pas favorables, le programme s'arrête ou échoue. Comme nous l'avons vu la stratégie, elle, élabore un ou plusieurs scénarios. Dès le début elle se prépare, s'il y a du nouveau ou de l'inattendu, à l'intégrer pour modifier ou enrichir son action.
L'avantage du programme est évidemment une très grande économie : on n'a pas à réfléchir, tout se fait par automatisme. Une stratégie se détermine en tenant compte d'une situation aléatoire, d'éléments adverses, voire

d'adversaires, et elle est amenée à se modifier en fonction des informations, fournies en cours de route, elle peut menée une organisation, nécessite alors que l'organisation ne soit pas conçue pour obéir à la programmation, mais puisse traiter des éléments capables de contribuer à l'élaboration et au développement de la stratégie.
P 119–120

Le désordre constitue la réponse inévitable, nécessaire, et même souvent féconde, au caractère sclérosé, schématique abstrait et simplificateur de l'ordre.
P 123

Our moi, l'idée fondamentale de la complexité n'est pas que l'essence du monde est complexe et non pas simple. C'est que cette essence est inconcevable. La complexité est la dialogique ordre/désordre/organisation. Mais. derrière la complexité, l'ordre et le désordre se dissolvent, les distinctions s'évanouissent.
P 137

La science se fonde à la fois sur le consensus et sur le conflit. En même temps, elle marche sur quatre pattes indépendantes et interdépendantes : la rationalité, l'empirisme, l'imagination, la vérification. Il y a conflictualité permanente entre rationalisme et empirisme ; l'empirique détruit les constructions rationnelles qui se reconstituent à partir des nouvelles découvertes empiriques. Il y a complémentarité conflictuelle entre la vérification et l'imagination.
P 139

Alors, le développement de la science suit ce principe étonnant : on ne trouve jamais ce que l'on cherche. Voire même, on trouve le contraire de ce que l'on cherche. On croit trouver la clé, on croit trouver l'élément simple et on trouve quelque chose qui relance ou renverse le problème. J'ajoute, toujours en ce qui concerne cette idée de réduction que, comme vous l'avez dit, réduire la chimie à la microphysique n'empêche pas que la chimie demeure. Il y a, en effet, des niveaux, des échelles, ou plutôt, il n'y a pas seulement des échelles ; il y a également des angles de vue, le point de vue de l'observateur ; il y a aussi des niveaux d'organisation.
P 140

Information et connaissance
Cela dit, venons-en au problème cl de la différence entre information et connaissance. Problème clé, je crois. Ici me vient une phrase d'Elliot : « Quelle est la connaissance que nous perdons dans l'information et quelle est la sagesse que nous perdons dans la connaissance ? Ce sont des niveaux de réalité tout à fait différents. je dirai la sagesse est réflexive, que la connaissance est organisatrice et que l'information se présente sous la forme d'unités à la rigueur désignables sous forme de bits. Pour moi, la notion d'information doit absolument être secondarisée par rapport à l'idée de computation.
…
Qu'est-ce qui est important ? Ce n'est pas l'information, c'est la computation qui traite et je dirai même, qui extrait des informations de l'univers. Je suis d'accord avec von Foerster pour dire que les informations n'existent pas dans la nature. Nous les extrayons de la nature ; nous transformons les éléments et événements en signes, nous arrachons l'information au bruit à partir de redondances. Bien entendu, les informations existent dès que des êtres vivants communiquent entre eux et interprètent leurs signes. Mais, avant la vie, l'information n'existe pas.
P 144–145

Alors apparaît alors la différence entre information et connaissance, car la connaissance est organisatrice. La connaissance suppose un rapport d'ouverture et de fermeture entre le connaissant et le connu. Le problème de la connaissance comme de l'organisation vivante, c'est d'être à la fois ouverte et fermée.
P 145

Un paradigme est un type de relation logique (inclusion, conjonction, disjonction, exclusion) entre un certain nombre de notions ou catégories maîtresses. Un paradigme privilégie certaines relations logiques au détriment d'autres, et est pour cela qu'un paradigme contrôle la logique du discours. Le paradigme est une façon de contrôler à la fois le logique et le sémantique.
P 147

MUSSO Pierre (sous la direction de), *Territoires et cyberespace en 2030*, Collection Travaux N°7, la Documentation Française, 2008

Introduction
Pierre Musso

Les Français et les Européens se familiarisent avec la coexistence de deux mondes, voire de deux territoires : le territoire physique où les mobilités et la vitesse des déplacements ne cessent de croître (grâce à la très grande vitesse et Le cyberespace où règne La quasi-immédiateté des échanges d'information (grâce aux très hauts débits et la multiplication des actions et des échanges. Ces mobilités s'effectuent sur et entre les divers territoires. Les frontières s'estompant : on peut parler, avec Martin Vanier, « d'inter-territorialités » multiformes pour souligner le « butinage » et le zapping, la circulation quotidienne dans le millefeuille des territoires physiques auquel le cyberespace ajoute une dimension supplémentaire. Le développement des activités sur l'Internet suscite de nouvelles activités et de nouvelles opportunités sur le territoire.
P 7

Dix « idées simplistes » à questionner
il s'agit donc de questionner les relations entre les territoires et les TIC et de battre en brèche certains simplismes en présentant un bref inventaire de quelques idées reçues qui reposent sur des convictions peu fondées, voire des croyances.

1. « Les TIC permettent de moins polluer »
2. « Les TIC réduisent les déplacements »
3. « Les TIC opèrent une déterritorialisation »
4. « Le cyber dissout le territoire »
5. « Les télécommunications servent à échanger à très grande distance »
6. « Tout le monde peut utiliser les TIC de la même façon »
7. « Les TIC, c'est moderne, c'est pour les jeunes, c'est l'avenir d'un territoire »
8. « Les TIC peuvent être une réponse à la crise de l'emploi notamment grâce au télétravail »
9. « Les TIC apportent des solutions aux problèmes »
10. « Les TIC permettent de localiser les activités n'importe où ».

* développement de ces idées « fausses » : à noter détails si…
P 9 à 11

Curatelle technique
La curatelle (Gagnepain, Quentel) est la mise entre parenthèses de nos compétences de personne, pour des raisons diverses : le prisonnier, le malade et l'étudiant en sont les prototypes, qui prolongent à l'âge adulte ce qui se passe pour l'enfant, pris en charge par ses parents. La technique peut aussi jouer ce rôle de curatelle pour les parents qui ne peuvent plus occuper leurs fonctions de paternité et acceptent de les déléguer provisoirement à un système technique alors qu'ils ne le faisaient jusqu'ici que pour l'école.
P 21

Bulle
Goffman et Sloterdijk ont insisté, avec des principes très différents, sur notre capacité à porter avec nous une forme de bulle qui assure pour Goffman la distance avec les autres en situation de co-présence, la zone proximale qu'il ne faut pas attaquer, et pour Sloterdijk la permanence d'un cadre socio-cognitif historiquement marqué: ainsi

les navigateurs emportaient avec eux un baldaquin qui représentait l'état du ciel de leur lieu d'origine, Notre relation avec le monde est sans cesse traitée à travers ces cadres de connaissance qui sont autant de bulles.
P 22

Architecture technique
Lawrence Lessig a montré comment tous les dispositifs techniques numériques relèvent aussi d'une architecture, d'un plan organisé qui permet de mettre en forme notre façon de vivre ensemble (et l'on parle désormais d'urbanisme des systèmes d'information). Ces architectures sont toujours des choix politiques car ils existent toujours plusieurs solutions différentes (pluralisme des architectures techniques. Elles peuvent porter aussi bien sur les topologies des réseaux que sur les types de terminaux, les services fournis et les préférences accordées de fait à certains comportements ou à certains clients let pas toujours de façon explicite).
P 23

La « convergence » scientifique et industrielle entre les TIC, les nanootechnologies, les biotechnologies et les sciences de la cognition sera effective
Modéliser le fonctionnement du cerveau et pourquoi pas le reproduire; injecter dans l'organisme des « biopuces » capables de réaliser des diagnostics ou de délivrer des médicaments exactement là ou quand c'est nécessaire ; faire dialoguer sans intermédiaire le cerveau, les sens et une machine, par exemple pour se projeter virtuellement dans un environnement dangereux ou pour rendre la vue à un aveugle… Toutes ces recherches tout à fait actuelles marient les TIC d'une part, avec les technologies des matériaux, du vivant ou de la cognition. Ce rapprochement que les Américains désignent par l'acronyme « NBIC » (nano-bio-info-cognition) porte en lui un formidable potentiel d'innovation et de changement, ainsi bien sûr que des risques à la mesure. Ce qui est en cause, c'est en effet rien moins que notre rapport à la nature et à la machine.
P 42

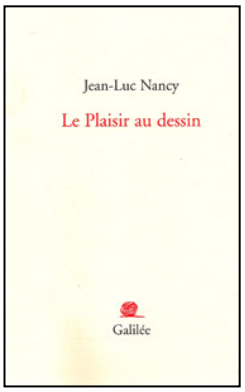
Nous sommes en guerre
Dominique Beau

Nous sommes en guerre ! Mais cette nouvelle forme de conflit, symptomatique d'un véritable changement de paradigme, reste encore méconnue de la plupart des décideurs français. Si l'enjeu était, jusqu'à très récemment, de mettre en place des stratégies « zéro faute », fondées sur des systèmes d'analyse cloisonnés et adaptés à un monde en changement lent (1945-1975). Il est aujourd'hui nécessaire de réagir à un monde en perpétuelle évolution et de « mettre en flux » les territoires. Un nouveau modèle, dérivé des principes de la contre guerre - le développement socio-économique considéré comme une forme de « contraire » de la politique de la violence - permet d'éviter la fuite des ressources humaines et tangibles, et de s'adapter en continu, voire d'anticiper la mondialisation, sans la subir. Certains territoires réussissent aujourd'hui à mettre en œuvre un modèle dit « Network Centric Warfare croissance et sécurité », issu de la vision de Lockheed-Martin et du département d'État américain. Ce modèle repose sur la mise en place d'espaces « centrés réseaux ». Il s'agit de territoires pilotes, associant gouvernements, industries, universités et territoires, qui utilisent des cartes cognitives et des référentiels partagés. pour rendre interopérables : les fonctions de croissance et de sécurité, dans un environnement complexe.
P 47

Représentations, cyber et territoires : ce qui pourrait changer
Martin Vanier

Or ce système ternaire est en crise, cela a déjà été dit par d'autres, Crise des catégories pour penser la société, et particulièrement ses espaces confère la quête sans fin de pertinence et cohérence territoriales, des « bonnes limites» et autres « bonnes échelles » ; crise des médias de la représentation, des formes iconographiques et symboliques qui est plutôt une crise de surproduction; et, last but not least, crise de la représentation politique qui ne joue rait plus son rôle.
Toute crise est en même temps une mutation. Qu'est-ce qui est en train de changer ? Pour tenter de contribuer timidement à la réponse à cette vaste question, je me placerai par choix au carrefour entre représentations émergentes, réalités du cyber et système des territoires. Les trois modalités de la représentation (par les concepts, par les figures, par les représentants) serviront de cadre de l'exploration, mais on n'oubliera pas qu'elles font système. Enfin, puisque la prospective commence par le doute, on procèdera à chaque fois par ses expressions admises : ruptures, incertitudes, signaux faibles.
P 53-54

Par ailleurs, et à l'opposé du « vu à la télé », la représentation comme acte de figuration est peut-être entrée dans la même trajectoire que l'art contemporain, dont elle s'inspire : abstraction, hyper réalisme, éclectisme des supports, des matériaux et des techniques. Pas d'image qui ne se pose la question de son esthétique, fut-elle une « esthé-TIC »,
P 55



NANCY Jean-Luc, *Le plaisir au dessin*, éditions Galilée, 2009

Le dessin est l'ouverture de la forme. Il 1'est en deux sens : l'ouverture en tant que début, départ, origine, envoi, élan ou levée, et l'ouverture en tant que disponibilité ou capacité propre. Selon la première direction, le dessin évoque plus le geste dessinant que la figure tracée; selon la seconde, il indique dans cette figure un inachèvement essentiel, une non-clôture ou une non-totalisation de la forme. De l'une et de l'autre manière, le mot « des sin» retient une valeur dynamique, énergétique et inchoative que - par exemple - le mot « peinture» ou les mots « film» ou « cinéma» ne retiennent pas. Plus proches de cette préservation d'une valeur dynamique ou potentielle dans la valeur actuelle ou d'état sont en revanche des mots comme « musique» ou « chant». « Dessin» participe d'un régime sémantique où l'acte et la puissance sont mêlés, où le sens de 1'acte, de t'état ou de 1'étant considéré ne peut être entièrement détaché du sens du geste, du mouvement, du devenir. Le mot « dessin » s'en traîne, se tire en avant de toute forme déposée, de tout tracé, comme lancé sur une trace qu'il faut toujours à nouveau découvrir, voire ouvrir, frayer, amorcer, inciser.
P 10

Dans l'idée du « dessin », il y a la singularité de l'ouverture - de la formation, de l'élan ou du geste - d'une forme. C'est-à-dire très exactement cela en quoi la forme, pour se former, ne doit pas avoir été déjà donnée. Le dessin, c'est la forme non donnée, non disponible, non formée. C'est donc au contraire le don, l'invention, le surgissement ou la naissance de la forme. « Qu'une forme advienne », telle est la formule du dessin - et cette formule implique, en même temps que le désir et l'attente de la forme, une façon de s en remettre à une venue, à une sur venue, voire à une surprise qu'aucune formalité antérieure n'aura pu ni précéder ni donc préformer.
P 11-12

Le dessin est donc l'Idée : il est la forme vraie de la chose. Ou plus exactement, il est le geste qui procède du désir de montrer cette forme, et de la tracer afin de la montrer. Non pas cependant de tracer pour la montrer une forme déjà reçue: tracer, c'est ici trouver, et pour trouver, chercher - ou laisser se chercher et se trouver - une forme à venir, qui doit ou qui peut venir dans le dessin.
Le dessein - le proje, l'intention - de former ou de montrer n'est pas à l'origine un autre mot que le dessin, lequel s'écrivait jusqu'au XVIIIe siècle exacte ment comme le premier. L un et l'autre sont des doublets issus du même de-signare (d'où l'italien disegno et aujourd'hui le design), dont nous avons conservé le terme et la notion de désigner. Le dessin désigne la forme ou l'idée. Il est pensée désignatrice, présentatrice, monstratrice ou ostensive. Cela signifie qu'il n'est pas pensée « démonstratrice » : la démonstration ne montre pas, elle conduit par des étapes, de façon à être suivie, accompagnée et même assumée tout le long de sa progression. La monstration, au contraire, met - s'il est permis de le dire ainsi - devant le fait accompli. Mais le « fait accompli» du dessin n'est pas simplement celui d'une monstration de la chose: il est celui d'une monstration de la forme, de l'idée, de la pensée. De la chose, donc, en tant que pensée ou pensable - de la chose idéelle si l'on veut bien distinguer strictement ce mot de son trop proche cousin idéal. La chose idéelle ou l'idée de la chose - la forme - ce n'est pas une image éthérée de la chose et ce n'est pas non plus comment elle apparaît. Ce n'est ni un noumène, ni un phénomène. C'est la pensée de la chose, c'est-à-dire sa formation, sa re-formation ou sa transformation en vérité. Ni la notion

générique de « table », ni la table effective sur laquelle j'écris, mais ce dessin d'une table – par Cézanne ou par Gropius – grâce auquel s'engendre – se forme – une pensée déterminée, distincte mais non conceptuelle (bien que non rigoureusement perceptuelle pour autant, et cependant sensible), précise et présente mais non offerte à un autre usage que celui de la pensée, de la sensibilité de la pensée.
Cela peut s'entendre du dessin industriel, du des sin d'architecte, du dessin de botaniste aussi bien que du dessin de peintre ou de dessinateur. Même les trois premières catégories ici choisies, comme toute autre espèce de dessin supposé simplement reproductif ou imitatif, ne se contentent pas de « reproduire » (que voudrait dire une « reproduction » stricte et intégrale ?) mais produisent toujours aussi une idée, une pensée, un sens ou une vérité. La différence entre ces dessins et ceux qu'on qualifie d'artistiques – une différence, on le voit, d'emblée difficile à rigoureusement arrêter – réside seulement dans le mode de la vérité mise en jeu. Il y a une vérité qui est pensée comme conformité à une vérité vérifiable (identifiable, reconnaissable, voire mesurable), et il y en a une autre qui est pensée comme devant être elle-même la vérification (au sens, si l'on veut, littéral du terme : la production du vrai) d'une vérité non-identifiable, non-reconnaissable, encore moins mesurable et tout d'abord, principiellement, non formée (pour laquelle, par conséquent, une conformité ne peut être donnée).
P 19 à 22

« Dessiner, c'est préciser une idée. Le dessin est la précision de la pensée. Par le dessin les sentiments et l'âme du peintre passent sans difficulté dans l'esprit du spectateur. Une œuvre sans dessin est une maison sans charpente. »
Henri Matisse, Écrits sur l'art
P 23

« Dessiner » c'est tout à la fois faire naître la forme – la faire en la laissant naître – et ainsi la montrer, la mettre en évidence – ou plutôt, là encore, laisser son évidence s'offrir et se disposer.
P 33

« Je n'ai pas à déformer, je pars de l'informe et je forme. »
Georges Braque, Le Jour et la Nuit
P 33

Le dessin exécute le geste de son désir. Qu'on pense à tout ce qui a pu se dessiner de la chose nommée « main », de celle nommée « rond », de celles qu'on ne sait pas même nommer et qui sont allures, flexions, échappées, tenues, flux, torsions, etc. : toujours il s'agit du désir de former une vérité de plus, ou bien, si on préfère, de former un sens de plus dont la vérité « dernière » n'est jamais que l'interruption et la suspension sur le bord de l'œuvre.
En se dessinant, ce désir s'avère plaisir. Non plaisir de complétion, mais plaisir de tension. Il n'est pas seulement, en effet, besoin tendu dans la visée d'une satisfaction et d'un achèvement. Complétude et conclusion ne peuvent lui venir que de façon provisoire et close (ce qu'on appelle « l'œuvre » au sens le plus courant du terme). Au-delà de tout besoin et de toute visée, le désir se redemande lui-même : son dessein n'est pas autre que celui d'une intensification et d'une différentiation ou d'une dissémination illimitées.
P 36

Mais bien plus largement que ne l'indique le terme « dessin » dans son acception visuelle ou graphique, le dess(e)in – il faut ici reprendre la double ortho graphe – constitue la mise en rapport, en général, avec la formation de la forme (d'une chose, d'une pensée, d'une émotion...). Il est ouvert par la recherche d'une coïncidence avec le mouvement le plus profond ou le plus secret d'un apparaître ou d'un paraître : comment cela est-il proprement, comment cela se forme-t-il au juste? quelle est l'énergie parti culière, quelle est la force et comment vient-elle au jour? Comment se forme-t-elle ? De proche en proche, ce dont il est chaque fois question : moins que comment le monde se forme-t-il et comment m'est-il permis cl' épouser son mouvement? La mimesis procède du désir de methexis – de participation – à ce qui se joue avant la naissance du monde, et dans sa vérité profonde elle désire imiter l'inimitable « création» ou plus simplement l'inimitable et inimaginable surgissement de 1'être en général.
P 82-83

En dernière instance, la mimesis n'est pas autre chose que la mise en rythme de la manifestation, par laquelle se donne à connaître ou à reconnaître et à participer le mystère – ou 1'évidence – de la levée des formes en général. Le dess(e)in, à ce compte, doit être compris, en toutes ses formes possibles –ligne tracée par un crayon, par un danseur, par une voix ou par un banc de montage –, comme l'engagement d'un rythme, une mise en pulsation, en différenciation, en écarts, plis et raccords de l'in différencié, du simplement-égal-à-soi. L'architecte Henri Gaudin disait un jour: « Dans le dessin, l'es pace e met à vibrer, systole et diastole ; ma soif du monde rompt la ligne, j'efface, je rature... » Ce qu'on nomme « le trait heureux» doit son bonheur – son bon heur, sa bonne chance – à cette rupture des formes données, à cette recherche sans guide de ce qui se donnera de soi comme une juste

vibration. De cette justesse ne témoigne nulle conformité, mais toujours la levée d'une ligne accordée à son seul élan.
P 89-90

« Chaque dessin foisonne, libère un ensemble de correspondances, un réseau d'équivalences, déchaîne les échanges entre l'inerte et le vivant, le proche et le lointain, l'infime et l'immense. » Luc Richir, « Le dessin »
P 91

« Le pur dessin est la visibilité matérielle de l'invisible. »
Alain Badiou, « Dessin »

« Ce qui guide la pointe graphique, la plume, le crayon ou le scalpel c'est l'observation respectueuse d'un commandement, la reconnaissance avant La connaissance, la gratitude du recevoir avant de voir, la bénédiction avant le savoir. »
Jacques Derrida, Mémoires d'aveugle
P 100

Le dessin veut montrer la vérité non de l'apparu ni de l'apparence, mais de l'apparaître qui les sous-tend et qui « lui-même» n'apparaît pas, ne se montre pas. Il s'agit donc de montrer ce qui ne se montre pas. Plus précisément, il ne s'agit pas de montrer ce qui ne se montre pas (ce serait contradictoire), ni même de montrer que quelque chose ne se montre pas (on serait dans l'ordre du concept, non du paraître, et de plus on ne peut penser cela comme « quelque chose »). Il s'agit de montrer l'infinité du paraître : le mouvement par quoi l'apparence est possible, elle qui est nécessairement finie - forme accomplie, contour achevé détaché sur un fond -, ce mouvement ne peut lui-même être fini.
P 134 «

« (Pour Vasari) la notion de disegno devait permettre de fonder l'activité artistique comme activité « libérale », et non plus artisanale, pour la raison que le mot disegno était un mot de l'esprit autant qu'un mot de la main. Disegno servait donc enfin à constituer l'art comme un champ de connaissance intellectuelle. {...} Disegno lui est en effet un mot magique, d'abord parce qu'il est un mot polysémique, antithétique, infiniment maniable. C'est presque un signifiant flottant - et Vasari ne se prive pas de l'utiliser comme tel {..} C'est un mot descriptif et c'est un mot métaphysique. C'est un mot technique et c'est un mot idéal. Il s'applique à la main de l'homme, mais aussi à sa fantasia imaginative, mais également à son intelletto, mais encore à son anima – pour finalement s'appliquer au Dieu omnicréateur. Il procède du vocabulaire d'atelier, dans lequel il dé signe la forme obtenue sur un support par le fusain ou le crayon de l'artiste ; il désigne aussi l'esquisse, l'œuvre en gestation, le projet, le schéma composi tionnelou le tracé des lignes de force. Il dit la règle qui préside à toute cette technique, la buona regola du peintre, celle qui donne lieu à la retta misura, à la grazia divina du trait - bref au disegno perfetto... »
Georges Didi- Huberman, « Le disegno de Vasari »
P 119-120

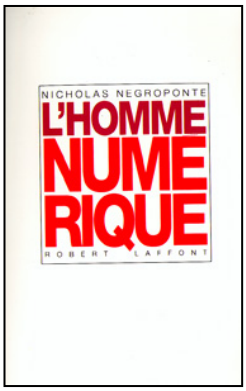
Le trait qui divise et dessine la forme est pareil au trait lancé par un arc. La tension de ce dernier se décharge en un rien de temps, en un lâcher de forces. Mais la détente de l'arc s'exprime dans le jet de la flèche, comme la détente du sexe s'exprime dans le jaillir où le sexe lui-même s'enlève en tous les sens du mot. Le trait jeté ne va vers aucune cible : il ne jette que lui-même et sa lancée. L'allemand dit Entwurf, jetée, premier jet, première pensée comme disent les historiens de 1'art. Le français dit « esquisse » (dont le nom retient l'idée de vitesse), « ébauche » (ce qui se dégrossit hors de la pâte informe). Langlais dit draught, le trait tiré non encore devenu dessin (drawing) mais dans la promptitude de son tir.
L'esquisse ne détient pas seulement le privilège de l'essai, du premier état dont l'intérêt serait génétique ou généalogique. Son privilège est plus essentiel, comme l'ont su tous les âges du dessin: elle exprime la force de l'envoi, ce que l'élan indique d'un dessein plus profond et plus secret que toute visée de forme, une recherche ou une tentative qui n'est que secondairement au banc d'essai car c'est elle d'abord qui donne le ton, c'est elle qui ouvre la direction. L'es quisse ne disparaît pas dans le dessin : celui-ci au contraire ne vaut que pour autant qu'il la retient en · lui, toujours à nouveau jetée, tirée, élancée - c'est -à dire pour autant qu'il retient et libère à nouveau en lui la vitesse, laquelle n'est pas ici une propriété seconde, mais la qualité propre de ce qui va droit au but sans qu'il y ait de but. Cela ne signifie pas que 1'esquisse réussit forcément ; mais cela signifie que c'est elle qui fait connaître l'enjeu jusqu'à elle inconnu. Ce qui n'était que dessein devient pour une première · fois dessin: c'est-à-dire sort de l'intention ou de la visée pour entrer dans la seule tension du geste et dans son abandon, sa façon de courir sa chance. Alors le commencement s'égale à la fin, il fait une fin en lui-même. Mais non le commencement au sens d'un point repérable et stable : le commencer indéfini, indéfinissable, infini. Un commencer qui aura

toujours commencé avant de débuter, dans une antécédence impossible à situer (dans un corps, dans une main, dans un esprit, une émotion...).
On pourrait dire aussi bien qu'on sort du pro jet pour faire place au jet, ou encore qu'on sort du théorique au profit de la pratique. Aucune de ces expressions ne pourra rendre compte de l'écart in commensurable, de la rupture et du changement qui n'est pas d'échelle, pas même seulement de registre, mais de nature là où il y avait distance et positions stables, quelqu'un devant une feuille de papier – sans qu'on puisse toujours savoir s'il y avait un projet défini, autre chose que la simple disposition du papier et du crayon (il faudrait développer le rôle de l'album ou du carnet de croquis, ce transcendantal portatif du dessin...) –, il y a soudain un tracé, dès le premier moment la trace d'un geste et avec elle un irréductible désir de la ligne, pour reprendre l'expression de Matisse.
L'admirable de cette expression, c'est qu'elle ne joue pas à la métaphore : elle ne prétend pas faire comme si la ligne, qui serait en soi sans aucune espèce de pulsion ou d'intention, avait un désir qu'en réalité nous saurions n'être que celui du dessinateur. Le ton de la phrase n'est pas celui du jeu : Matisse veut véritablement dire que la ligne a un désir et qu'il faut le suivre. Elle a un désir parce que ce désir, pas plus qu'il n'est celui – métaphorique ou fantasmé – de cet être inanimé qu'est une ligne tracée, n'est pas non plus la disposition subjective de celui qu'on nomme l'artiste. La ligne n'est ni une chose inerte, ni la projection d'un psychisme : elle est très précisément le jet, la lancée ou la jetée dont une main – avec tout le corps qui s'y rassemble – et une trace – infime dépôt de plomb ou de char bon – se font ensemble et l'un par l'autre – chacun chargé de l'autre –, sujet autonome en tant qu'élan, fuite ou course, tendance, vecteur, bon heur, grâce, talent, don ou inspiration, génie : un jour il faut bien revenir à ces mots discrédités, non pour leur rendre leur ancien crédit, mais pour raviver à nouveaux frais la question ou l'aporie de ce qu'ils sont impuissants à nommer bien qu'on ne puisse éviter de le désigner. Entre la main et la trace, dans l'élan du crayon, de la plume, du stylo-bille ou du fusain, dans le mouvement qui va de la main à la trace et reflue de la trace pour ployer encore la main, est drainée une pulsion, une énergie recueillie de toute une culture et de toute une histoire, toute une pensée, une expérience du monde qui vient se rassembler dans la vibration du trait.
La ligne n'est pas une mauvaise ressource pour désigner comme son origine ce point de contact entre une pensée et un geste, entre une sensibilité et une activité, ce point indivisible et mobile où naît une forme et avec elle une manière – toute la maniabilité et la manipulation conjointes d'une mise en œuvre, c'est-à-dire d'une mise au jour de ce qui n'était ni caché, ni donné, mais qui s'invente avec son geste.
Car la ligne est le point lui-même – ce point nul de naissance, cette origine à soi dérobée – en train de diviser l'espace, le divisant en le disposant et en le formant, l'informant en le creusant et en l'affectant, ouvrant des possibilités neuves pour d'autres espacements, c'est-à-dire pour des écarts et des proximités, pour des enveloppements et pour des évitements, pour des plis, des courbures, des départs et des retours. La Ligne – c'est ainsi qu'elle a ou plutôt qu'elle est un désir – ne fait rien d'autre que mobiliser et tirer en avant un point de vérité : là où il apparaît soudain possible d'aller de rien à quelque chose, d'aller de l'informe des adhérences et des inhérences à la forme des détachements et des distinctions. La vérité, de fait, n'est rien que distinction : c'est ainsi qu'elle se manifeste elle-même, comme l'écrit Spinoza (veritas seipsam patefacit). Visuelle, sonore, gestuelle ou tactile, la délinéation distingue, différencie et distribue, dispose en même temps qu'elle disparaît dans son propre mouvement.
Cela peut se nommer « émotion » : de fait, il y a là sentiment et touche. Ce n'est pourtant pas simplement l'affection d'un sujet au sens psychique ou « intérieur » du mot. C'est plutôt en son fond l'ébranlement d'une machine, de la plus délicate des ma chines. C'est le déclenchement de processus et de circuits, de transmissions et de relais qui détachent et qui propagent la délinéation pour le plaisir. Entendons : pour le plaisir de délinéer, c'est-à-dire pour la seule aspiration à soi, pour la répétition au sens originel (la redemande) de ce qui ne peut que se demander ou s'appeler ou tendre vers soi : vers un contour, une figure, une identité, ou un sens. le désir de la ligne – ou la ligne en tant que désir – est ainsi de se plaire à soi, mais à ce soi linéaire, c'est-à-dire toujours tiré au-devant de lui-même et toujours effacé dans son origine, là où le geste aura précédé le tracé, là où tout un corps aura précédé le geste et toute une poussée – pulsion, pression – mobilisé le corps. Toute une poussée : toute une pensée, une pesée.
Pareil soi linéaire est désir: ni conscience, ni intention, ni imagination, ni même proprement affect, mais retentissement, résonance singulière d'un point · de vérité. Il est loisible de nommer cela – ce qu'on vient de nommer « une machine » – « un artiste », ou bien « un créateur », ou encore de dire « son dessin », · « sa ligne », « son style », « sa manière » ou « sa pensée ». Ce qui seul compte est que la vérité s'y trouve telle qu'elle doit être absolument distincte, sans équivalence – et peut-être pour finir aussi sans langage (compris dans la poésie), sans signifiance, faisant signe autrement, désignant. Mais c'est bien la vérité telle qu'en elle-même : qu'il y a distinction, ou idée – ce qu'on appelle « forme » et dont le nom latin implique aussi la beauté (forma, formosa).
Car enfin, quoi de la beauté? Qu'elle est la splendeur du vrai. C'est-à-dire l'éclat par lequel le vrai se manifeste. Non pas une auréole ou une brillance attachée à cette manifestation – cette splendeur n'a pas à être rutilante ni somptueuse, pas du moins si l'on doit confondre la profusion avec la réplétion, car le beau ne peut être plein, ni satisfait, ni repu. Mais l'éclat de la chose –le vrai – qui n'est précisément que son éclat et le fait qu'il éclate. Or il

éclate quand distinctement une forme s'enlève : ceci est un corps, ceci est son idée, ceci est sa ligne et sa démarcation la plus propre, sa clôture et sa déclosion conjointes.
le beau est le dessein du vrai : son désir d'éclater. Ce désir se détache et fait ligne – contour, mélodie, danse ou phrase, récit ou récitation, montage ou palette, volume, grain, cadre ou cadence, c'est toujours ligne désirante et désir de se plaire à sa vérité propre.
Parce que le beau est l'éclat du vrai, il en est aussi le caractère désirable et pour cette raison il commu nique avec le bien, si même il ne se confond pas avec lui. Pour l'ancienne École, le vrai, le bien et le beau se convertissaient l'un en l'autre. C'était dire que rien n'est désirable qui ne se rapporte à soi selon sa vérité et qui ne soit donc le plus proprement ce qu'il (elle) a à être. Mais si le « propre » est bien ce qu'il y a à être, alors il n'est jamais donné, jamais accompli – jamais assez fait, satisfait. le propre, la propriété du propre n'est pas appropriable ; elle n'est pas de l'être mais un « à être » (ce qu'on peut aussi transcrire en ces termes : 1'« être » n'y est pas un état, mais une transitivité, l'acte de s'envoyer vers soi). Il n'y a nul « assez » pour aucune ; propriété, et sa vérité, qui est sa manifestation, doit toujours revenir à se montrer inachevable – transformation infinie ouverte en toute forme, par toute forme belle : la beauté est dans le rapport à l'infinité. Elle expose l'extension infinie d'une forme finie.
P 120 à 128

En de tout autres termes, la belle forme – le dessin en cette acception non pas extensive (toute espèce de tracé), mais au contraire profondément compréhen · sive : ce qui se dessine, se signale, se tend – opère une révélation. La révélation est tout autre chose que la manifestation de quelque chose de caché. Elle est plutôt la manifestation de ce qui n'était pas caché, n'ayant jamais été donné en aucune façon. Comme lorsqu'on dit que se révèle un talent ou un don artis tique – celui par exemple du jeune berger Giotto: ce talent ou ce don ne pourra jamais être rapporté à quelque « germe» ou « potentiel» antérieur selon un enchaînement de cause ou d'engendrement. Le révélé n'est ni un donné, ni un posé. Il se révèle au contraire en tant que non donné, il se manifeste comme nouveauté irréductible à aucune condition préalable. C est bien pourquoi il y a une histoire de l'art : une histoire de la multiplicité indéfinie des formes qui ne mettent au jour aucune forme enfouie au fond des choses, aucun schéma préalable– pas même et surtout pas un schéma, une idée ou un concept de l' « art ».
Ce qui se révèle, au contraire, ce qui se dessine – s'annonce, se donne à pressentir – de manière incessam · ment nouvelle, n'est rien d'autre que ceci : le monde n'est rien de conforme à un plan donné, mais sa vérité se confond avec son dess(e)in toujours en formation et en transformation.
En toutes ses formes, en toutes ses allures et façons, graphiques, sonores, dansantes ou autres, le dessin désigne ce dessein sans projet ni plan ni intention. Son plaisir ouvre sur cet infini.
P 129–130

« Le dessin est la probité de l'art. »
Ingres
P 130



NEGROPONTE Nicholas, *L'homme numérique*, Robert Laffont, 1995

Mais, au fond, qu'est–ce qu'un bit ?
Un bit n'a ni couleur, ni taille, ni poids, et il peut voyager à la vitesse de la lumière. C'est le plus petit élément, l'atome de l'ADN de l'information. C'est un état : branché ou débranché, vrai ou faux, haut ou bas, dedans ou dehors, noir ou blanc. Pour des raisons pratiques, nous considérons qu'un bit est un 1 ou un 0. La signification du 1 ou du 0 est une autre histoire. Aux débuts de l'informatique, une chaîne de bits était la représentation la plus courante de l'information chiffrée.

Essayez de compter en omettant tous les nombres comportant autre chose qu'un 1 ou un 0. Voici ce que vous obtiendrez : l, 10, 11, 100, 101, 110, 111, etc.. Ce sont là les représentations binaires respectives des chiffres 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, etc.
Les bits ont toujours été l'élément de base du calcul numérique, mais, ces vingt-cinq dernières années, nous avons élargi notre « vocabulaire binaire » de façon à Y inclure bien d'autres choses que des chiffres ; nous avons pu numériser de plus en plus de types d'informations, comme l'audio et la vidéo, en les reliant à une chaîne semblable de 1 et de 0.
Numériser un signal consiste à en prélever des échantillons qui, s'ils sont extraits à intervalles très rapprochés, peuvent fournir une reproduction apparemment parfaite.

Les médias seront des bits

La numérisation permet de livrer un signal comprenant des informations destinées à corriger les erreurs comme les parasites téléphoniques, les interférences idio ou la « neige » sur un écran de télévision. On ut éliminer ces phénomènes du signal numérique l'aide de quelques bits supplémentaires permettant des corrections d'erreurs de plus en plus sophistiquées pouvant s'appliquer à toute forme de bruit, sur n'importe quel médium. Sur votre CD audio, un tiers des bits servent à corriger les erreurs. On peut appliquer des techniques semblables à la télévision dans son état actuel, afin que chaque foyer reçoive une mission de qualité studio - tellement nette que vous pourriez la prendre pour ce que l'on appelle de la haute définition.

Cette continuité produite à partir de pixels rappelle un phénomène semblable, sur une échelle beaucoup plus réduite, dans le monde familier de la matière. La matière se compose d'atomes. Si l'on pouvait regarder une surface de métal polie au niveau subatomique, on verrait surtout des trous. Elle paraît lisse et solide du fait de la très petite taille de ses particules élémentaires. C'est pareil pour la restitution numérique.
Mais notre monde est très analogique. D'un point de vue macroscopique, il n'est pas du tout numérique mais continu. Rien n'y apparaît ou n'en disparaît brusquement, ne vire du noir au blanc, ne pas d'un état autre, sans transition. Cela n'est pas vrai au niveau microscopique, où les choses avec lesquelles nous sommes en interaction (des électrons dans un fil conducteur ou des photons sur notre rétine) sont distinctes. Mais elles sont tellement nombreuses que nous les percevons approximativement comme continues. Après tout, le livre (un médium très analogique) que vous avez entre les mains doit compter, au bas mot, quelque 1 000 000 000 000 000 000 000 000 atomes.

La numérisation présente de nombreux avantages.
Es plus évidents sont la compression des données et la correction d'erreurs, ce qui est important quand on délivre de l'information par le biais d'un canal coûteux ou bruyant. Cela permet aux diffuseurs, par exemple, d'économiser de l'argent, et aux clients de recevoir une image et un son de qualité studio. Mais nous sommes en train de découvrir que l'entrée dans l'ère numérique a des conséquences encore bien plus importantes.

Etre numérique, c'est se donner les moyens de grandir. Au début, il n'est pas nécessaire de mettre des points sur tous les i. On peut prévoir des points de connexion pour les extensions futures et développer des protocoles permettant aux chaînes de bits de s'informer les unes sur les autres. Les experts de la TV numérique ont ignoré cette propriété. Non seulement Ils se sont attelés au mauvais problème, la haute définition, mais ils traitent toutes les autres variables comme les 110 volts d'un séchoir à cheveux.

Faut-il protéger les bits ?
La loi du copyright est complètement dépassée. C'est une création de Gutenberg. Comme c'est un procédé réactif, il va vraisemblablement falloir qu'il s'effondre complètement avant qu'on ait une chance de le corriger.
Quand on s'inquiète du copyright, on pense surtout à la facilité de la photocopie. Dans le monde numérique, non seulement le problème de la facilité se pose, mais aussi le fait que la copie numérique est aussi parfaite que l'original, voire meilleure avec un peu de traitement. Comme on peut corriger les erreurs de chaînes de bits, on peut nettoyer une copie, l'améliorer et en supprimer le bruit. Le résultat est impeccable. C'est un fait bien connu de l'industrie musicale, et cela a été la cause du retard de lancement de plusieurs produits électroniques grand public,
Les cassettes DAT (Digital Audio Tape). Peut-être est-ce absurde, parce que la reproduction illégale fait apparemment rage même quand les copies sont loin d'être impeccables. Dans certains pays, quelque 95 % des vidéocassettes vendues sont piratées.
Le problème du copyright est abordé d'une manière radicalement différente selon les médias. La musique fait l'objet d'une attention internationale considérable, et les créateurs qui écrivent des mélodies, des paroles et des notes touchent des droits pendant des années. L'air de Happy Birthday est dans le domaine public, mais si vous voulez utiliser les paroles dans un film, vous devez verser des royalties à Warner/Chappell. Ce n'est pas très

logique, mais cella fait néanmoins partie d'un système complexe de protection des compositeurs et des interprètes de musique.
En revanche, un peintre dit plus ou moins adieu à un tableau le jour où il le vend. Il serait impensable de faire payer chaque vision d'une œuvre. En revanche, dans certains pays, il est encore parfaitement légal de découper le tableau en petits morceaux pour les revendre, ou encore de le reproduire sur un tapis ou une serviette de bain sans l'autorisation de l'artiste. Aux Etats-Unis, il a fallu attendre 1990 pour qu'on se décide à voter une loi empêchant ce genre de mutilation. Même dans le monde analogique, le système de protection n'existe pas depuis longtemps ou n'est ès équitable.
Dans le monde numérique, le problème ne se pose pas en termes de facilité ou de fidélité de la copie. Nous allons voir apparaître un nouveau type de fraude, qui ne sera même pas forcément de la fraude. Mettons que j'apprenne quelque chose par Internet et que j'aie envie d'en envoyer une copie à quelqu'un autre ou à une liste de gens, comme je le ferais avec une coupure de journal. Cela paraît inoffensif. Mais, par la seule pression de quelques touches, je pourrais transmettre ce matériau à des milliers de gens dans la planète entière (contrairement à une coupure de journal). On n'envoie pas une coupure de bits comme une coupure d'atomes.
Selon l'économie irrationnelle de l'Internet d'aujourd'hui, il coûte exactement 0 franc de faire ce que je viens de dire. Personne ne sait très bien qui paie quoi sur Internet, et le réseau paraît gratuit à la plupart des utilisateurs. Même si cela change à l'avenir et que l'on applique un système économique rationnel à Internet, il en coûtera peut-être un ou deux centimes de distribuer un million de bits à un million de gens. Le prix n'aura rien à voir avec celui d'un envoi par la poste, tarif fondé sur le transport d'atomes.
En outre, les programmes informatiques, plus seulement les gens, vont lire du matériau comme ce livre et en faire, par exemple, des résumés automatiques. Selon la loi du copyright, si vous résumez un texte, ce résumé est votre propriété intellectuelle. Je doute que les législateurs aient jamais envisagé que le résumé soit l'œuvre d'une entité inanimée ou de robo-pirates.
Contrairement aux brevets qui, aux Etats-Unis, dépendent d'un service gouvernemental (ministère du Commerce, donc exécutif) entièrement différent de celui qui régit les copyrights (Librairie du Congrès, donc législatif), les copyrights protègent l'expression et la forme d'une idée, par opposition à l'idée elle-même. Parfait.
Mais que se passe-t-il quand nous transmettons des Dits qui sont, au vrai sens du terme, sans forme, comme le bulletin météorologique mentionné plus haut ? Je serais bien en peine de dire si une modélisation de la météo est une expression de celle-ci. En fait, il vaudrait mieux dire qu'une modélisation des conditions météo en est une simulation et est donc aussi proche de la réalité qu'on peut l'imaginer. Sans aucun doute, la « réalité » n'est pas une expression d'elle-même mais existe en soi.
Un bulletin météo peut s'exprimer sous la forme d'une voix qui le lit avec les intonations voulues, d'un diagramme animé qui le « montre » avec couleurs et mouvement, ou d'une simple sortie papier qui le « décrit » sous l'aspect d'une carte illustrée et annotée. Ces diverses expressions ne se trouvent pas dans es données, mais en sont des incarnations fabriquées le presque (ou vraiment) intelligente. En outre, ces différentes incarnations peuvent être un reflet de vous-même et de vos goûts en matière d'expression, par opposition à celles d'un spécialiste local, national ou international de la météo. Il n'y a rien à protéger par un copyright à la source d'émission.
Prenez le marché boursier. Les fluctuations minute par minute des prix des actions peuvent être réunies en différentes façons. On ne peut pas parler de droit Copyright pour la masse de données, pas plus que pour le contenu de l'annuaire téléphonique. En revanche, un commentaire sur la performance d'une on ou d'un groupe d'actions peut tomber sous le coup de la loi du copyright. Ce phénomène sera de plus en plus le fait de celui qui reçoit, et non plus de celui qui l'émet, ce qui complique encore le problème de la protection.
Dans quelle mesure peut-on étendre la notion de données intangibles à un matériel moins prosaïque ? A un bulletin d'information (possible) ou à un roman (plus difficile à imaginer) ? Quand les bits nous arriveront sous la forme de bits, des problèmes entièrement nouveaux vont se poser, au-delà du problème classique du piratage. Le média a cessé d'être le message.

La disparition du média
Le média n'est pas le message dans un monde numérique. Il en est une incarnation. Un message pourrait avoir automatiquement plusieurs incarnations à partir des mêmes données. A l'avenir, le diffuseur enverra une chaîne de bits, comme l'exemple du bulletin météo, que le receveur pourra convertir de multiples façons. Les mêmes bits pourront être vus de nombreux points de vue. Prenez l'exemple d'un événement sportif. L'ordinateur-TV peut convertir les bits de rugby en images, en son – la voix d'un commentateur –, ou en diagrammes. Quelle que soit sa forme à l'arrivée, c'est toujours le même match et la même masse de bits. Si ces bits sont convertis exclusivement en son, cela vous oblige à imaginer l'action (mais vous pouvez conduire en même temps). Si ces bits sont convertis en images, votre imagination travaille moins, mais vous avez plus de mal à voir les tactiques de jeu (à cause des mêlées ou de la vue de gens empilés les uns sur les autres). Si les bits sont rendus sous la forme de diagrammes, la stratégie de chaque équipe devient vite évidente. Il sera vraisemblablement possible de passer de l'un à l'autre.
...

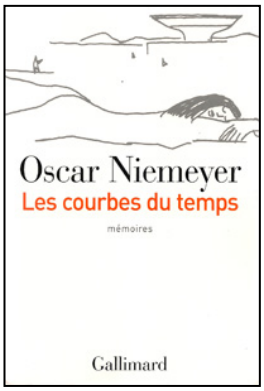
Le multimédia, c'est passer sans difficulté d'un media à un autre, pouvoir dire la même chose de différentes façons, faire appel à un sens ou à un autre : si vous n'avez pas compris ce que j'ai dit, je (la machine) vais vous le redire sous la forme d'un dessin animé ou d'un diagramme en 3 dimensions. On pourra voir ainsi des films qui se commenteront eux mêmes, comme des livres qui se liront à nous d'une voix douce pendant que nous nous endormons.

Minsky ne rate pas une occasion de rappeler que, aujourd'hui les ordinateurs sont capables de gérer avec la plus parfaite maîtrise des systèmes de réservations aériennes (un sujet qui dépasse presque l'entendement), ils sont absolument incapables de faire preuve du bon sens d'un enfant de trois ou quatre ans. La recherche commence à s'intéresser à des questions comme le bon sens, ce qui est très important parce qu'un agent d'interface sans bon sens serait une vraie plaie.

La première rencontre des ordinateurs et de l'art peut donner des résultats catastrophiques. En effet, la personnalité de la machine peut être trop forte et anéantir l'expression recherchée, comme on le voit si souvent dans l'holographie et les films en trois dimensions. C'est comme si l'on ajoutait du piment à une sauce béchamel. la personnalité de l'ordinateur peut noyer les signaux plus subtils de l'art.
E la collaboration la plus étroite des ordinateurs

Le big bang graphique

En 1963, au MIT, Ivan Sutherland a fait exploser l'idée de l'infographie interactive avec sa thèse de doc torat intitulée Sketchpad (feuille de croquis). Sketch pad était un système de tracés de lignes en temps réel ui permettait à l'utilisateur de dialoguer directement avec l'écran de l'ordinateur au moyen d'un crayon optique. C'était un progrès d'une telle ampleur qu'il a fallu à certains d'entre nous une bonne dizaine d'années pour comprendre et mesurer son impact. Sketchpad introduisait de nombreux concepts nouveaux : l'infographie dynamique, la simulation visuelle, la résolution de contraintes, le pilotage au crayon optique, et un système de coordonnées virtuellement infinies, pour n'en citer que quelques-uns. Sketchpad a été le big bang de l'infographie.
Au cours des dix années suivantes, de nombreux chercheurs ont paru se désintéresser des aspects inter actifs en temps réel de l'infographie. Ils ont consacré la plupart de leurs efforts de création à la synthèse d'images réalistes, sans interaction et en différé.
Sutherland lui-même s'est un peu laissé distraire par le problème de la vraisemblance visuelle, c'est-à-dire le moyen de rendre une image de synthèse la plus réaliste et la plus détaillée possible. Cette recherche s'est concentrée sur des questions comme les ombres. C'est ainsi que des pièces de jeu d'échecs et des théières magnifiquement rendues sont devenues les emblèmes de la période post-Sketchpad.
A cette même époque, j'en suis venu à penser que l'aisance avec laquelle l'utilisateur pouvait exprimer ses idées graphiques était plus importante que la capacité de la machine de rendre ces idées sous forme d'images de synthèse de qualité photographique. Pour une interface homme-ordinateur digne de ce nom, il fallait que l'ordinateur puisse comprendre les hésitations et les ambiguïtés typiques des premiers stades de tout processus de conception, par opposition aux présentations plus complètes et plus cohérentes de rendus complexes et finalisés. Le suivi en direct et en temps réel d'un dessin fait à la main m'a fourni un excellent domaine de recherche pour comprendre et transformer l'infographie en un média plus plus dynamique, plus interactif et plus expressif.
Le concept clé de mon travail était de comprendre l'« intention » derrière le dessin. Si un utilisateur traçait une courbe légèrement infléchie apparemment résolue, l'ordinateur supposait qu'il la voulait ainsi, alors que la même ligne, dessinée rapidement, était peut-être destinée au départ à être une ligne droite. Ces deux courbes douces vues après coup et non pendant leur tracé pouvaient avoir exactement le même aspect. Toutefois, le comportement de l'utilisateur indiquait deux intentions complètement différentes. En outre, le comportement variait d'une personne à une autre, parce que nous avons tous notre manière bien à nous de dessiner. Il fallait donc que l'ordinateur se familiarise avec le style propre à chaque utilisateur. On retrouve ce même concept trente ans plus tard dans la capacité du Newton d'Apple de reconnaître l'écriture en s'adaptant à la façon d'écrire de l'utilisateur (ceux qui y ont consacré du temps paraissent plus satisfaits).
Ce problème de reconnaissance de formes et d'objets dessinés m'a amené à réfléchir à l'infographie non plus en termes de lignes mais en termes de points. Dans un dessin, ce qui se trouve entre les lignes, ou à l'intérieur, est ce qui compte le plus si l'on veut comprendre ce que le dessin représente.

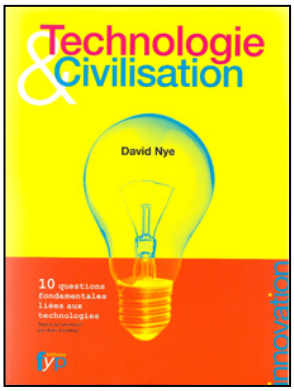


NIEMEYER Oscar, *Les courbes du temps*, Gallimard, 2007

« Notre tâche est tout autre : il nous faut construire aujourd'hui le passé de demain. »
p 167

« Quand un architecte conçoit une construction et regarde son dessin sur sa planche, il voit le projet comme une œuvre déjà construite. Si le projet le passionne, il pénètre à l'intérieur, curieux, et examine les espaces libres, examine les endroits où il avait pensé mettre un panneau mural, une sculpture ou tout simplement un dessin en noir et blanc. C'est au cours de ce voyage imaginaire que surgissent les détails : si les couleurs de la peinture murale doivent être vives et dominer l'ensemble, ou neutres, et donner une impression d'élargissement de l'espace, par effet d'optique ; si la sculpture doit être légère et abstraite ou simplement représenter une belle silhouette de femme ; si le dessin doit être linéaire, abstrait ou figuratif. Et, plus encore, si les murs extérieurs sont en béton apparent et doivent faire un contraste, par exemple, avec de sobres murs de pierre ou la simple blancheur du ciment… »
P 181–182

C'est sur la feuille de papier blanc que l'enfant s'amuse, dessinant des maisons, des arbres, le soleil, la lune, les animaux de la terre et de la mer.
C'est un moment magique où la beauté surgit, pure et spontanée, comme cela devrait toujours être le cas. Ensuite, tout au long de sa vie, le papier l'accompagnera dans toutes ses activités.
S'il est écrivain, c'est sur le papier qu'il écrit ses romans, qu'il imagine ses personnages les plus significatifs, créant le climat de drame ou de beauté qu'il préfère. S'il est peintre, c'est sur le papier qu'il ébauche ses croquis, les grandes œuvres que le temps retiendra. S'il est homme de science, c'est encore sur du papier qu'il tente de déchiffrer l'immensité de l'univers livrant de nouvelles valeurs, démontrant par là que nous sommes toujours plus petits face à tant de grandeur. S'il est architecte, ce sont les formes novatrices que la technique transformera en palais, théâtres, universités, etc., abri de l'homme. Il naît, vit, et meurt.
Le papier est l'arme des plus malheureux, des révoltés, de ceux qui se soulèvent contre les injustices de la vie. Partout, dans l'évolution des techniques, de la télécopie à la technologie la plus avancée, le papier est toujours présent. Et il constitue souvent, entre l'homme et la femme, le lien qui noue les grandes passions, les plus douloureuses déceptions, les angoisses et les joies que le destin impose.
C'est sur une feuille de papier blanc que Marx a annoncé la naissance d'un nouveau monde qu'une minorité de privilégiés s'acharne à retarder.
P 193–194



NYE David, *Technologie & civilisation*, Editions Fyp, 2008

L'Homo sapiens se sert d'outils depuis au moins 200 000 ans, et semble l'avoir fait depuis son apparition. Les technologies ne sont donc pas étrangères à la « nature humaine », au contraire les deux apparaissent comme indissociables. Evolution nous a dotés d'un pouce opposable permettant d'empoigner et de manier les objets plus facilement que les autres espèces. En effet, la main préhensile semble avoir évolué conjointement à la croissance du cerveau humain. Apprendre le maniement d'outils fut une étape cruciale dans le développement de l'espèce. Cela a permis une plus grande adaptabilité, et a conduit à une vie sociale plus complexe. Grâce à ses outils, l'Homo sapiens a pu capturer et domestiquer des animaux, allumer et contrôler le feu, fabriquer des objets, construire des abris et tuer de gros gibiers ; les armes facilitèrent quant à elles le meurtre et la guerre. Les outils sont nés avec les primates, et l'on pourrait dire que l'humanité s'est façonnée avec ses propres outils.
Mais le principal but des technologies n'est pas de satisfaire des besoins vitaux, comme l'abri ou la nourriture ; les hommes ont pu subvenir à ces besoins très rapidement. Les technologies ont plutôt servi à l'évolution sociale. « La technologie, soutient le philosophe espagnol Jose Ortega y Gasset (1883-1955), c'est la production de choses superflues, aujourd'hui comme au paléolithique. C'est pourquoi les animaux sont « atechniques », et le fait de vivre en lui-même leur suffit. L'homme, au contraire, ne cesse de redéfinir ses besoins, pour toujours les élargir. La nécessité est rarement mère de l'invention. Dans de nombreux cas au contraire, c'est l'invention qui est mère de la nécessité. Quand les humains possèdent un outil, ils excellent à lui trouver de nouveaux usages. Souvent les outils existent avant même qu'il y ait un problème à résoudre, et chacun contient un potentiel de transformations imprévisibles.
P 11-12

Les outils sont plus anciens que le langage écrit (peut-être même plus anciens que le langage oral, comme semble le montrer la « canne à pêche » de notre chimpanzé) et ne peuvent être considérés comme des objets passifs, ou uniquement « signifiés ». La connaissance des outils passe autant par le corps que par l'esprit.
P 13

Un outil renferme toujours au moins une histoire, aussi courte soit-elle. A une situation donnée correspond un objectif. On se procure ou on invente un outil, par exemple un cintre tordu. Par la suite, une fois la portière de voiture ouverte, on obtient une situation nouvelle. Dépourvu de contexte, ce n'est assurément pas un grand récit. Mais concevoir un outil, c'est penser dans le temps et imaginer le changement. L'existence d'un outil implique qu'un groupe culturel soit devenu capable de se souvenir de ses actions et de les reproduire de mémoire. Les outils nécessitent la faculté de se souvenir de ce qui a été fait et de se représenter les actions comme une séquence temporelle. Il semble nécessaire d'avoir recours au récit pour expliquer ce qu'est un outil et comment l'utiliser. Lequel précéda l'autre ? Cette question pourrait bien être une fausse piste. Il semble plus probable que la narration et la fabrication d'outils aient évolué conjointement, de la même façon que l'oral est inséparable des gestes et des mimiques.
P 14

Nombreux sont ceux qui ont fait la même erreur à propos de l'internet. Nicholas Negroponte, directeur du *Medialab du Massachusetts Institute of Technology*, affirmait dans l'un de ses best-sellers : « La technologie digitale peut être une force naturelle conduisant le peuple vers un monde plus harmonieux. » Ces propos sont fantaisistes. Aucune technologie n'est, n'a été, ni ne sera une force naturelle. Aucune technologie ne fera, par elle-même, tomber les barrières culturelles ni n'apportera la paix dans le monde. Examinons le cas de la roue, une invention que la plupart des gens pensent essentielle à la civilisation. Si les fusils et les automobiles ne sont pas des forces irrésistibles, il faut bien que la roue le soit.
P 29

Dans son ouvrage, l'historien Fernand Braudel rejette le déterminisme technologique. Montrant combien certaines sociétés sont parfois lentes à adopter de nouveaux procédés et de nouvelles techniques, il déclare : « La technologie n'est qu'un instrument, et l'homme ne sait pas toujours s'en servir ». Comme Braudel, la plupart des spécialistes de l'histoire des technologies ne croient pas que les machines soient des agents coercitifs capables de dicter le changement social, et la plupart ne sont pas convaincus par le déterminisme, même s'ils admettent que les individus sont souvent réticents à l'idée de se priver de leur confort. Les hommes ont vécu pendant des millénaires sans lumière électrique ni chauffage central mais, depuis cent cinquante ans, beaucoup de sociétés ont adopté ces technologies et les ont progressivement intégrées à leurs codes de construction.
P 30

Pour certains théoriciens plus récents, l'idée que les technologies se développent plus rapidement que la société est restée attrayante. Dans les années 1960, Marshall McLuhan a gagné en popularité en affirmant que chacune des formes majeures de communication avait remodelé la façon dont les individus voyaient le monde, induisant des changements à la fois dans le comportement du public et dans les institutions politiques. Pour McLuhan, les innovations en matière de communication, notamment la presse écrite, la radio et la télévision, ont des effets automatiques sur la société. Contrairement à Ogburn, McLuhan s'intéressait peu aux effets bilatéraux ou aux inventions sociales. Pour McLuhan, les médias ne se contentaient pas d'aiguiser les sens humains : chaque nouvelle forme de média bouleversait les relations entre ces différents sens. McLuhan affirmait que l'alphabet phonétique avait intensifié la fonction visuelle, et que les cultures de l'écrit font l'impasse sur les autres sens, un processus encore accentué par l'invention de l'imprimerie. Plus encore, McLuhan pensait que les médias électroniques étendaient le système nerveux central unissant l'humanité dans un réseau global. Alvin Toffler s'est penché sur ces idées déterministes dans Le Choc du futur, un bestseller selon lequel le changement technologique s'est accéléré au point que les individus peinent à s'y adapter. Plus tard, dans La Troisième Vague, Toffler affirmait qu'une nouvelle révolution industrielle était menée par l'électronique, les ordinateurs et le programme spatial. Dans des études de ce type, le mot « impact » est ployé pour suggérer que les machines impriment inexorablement la marque du changement sur les sociétés.
P 35

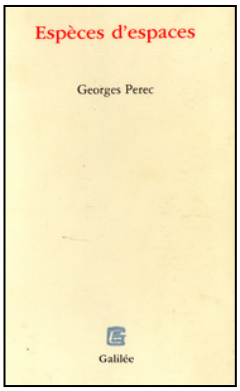
Une technologie n'est pas uniquement un système de machines doté de fonctions précises, elle est l'expression d'un milieu social. L'électricité, le téléphone, la radio, la télévision, l'ordinateur et l'internet ne sont pas des forces imparables qui traversent l'histoire, mais des processus sociaux qui varient selon les époques et les lieux ont eu un « impact » sur la société ; chacune de ces technologies a au contraire connu un développement interne façonné par le contexte social. Aucune technologie ne peut exister isolément. Une technologie est un ensemble flexible de problèmes et de possibilités. Chacune est une extension de la vie humaine : quelqu'un la fabrique, quelqu'un l'achète, certains s'y opposent, beaucoup l'utilisent, et tous l'interprètent. Du fait de la multiplicité des acteurs en jeu, les significations des technologies sont diverses. Cette perspective sera utile au moment de examen de la manière dont les historiens comprennent les technologies pour se pencher sur les rapports entre technologies et diversité culturelle.
P 55

Le romancier Richard Powers nota que la naturalisation de la technologie implique la transformation continuelle des désirs humains, « jusqu'à ce qu'en très peu de temps, les consommateurs ne puissent plus se passer d'un bien qui n'existait pas quelques années auparavant ». En contraste, Powers décrit un personnage, Mme Shrenck, qui a échappé à se processus continuel de naturalisation du « nouveau ». Elle ne transforme pas son appartement pour s'aligner sur les modes passagères, mais conserve ce qu'elle aime, sans se préoccuper de style ou d'époque : « Le trésor de Mme Shrenck impliquait qu'elle était entièrement passée à côté de cette assimilation, et de fait ne voyait aucune distinction de valeur entre une pomme de pin ramassée pendant une promenade la veille et un modèle de transistor rare et ancien. » Cependant, peu de consommateurs font aussi peu état des modes. Une fois qu'on a perçu que les technologies sont modelées par la consommation, on comprend que si les appareils changent souvent, ils ne s'améliorent pas nécessairement. Une des technologies les plus anciennes de l'homme, le vêtement, offre un bon exemple, puisque les considérations stylistiques sont souvent devenues plus importantes que le confort ou la durabilité. Judith McGaw examina la grande variété de soutiens-gorge et expliqua que d'une part « il n'y a rien qui prouve que la poitrine ait besoin de support », mais d'autre part que les soutiens-gorge n'ont jamais été à la bonne taille. Les femmes ne sont pas toutes de taille standard d'autant que « la taille et la forme de la poitrine de n'importe quelle femme change continuellement, en fonction de son âge, de sa prise ou perte de poids, de ses grossesses et de son cycle hormonal menstruel ».
Du point de vue actuel, les technologies peuvent sembler déterministes. Mais Le choix de soutien-gorges et d'autres vêtements n'est qu'un compromis constant entre la mode, le confort, et la liberté d'expression. Comme le

montre cet exemple, la relation entre l'homme et la technologie n'est pas déterministe : elle est inévitablement reliée à la consommation.
P 73

Du point de vue actuel, les technologies peuvent sembler déterministes. Mais cette vision est erronée, même si elle peut paraître plausible. Ce sont les cultures qui sélectionnent et façonnent les technologies, et non l'inverse, et certaines sociétés ont rejeté ou ignoré jusqu'à la roue ou le fusil. Depuis des millénaires, la technologie est un élément essentiel du cadre de l'imagination et de la progression vers le futur, mais les technologies sélectionnées ont varié. Comme l'atteste la diversité des cultures humaines, il s'est toujours présenté de multiples possibilités et il n'y a à priori aucune raison d'accepter une unique vision du futur. Ceux qui pensent que les machines entraînent l'humanité dans un sens ou un autre ont probablement tort. Aucun déterminisme n'a fait de la voiture un choix inévitable face aux transports en commun. Rien d'inhérent aux technologies ne dicte aux gens de vivre dans des appartements, des logements jumelés ou des maisons individuelles. Rien ne fait de l'e-mail un choix culturel inéluctable à la place du téléphone, du courrier, ou de la communication de vive voix que les Amish privilégient. Chaque groupe de personnes sélectionne un répertoire de techniques et de dispositifs pour construire son monde. Un concept plus approprié que le déterminisme serait celui de dynamique technologique, qui admet qu'une fois qu'un système – comme le chemin de fer ou le réseau électrique – a été conçu selon certaines spécifications puis mis en place, sa rigidité et sa direction peuvent sembler déterministes à ceux qui l'emploient.
P 210

Le fil conducteur de mon argumentation a été de démontrer qu'il n'y a pas de fin unique, logique ou nécessaire à la symbiose entre les hommes et les machines. Depuis des millénaires, les individus ont utilisé les outils pour se façonner et forger leurs cultures. Nous avons développé des technologies pour accroître notre force physique, pour exécuter toutes sortes de travaux, pour nous protéger, pour produire, pour gonfler notre mémoire et pour étendre notre perception. Nous avons aussi excellé à trouver de nouveaux usages aux inventions, ce qui a eu des conséquences inattendues, qui n'étaient pas systématiquement souhaitables. Nous n'évoluons pas de manière systématique vers une culture mondiale unique et nous ne devons pas devenir esclaves des machines, ni disparaître en leur faveur. Depuis des millénaires, nous utilisons les technologies pour créer de nouveaux potentiels. Ce processus n'est pas automatique et peut conduire soit à la multiplication des diversités, soit au renforcement de l'homogénéité. Nous devons nous intéresser à toutes les questions soulevées par la technologie parce ns attrayants que d'autres. Comme le suggère Rilke, nous pourrons alors « progressivement, sans d'autres. Comme le suggère Rilke, nous pourrons alors « progressivement, sans nous en rendre compte, poursuivre nos vies jusqu'au jour distant où nous trouverons les réponses ». En refusant de laisser un ensemble d'objets définir le monde tel que nous le connaissons, nous pourrons continuer à décider à quel point la technologie doit compter dans notre civilisation.
P 223



PEREC Georges, *Espèces d'espaces*, Editions Galilée, 2000

« J'écris : j'habite ma feuille de papier, je l'investis, je la parcours. Je suscite des blancs, des espaces (sauts dans le sens : discontinuités, passages, transitions)…
L'espace commence ainsi, avec seulement des mots, des signes tracés sur la page blanche. Décrire l'espace : le nommer, le tracer, comme ces faiseurs de portulans qui saturaient les côtes de noms de ports, de noms de caps, de noms de criques, jusqu'à ce que la terre finisse par ne plus être séparée de la mer que par un ruban continu de texte. L'aleph, ce lieu borgésien où le monde entier est simultanément visible, est-il autre chose qu'un alphabet ?

« J'aimerais qu'il existe des lieux stables, immobiles, intangibles, intouchés et presque intouchables, immuables, enracinés ; des lieux qui seraient des références, des points de départ, des sources.

Mon pays natal, le berceau de ma famille, la maison où je serais né, l'arbre que j'aurais vu grandir (que mon père aurait planté le jour de ma naissance), le grenier de mon enfance empli de souvenirs intacts…

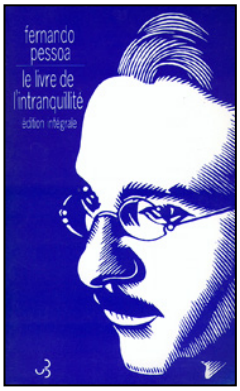
De tels lieux n'existent pas, et c'est parce qu'ils n'existent pas que l'espace devient question, cesse d'être évidence, cesse d'être incorporé, cesse d'être approprié. L'espace est un doute : il me faut sans cesse le marquer, le désigner; il n'est jamais à moi, il ne m'est jamais donné, il faut que j'en fasse la conquête.

Mes espaces sont fragiles : le temps va les user, va les détruire : rien ne ressemblera plus à ce qui était, mes souvenirs me trahiront, l'oubli s'infiltrera dans ma mémoire, je regarderai sans les reconnaître les quelques photos jaunies aux bords tout cassés. Il n'y aura plus écrit en lettres de porcelaine blanche collées en arc de cercle sur la glace du petit café de la rue Coquillière : « ici on consulte le bottin » et « casse-croûte à toute heure ».

L'espace fond comme le sable coule entre les doigts. Le temps l'emporte et ne m'en laisse que des lambeaux informes.

Écrire : essayer méticuleusement de le chose, de faire survivre quelque chose : arracher quelques bribes précises au vide qui se creuse, laisser, quelque part, un sillon, une trace, une marque ou quelques signes.

« Notre regard parcourt 1'espace et nous donne l'illusion du relief et de la distance. C'est ainsi que nous construisons l'espace : avec un haut et un bas, une gauche et une droite, un devant et un derrière, un près et un loin.
Lorsque rien n'arrête notre regard, notre regard porte très loin. Mais s'il ne rencontre rien, il ne voit rien ; il ne voit que ce qu'il rencontre : l'espace, c'est ce qui arrête le regard, ce sur quoi la vue bute, l'obstacle ; des briques, un angle, un point de fuite ; l'espace, c'est quand ça fait un angle, quand ça s'arrête, quand ça fait un angle, quand ça s'arrête, quand il faut tourner pour que ça reparte. Ça n'a rien d'ectoplasmique, l'espace ; ça a des bords, ça ne part pas dans tous les sens, ça fait tout ce qu'il faut faire pour que les rails de chemins de fer se rencontrent bien avant l'infini.



PESSOA Fernando, *Le livre de l'intanquillité*, Christian Bourgeois éditeur, 1999

Je ne suis rien… A part ça je porte en moi tous les rêves du monde.

… Le monde d'images rêvées dont se composent, à parts égales, ma sagesse et ma vie…
Le souci de l'heure présente ne pèse rien pour moi, et ne dure pas davantage. J'ai faim de l'étendue du temps, et je veux être moi sans conditions.

Mon image, telle que je la voyais dans les glaces, se nichait toujours dans les bras de mon âme. Je ne pouvais être que faible et courbé comme je le suis, même dans mes pensées

Qu'il y ait ou non des dieux, nous sommes leurs esclaves.

Parce que j'ai la dimension de ce que je vois,
et non pas celle de ma taille.

Pour comprendre je me suis détruit. Comprendre, c'est oublier d'aimer. Je ne connais rien de plus faux et de plus significatif à la fois que cette phrase de léonard de Vinci, selon laquelle on ne peut aimer ou détester une chose qu'après l'avoir comprise.

Tous les problèmes sont insolubles. Par essence, l'existence d'un problème suppose l'inexistence d'une solution. Chercher un fait signifie qu'il n'existe pas de fait. Penser, c'est ne pas savoir exister.

Il est une érudition de la connaissance, qui est ce que l'on appelle proprement l'érudition, et une érudition de l'entendement, qui est ce que l'on appelle la culture. Mais il y a aussi une érudition de la sensibilité.
Cette érudition de la sensibilité n'a rien à voir avec l'expérience de la vie. L'expérience de la vie n'enseigne rien, de même que l'histoire ne nous informe sur rien. La véritable expérience consiste à restreindre le contact avec la réalité, et à intensifier l'analyse de ce contact. Ainsi la sensibilité vient-elle à se développer et à s'approfondir, car tout est en nous-mêmes ; il nous suffit de le chercher, et de savoir le chercher.

Plus un homme monte haut, plus nombreuses sont les privations qu'il doit s'imposer. Au sommet, il n'y a de place que pour l'homme seul. Plus il est parfait, plus il est entier ; et plus il est entier ; moins il est quelqu'un d'autre que lui-même.

Des révolutions ? Des changements ? Tout ce que je voudrais, au fond le plus intime de mon âme, c'est que s'effacent les nuages atones qui enduisent le ciel d'un gris savonneux ; ce que je voudrais, c'est voir l'azur surgir parmi eux, vérité claire et sûre, parce qu'il n'est rien, et ne veut rien.

L'inaction console de tout. Ne pas agir nous donne tout. Imaginer est tout, pourvu que cela ne tende jamais à l'action. Personne ne peut être roi du monde autrement qu'en rêve. Et chacun de nous, s'il se connaît vraiment, désire être le roi du monde.

Écrire, c'est objectiver nos rêves, c'est créer un monde extérieur qui nous offre la récompense évidente de notre tempérament d'écrivain. Publier, c'est apporter ce monde extérieur aux autres ; d'écrivain. Publier, c'est apporter ce monde extérieur aux autres ; mais à quelle fin, si le seul monde extérieur que nous possédions en commun, eux et nous, c'est le « monde extérieur » réel, celui de la matière, du monde visible et tangible ? Mais les autres, qu'ont-ils donc en commun avec le monde que je porte en moi ?

Je suis plus vieux que le Temps et l'Espace, parce que je suis conscient. C'est de moi que les choses dérivent ; et la Nature entière est la fille aînée de mes sensations.

L'art est une esquive de l'action, ou de la vie. L'art est l'expression intellectuelle de l'émotion, distincte de la vie qui est elle-même l'expression volitive de l'émotion. Tout ce qu'il nous est impossible d'avoir, l'oser ou l'obtenir, nous pouvons le posséder en rêve, et c'est avec ce que nous faisons de l'art. Parfois l'émotion est si forte que, même réduite à l'action, cette action ne peut la satisfaire ; du surplus de cette émotion, privée d'expression dans la vie réelle, naît alors l'œuvre d'art. Il y a ainsi deux sortes d'artistes : celui qui exprime ce qu'il ne possède pas, et celui qui exprime le surplus de ce qu'il a possédé.

Quand bien même je voudrais créer…
Le seul art véritable est celui de la construction. Mais le milieu moderne empêche absolument l'apparition des qualités de construction dans notre esprit. C'est pourquoi la science s'est développée. Le seul objet présentant aujourd'hui des qualités de construction, c'est une machine ; le seul raisonnement où l'on trouve un enchaînement logique, c'est une démonstration mathématique.
Le pouvoir de créer exige un point d'appui : la béquille du réel.
L'art est une science…
Il souffre rythmiquement.

Penser, malgré tout, c'est encore agir. Ce n'est que dans la rêverie intégrale, où rien d'actif n'intervient, où jusqu'à notre conscience de nous-mêmes finit par s'embourber dans la vase – c'est là seulement dans ce non-être tiède et humide, que le renoncement à l'action peut être atteint efficacement.

L'art consiste à faire éprouver aux autres ce que nous éprouvons, à les libérer d'eux-mêmes, en leur proposant notre personnalité comme libération particulière.

S'il existait en art la profession de perfectionneur, j'aurais eu dans la vie (de mon art) une fonction véritable…
Arriver une fois l'œuvre réalisée par quelqu'un d'autre, et puis ne travailler qu'à la perfectionner : c'est peut-être ainsi que s'est faite l'Iliade.
Mais, surtout, ne pas avoir à faire l'effort de la création primordiale !

Jamais je ne dors : je vis et je rêve, ou plutôt, je rêve dans la vie comme dans le sommeil, qui est aussi la vie. Il n'y a pas d'interruption dans ma conscience : je sens ce qui m'entoure si je ne suis pas encore endormi, ou si je dors mal ; et je commence à rêver aussitôt que je m'endors réellement. Ainsi suis-je un perpétuel déroulement d'images, cohérentes ou incohérentes, feignant toujours d'être extérieures, les unes Interposées entre les gens et la lumière si je suis éveillé, les autres interposées entre les fantômes et cette sans-lumière que l'on aperçoit, si je suis endormi. Je ne sais véritablement pas comment distinguer me chose de l'autre, et je ne saurais affirmer que je ne dors pas quand je suis éveillé, ou que je suis éveillé alors même que je dors.

Il ne faut pas que l'homme puisse voir son propre visage car c'est ce qu'il y a de plus terrible. La Nature lui a fait ce don de ne pouvoir se regarder, comme de ne pouvoir se regarder dans les yeux.
Ce n'est que dans l'eau des rivières et des lacs qu'il pouvait contempler son visage. Et la posture même qu'il devait adopter était symbolique. Il lui fallait se pencher, se baisser pour commettre l'ignominie de se voir.
L'inventeur du miroir a empoisonné l'âme humaine.

Se mouvoir, c'est vivre ; se dire, c'est survivre. Il n'est de réel dans la / le que ce que l'on a su bien décrire.

Vis ta vie. Ne sois pas vécu par elle.
Dans la vérité et dans l'erreur, dans le plaisir et dans l'ennui, sois ton être véritable. Tu n'y parviendras qu'en rêvant, parce que ta vie réelle, ta vie humaine, c'est celle qui, loin de t'appartenir, appartient aux autres. Tu remplaceras donc la vie par le rêve, et ne te soucieras que de rêver à la perfection. Dans aucun des acres de la vie réelle, depuis l'acte de naître jusqu'à celui de mourir, tu n'agis vraiment : tu es agi ; tu ne vis pas : tu es seulement vécu.

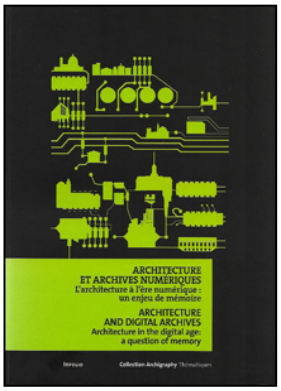
Chaque jour, la matière me maltraite. Ma sensibilité est celle d'une flamme au vent.

Savoir s'interposer constamment entre les choses et soi-même constitue le plus haut degré d'un esprit sage et réfléchi.

L'art est un isolement. Tout artiste doit chercher à isoler les autres, et à leur donner le désir d'être seuls. Un artiste connaît la victoire suprême lorsque, en lisant ses œuvres, le lecteur préfère les posséder sans les lire. Non que ce soit le cas des auteurs consacrés; mais c'est le plus grand tribut (…)

La seule attitude intellectuelle qui soit digne d'un être supérieur, c'est une compassion calme et froide pour tout ce qui n'est pas lui-même. Non que cette attitude soit le moins du monde juste et authentique ; mais elle est si enviable qu'il faut absolument l'adopter.

La seule réalité pour moi, ce sont mes sensations. Je suis une sensation purement mienne. Je ne puis donc être sûr de rien, pas même de ma propre existence. Je ne puis l'être que de ces sensations que je qualifie de miennes.



PEYCERE David & WIERRE Florence (Sous la direction de),
Architecture et archives numériques.
L'architecture à l'ère numérique : Un enjeu de mémoire, Collection Archigraphy,
éditions Infolio, 2008

La question des rapports entre architecture et mémoire numérique renvoie à celle plus vaste des relations entre architecture et culture de l'information et de la communication. En effet, les transformations de l'archive entraînées par l'avènement de l'ordinateur s'avèrent inséparables de celles de la discipline architecturale elle-même. Cet article porte au moins autant sur le second aspect que sur le premier.
Plus précisément, après avoir essayé de caractériser la situation actuelle au croisement de mutations rapides et d'évolutions de longue durée, nous voudrions nous attaquer à un mythe, celui du tout-numérique, illustré il y a quelques années par le *Paperless Studio* de l'université de *Columbia* (*New York*). En réalité, l'affirmation de la dimension numérique va souvent de pair avec la multiplication de traces physiques, une situation pleine d'implications, on s'en doute, pour la question des archives.
Nous évoquerons ensuite les nouvelles relations entre forme architecturale et processus de conception/réalisation qui s'établissent aujourd'hui. Là encore, ces nouvelles relations présentent des conséquences importantes sur le plan de la conservation.
Nous terminerons enfin par quelques réflexions sur les rapports entre architecture et mémoire ainsi que sur la façon dont ceux-ci se trouvent placés en situation de crise aujourd'hui. Le numérique se présente de ce point de vue sous un jour quelque peu contradictoire. D'un côté, comme l'avait bien vu Leroi-Gourhan, il constitue une sorte d'apothéose des techniques de mémorisation. Mais de l'autre, il semble promouvoir une mise à plat du passé contraire à notre conception courante de la mémoire.
P 55

Il y a encore beaucoup de mythes véhiculés par le numérique. Parmi eux la perspective d'un monde sans papier – pour reprendre le nom donné au studio pionnier de *Columbia*, le *Paperless Studio* – et plus généralement d'un univers de plus en plus immatériel.
…
En fait, on le sait aujourd'hui, les organisations postales sont parmi les principaux bénéficiaires de la vente sur Internet. Plus généralement, comme le souligne le sociologue anglais Steve Woolgar, auteur d'un rapport sur l'avènement de la société numérique au Royaume-Uni intitulé *Virtual Society*, le numérique et le physique vont de pair.
Appliquée au projet d'architecture, cette interaction constante entre le numérique et le physique, le virtuel et le classiquement tridimensionnel présente une série de conséquences. Il faut souligner la solidarité entre les fichiers numériques et un ensemble de documents plus traditionnels : papier, esquisses, modèles, dont la quantité a plutôt augmenté que diminué. La question des archives numériques se révèle du même coup inséparable de problèmes de conservation beaucoup plus généraux.
P 57-58

Une archive d'architecture est généralement polarisée entre deux extrêmes: une mémoire des formes successives prises par le projet, des premières esquisses aux documents prescrivant le bâtiment final, et une mémoire du processus de conception/réalisation. D'un côté, on trouve des documents investis fréquemment d'une valeur artistique. De l'autre des descriptifs, des devis, des correspondances. un ensemble souvent austère que ne conservent pas toujours les collections d'architecture, à la différence des archives. Il y a une interaction entre les deux, et les collections centrées uniquement sur les dessins laissent de côté un aspect fondamental de l'architecture. Le numérique vient renforcer l'interaction entre ces deux registres de manière spectaculaire.

Il y a plusieurs raisons à ce renforcement La principale tient à ce que la forme produite au moyen de l'ordinateur devient véritablement inséparable du processus qui lui donne naissance. Elle lui est même en quelque sorte consubstantielle. L'architecte américain Greg Lynn théorisait il y a quelques années cette situation en parlant de « forme animée ».
Pourquoi cette consubstantialité ? Parce que la définition géométrique du projet se voit en quelque sorte déstabilisée par l'outil informatique qui permet à chaque instant de la modifier. En fait, la forme prise par le projet d'architecture à un moment donné de son élaboration devient une sorte de coupe ou encore d'arrêt sur image. Pour caractériser ce nouveau statut, Greg Lynn se référait volontiers aux œuvres de Muybridge et de Marey.
La forme fait figure de point d'arrêt d'un processus a priori sans limite. Autrefois, le problème était de déterminer rigoureusement la forme, d'en arrêter toutes les caractéristiques, surtout lorsqu'elle s'avérait complexe. Avec l'ordinateur. il s'agit souvent de choisir la forme qui semble la plus satisfaisante au carrefour de déterminations esthétiques, techniques et économiques de moins en moins évidentes à démêler.
Insistons à ce propos sur le problème esthétique. On ne sait pas encore vraiment que penser des formes produites par ordinateur. Il y a souvent une part de fascination difficile à surmonter. Cela pourrait bien expliquer par exemple la vogue de ces écoulements gelés qu'on a beaucoup vus ces dernières années. Comme si l'une des solutions possibles au problème de la forme architecturale consistait à rendre visible les flux géométriques dont elle procède. Le caractère obsessionnel de la référence aux figures du mouvement et du flux constitue l'une des raisons pour lesquelles on a souvent parlé de baroquisme à propos de pans entiers de l'architecture numérique.
Avant, parvenir à la forme constituait souvent un défi. Aujourd'hui, c'est le choix de la bonne forme qui devient problématique au milieu d'un océan de possibilités théoriquement, mais aussi pratiquement, sans limite prédéfinie.
A ce stade, il est tentant de recourir à une analogie avec l'écrit. À l'époque des machines à écrire, l'état final de nombreux textes se voyait déterminé par la difficulté et le coût intrinsèque de la frappe qui limitait les possibilités de repentir. Aujourd'hui il est possible de modifier indéfiniment sa copie. Cela présente deux conséquences : une tendance à l'inflation textuelle, mais surtout la nécessité de mieux définir les objectifs auxquels doit répondre l'écrit.
P 58-59

La formidable explosion des technologies du numérique nous oblige à nous reposer la question du temps et de la mémoire. Là encore, les choses se révèlent un peu plus compliquées qu'il pourrait y paraître au premier abord.
D'un côté, le numérique a clairement à voir avec la question de la mémoire. Il n'est pas inutile de se rappeler à ce propos que pour Leroi-Gourhan l'ordinateur marquait la dernière des extériorisations au moyen de l'outil, qu'il plaçait au cœur du processus d'hominisation. Au terme d'un processus qui avait commencé avec l'extériorisation des fonctions de percussion de la main au moyen des premiers silex, l'ordinateur marquait selon lui l'extériorisation de la mémoire humaine.
Mais de l'autre. la vague numérique semble à plusieurs égards contraire à l'idée de sédimentation de la mémoire à laquelle nous sommes habitués. Il y a à cela plusieurs raisons.
Tout d'abord, le numérique semble baigner dans un présent marqué par une perpétuelle intensification, un présent susceptible d'être interrompu uniquement par un genre d'apocalypse. C'est à cela que renvoie la métaphore de l'Internet comme une ville, voire comme un strip comme celui de Las Vegas. La métaphore spatiale, que l'on trouve déjà dans la littérature cyberpunk antérieurement à l'Internet, renvoie à la difficulté de penser la dimension temporelle. Des mondes virtuels comme Second life semblent également baigner dans cet éternel présent.
Le numérique est à l'image de ces mondes plongés dans un maintenant sans passé ni avenir. Sa sensibilité extrême aux événements neutralise en quelque sorte le temps historique. Certes, comme l'affirme un Paul Virilio, le monde est bien tissé d'événements répertoriés, identifiés et médiatisés au moyen de l'outil numérique, mais au sein de ce monde d'événements incessants rien ne vient plus marquer de différence significative entre un avant et un après.
Dans ce contexte, l'internet réussit le tour de force de constituer à la fois une fantastique archive, la plus imposante qu'ait jamais rassemblée l'humanité, et d'apparaître comme quasi sans mémoire.
Cela constitue un vrai problème pour l'architecture, dans la mesure où celle-ci avait pour fonction de renvoyer à la question de la mémoire, ce qu'avait bien compris Victor Hugo, même s'il pensait que son règne en tant que mémoire collective de l'humanité était dos. En fait, contrairement à la prophétie de l'auteur de Notre-Dame de Paris selon laquelle le livre avait tué la fonction mémorielle de l'architecture, le XIXe siècle avait tenté de réinventer le monument en réarticulant notamment architecture et écriture.
Le grand déficit de l'archive numérique réside de manière très littérale dans son manque d'épaisseur. L'archive traditionnelle possédait une épaisseur qui conférait une présence en quelque sorte physique au temps. L'archive numérique ne possède pas cette caractéristique. Elle est littéralement sans épaisseur.
Il faut donner de l'épaisseur aux archives numériques. La question rejoint le défi plus général de la corporéité. L'absence d'enveloppe corporelle constitue aujourd'hui l'une des principales limitations de la sociabilité en ligne. Elle génère une instabilité des comportements et une volatilité des opinions bien différente de ce qui se passe dans la vie réelle. Dans tous ces cas de figure, il faut créer de l'inertie, un certain type d'opacité.

La question de l'archive numérique pourrait être formulée de la sorte : comment créer un espace, nécessairement virtuel, de l'archive qui redonne une présence intuitive au temps de l'accumulation des documents ? Le problème concerne bien évidemment les architectes. Il y a quelques années, William Mitchell incitait ces derniers à se saisir des problèmes de conception posés par l'essor de la réalité virtuelle. Les archives numériques pourraient bien constituer à cet égard un terrain privilégié d'expérimentation.
P 61–62

Karim Basbous souligne que les dessins d'architecture existaient pour deux raisons: l'une est bien de pouvoir construire, et l'autre, de réfléchir durant le processus de conception. Il en est de même pour la parole : comme l'a dit Condillac, « la parole n'est pas seulement née pour communiquer mais pour réfléchir ».
P 77

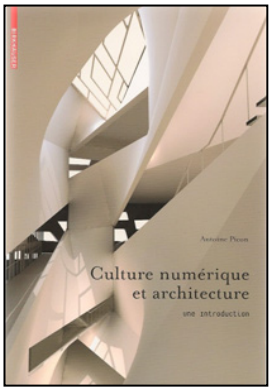
« Conserver la mémoire de l'architecture d'aujourd'hui pour protéger l'histoire de demain » telle était la dénomination officielle de l'action sur les archives dans le second programme triennal Gau:di, qui concerne exclusivement les documents numériques d'architecture.
P 101

De manière très simpliste, on peut résumer l'architecture à la conception, la fabrication et l'expérience du milieu bâti. Certes, beaucoup des propositions les plus significatives du discours architectural n'ont jamais été construites ; les expressions architecturales sont parfois aussi éphémères que des poèmes ou des danses. Mais, en général, les archives d'architecture étaient confrontées à un double problême : comment conserver les documents de conception et, en même temps, les représentations des bâtiments finaux. Pour l'essentiel, les documents de conception étaient des croquis et des plans sur papier et des maquettes physiques. Les représentations étaient constituées de photographies ou de diapositives, ainsi que de films. Il existe pour ces supports des procédés éprouvés permettant de classer par catégories, d'inventorier, de conserver, de stocker et de décrire les pièces. Le pas sage de l'analogique au numérique depuis le début des années 1990 a donné lieu à une quantité de problèmes concernant les archives d'architecture. En résumé, les questions sont les suivantes : que conserver, comment inventorier, sur quel support stocker, comment actualiser les données, et comment documenter les projets numériques ? Il ne s'agit pas uniquement de la gestion de données, mais égale ment de la maintenance du matériel. Outre l'aspect numérique, il faut conserver des résultats physiques, sur papier ou sous forme de maquettes. La question ne se pose évidemment pas uniquement pour les projets purement numériques, mais également pour la plupart des méthodes des architectes contemporains mettant en œuvre des processus hybrides, à la fois analogiques et numériques. Le Bubble (projet pour BMW) pourrait constituer une étude de cas idéale étant donné le caractère exceptionnel de sa continuité numérique.
P 172

Le projet pilote souligne la nécessité de perfectionner les pratiques de gestion des données au sein des cabinets d'architectes, Les recommandations dans ce sens sont conformes à celles de l'étude initiale sur les données de conception numériques.
Les agences d'architectes doivent :
– Conserver des données de contrôle correspondant à chaque étape majeure du projet et décrire la relation entre les sorties et les données natives à ce point d'étape ;
– Appliquer des normes ou des conventions écrites en matière d'organisation, des données numériques et de nommage ;
– Fournir les sorties, telles que les rendus et les montages Photoshop, dans un format TIFF non compressé ;
– Fournir les plans numériques, les présentations Power Point et les produc tians hybrides au format PDF ;
– Fournir les animations au format MPEG–2 sous forme d'images fixes individuelles au format TIFF, PNG ou BMP ;
– Fournir un contenu 3D interactif au format IFe, ou éventuellement en X3D : les fichiers TIFF et PDF ;
– Intégrer, dans la mesure du possible, tous les éléments des fichiers composites – notamment les fichiers à référencement externe en CAO – dans un fichier unique ;
– Décrire tous les fichiers liés ou référencés si l'intégration des éléments est ·impossible ;
– Fournir les données natives dans le format original.
P 405

Le monde de l'enseignement aura également beaucoup à apprendre de l'utilisation des données architecturales numériques. Les étudiants en architecture ne disposent pas à l'heure actuelle de bibliothèque de fichiers de conception numérique. Ils apprennent à maîtriser les outils et les techniques de la conception numérique mais sans avoir accès à des cas d'étude provenant de projets architecturaux concrets. Il n'existe pas d'équivalent de diapo thèque pour les fichiers de conception numériques. Les étudiants ont un accès limité aux informations décrivant les processus de conception des bâtiments récents, informations contenues dans les Modèles

d'information du bâtiment et dans nos Modèles d'information du projet. Dans le cadre du projet FACADE, nous donnerons des exemples d'utilisation des modèles numériques dans le cadre de l'enseignement pour que les écoles d'architecture prennent conscience des avantages liés à l'accès à de telles archives.
P 421



PICON Antoine, *Culture numérique et architecture, : une introduction*, Birkhäuser, 2010

Compte tenu de la taille des premiers calculateurs électroniques, à une époque où l'on découvre tout juste J'existence de l'ADN, il est difficile d'imaginer des cyborgs à base d'implants, de greffes ou de manipulations. le temps des humanoïdes truffés de technologie tl'est pas encore venu. Une ambition de fusion entre l'homme et la machine n'en est pas moins à l'œuvre dans la thématique du cyborg. La machine n'en est pas moins à l'œuvre dans la thématique du cyborg. Le caractère de plus en plus technologique de l'environnement quotidien contribue à la populariser. le développement de la société de consommation multiplie les cyborgs en puissance, à commencer par l'automobiliste, ce mixte de chair et de mécanique, qui tient une place grandissante dans les discours de l'époque. Dans son roman Crash, paru en 1973, l'écrivain de science-fiction James-Graham Ballard explore les implications de cette hypothèse fusionnelle en interprétant l'accident automobile comme un accouplement de nature sexuelle entre chairs meurtries et tôles froissées. Ballard révèle du même coup l'ampleur du désir qui se trouve à l'œuvre dans le nouveau rapport de l'homme et de la machine, ainsi que le caractère effrayant que revêt leur rencontre.

Quoique ayant considérablement évolué depuis ses origines, la thématique du cyborg demeure aujourd'hui encore inséparable de ce mélange de désir et d'effroi, désir d'une puissance démultipliée et l'une vie rendue plus intense grâce à la technologie, effroi devant la dénaturation de l'homme impliquée par les modalités de réalisation de ce désir. Le progrès technologique aidant, les cyborgs ont été ramenés aux dimensions du corps humain. Rapides et efficaces, véritables surhommes, ceux du cinéma hollywoodien suscitent toujours une certaine répulsion, avec leurs visages noyés dans un dédale de circuits imprimés, leurs membres à demi mécaniques et leurs organes tronqués se prolongeant par des tubes.

L'hybride fascine, mais il fait aussi peur ; il dégoûte. L'équation n'est pas nouvelle. Peints de manière réaliste, les amours et les anges de certains tableaux des XVIe et XVIIe siècles suscitaient probablement des réactions du même genre. Telle est en tout cas l'impression que suggèrent les créatures ailées du Caravage, de l'Amour vainqueur de Berlin aux Sept Œuvres de la miséricorde de Naples, le contraste entre la texture soyeuse des plumes et la nudité lisse de la chair a quelque chose d'obscène. On croit voir les ailes frémir, leur bruissement inquiète.

Cet ensemble de contradictions pourrait bien se rapporter au caractère central en même temps qu'ambigu qu'ont joué les techniques dans la définition de l'homme. Depuis près de deux siècles, cette définition oscille entre deux pôles : la reconnaissance de tout ce que l'homme doit aux techniques, d'un côté, la volonté de relativiser leur importance, de l'autre. L'homme diffère, dit-on, des primates par sa capacité à se doter d'outils. De la taille des premiers silex à la politique, l'art et la littérature, l'une de ses caractéristiques réside dans sa faculté à concevoir et à utiliser rationnellement ces outils, sortes de machines matérielles ou mentales. Machines en ce sens générique que les tours du politicien, le métier de l'artiste ou de l'écrivain. Mais l'homme ne demeure humain, affirme-t-on simultanément, que par la l'homme ne demeure humain, affirme-t-on simultanément, que par la grâce de ce qui, au plus profond de lui, refuse d'abdiquer devant la machine. Toute la rouerie du monde ne fait pas un bon politicien, encore moins un romancier ou un peintre de talent. Quant aux œuvres humaines, elles ne présentent

une signification qu'en échappant d'une manière ou d'une autre aux logiques machiniques qui ont présidé à leur conception. L'humanité se définit du même coup comme technicienne, en passe de devenir machine, et par sa capacité de résistance à cette machinisation…

Le cyborg donne tout son relief à l'ambiguïté fondamentale des relations entre l'homme et les techniques au sein du monde industriel, en même temps qu'il permet peut-être d'amorcer son dépassement. Telle pourrait bien être l'origine de la fascination qu'il exerce, passé le premier mouvement de recul. Car cet hybride appartient encore à l'humanité.

Surhomme, sans pourtant échapper à la condition humaine, individu évolué et puissant, le cyborg apparaît comme l'une des figures clefs de la réflexion anthropologique, comme un cas limite rendant lisibles certains enjeux actuels….

Le monde est devenu technologique ; les hommes ressemblent de plus en plus à des cyborgs. Mais le triomphe des techniques est en train d'altérer leur signification aussi profondément qu'à l'époque de la première révolution industrielle qui avait vu la fin de l'ancien monde des arts et métiers. Même si le développement spectaculaire des technologies de l'information et les promesses du génie génétique jouent un rôle non négligeable dans cette transformation, il ne s'agit pas d'une nouvelle révolution technique, comme celles qu'ont étudiées des historiens comme Bertrand Gille ou David landes.

L'avènement du cyborg correspond en définitive à la mort de la technique, non pas parce qu'elle serait sur le point de refluer, mais bien à cause de la technicisation de la société à tous les niveaux. Cette technicisation s'accompagne d'une perte de lisibilité du monde des techniques, de ses manifestations élémentaires à son organisation d'ensemble. Si les techniques ne donnent plus naissance à des individus clairement identifiables, si elles ne constituent plus un système, sous quelles espèces doit-on les appréhender ?

La question de l'architecture resurgit inévitablement s'agissant de traiter les frontières, les seuils et les interfaces du paysage de la technologie contemporaine. Si l'on met à part les terminaux d'ordinateur, la plupart de ces marges et de ces points de passage conservent un caractère spatial. Des sorties de parking aux Abribus, leur traitement relève de l'architecture. La discipline architecturale dans son ensemble peut être d'ailleurs interprétée comme un art de l'interface, interface entre le monde des techniques et celui des usages humains, interface entre la ville et ses fonctions élémentaires, ou encore, plus prosaïquement, entre extérieur et intérieur.
La vocation de l'architecture doit-elle pour autant se limiter à l'organisation des zones de transition et des points de réseaux ? Les partisans les plus extrêmes d'un génie urbain et d'un urbanisme des réseaux sont parfois tentés de l'affirmer. Renouant sans toujours le savoir avec les réflexions de Buckminster Fuller ou d'Archigram.

Article dans la revue Le Visiteur, N°12 – novembre 2008, Société Française d'Architecture : « Le projet au risque du numérique »

Il me semble en effet que l'un des effets de la révolution numérique est de replacer la question du projet au centre de la réflexion sur l'architecture, d'obliger cette dernière à se montrer plus explicite à son sujet.

Aujourd'hui le numérique met en crise un certain nombre de principes fondateurs de l'architecture. Mais il faut se garder toutefois du piège du déterminisme technologique en attribuant à l'ordinateur et à l'Internet des évolutions qui sont en réalité solidaires d'un environnement beaucoup plus général. Certes, cet environnement se révèle dans une large mesure technologique, mais il ne s'organise plus autour d'éléments en nombre fini, à la façon des systèmes techniques utilisés par Bertrand Gille afin de dégager les caractères structurels de la première ou de la seconde révolution industrielle, Au lieu de faire face à un système, on se trouve plutôt confronté à un continuum, voire à un paysage.
Ce paysage a pour caractéristique de brouiller de nombreuses distinctions traditionnelles. C'est ainsi que l'opposition entre infrastructure et superstructure tend à perdre de son sens aujourd'hui au sein d'un monde où les couches logicielles se révèlent fréquemment plus fondamentales que les machines sur lesquelles elles tournent. L'Internet offre peut-être l'exemple le plus frappant de ce type de renversement. La vraie infrastructure qui le constitue n'est pas formée par l'ossature des principales liaisons, mais par les millions d'utilisateurs connectés. Tout se passe comme si les feuilles de l'arbre étaient désormais plus infrastructurelles que le tronc et les principales branches. Il n'est pas de meilleure preuve de étrange inversion que le fait que le réseau des réseaux ait pu changer plusieurs fois de charpente primaire au cours de son développement sans que son fonctionnement en soit affecté.
C'est dans ce contexte de brouillage entre infra et super structure que l'on assiste à la remise en cause de notions comme la structure ou encore la tectonique. Cette remise en cause prend plusieurs formes aujourd'hui. Les

exemples de déconnexion de plus en plus prononcée entre le parti architectural et les modalités de réalisation se multiplient.
...
Plus profondément encore, la notion d'échelle se trouve remise en cause. Le monde numérique, le monde de la complexité fractale et des images cliquables et zoomables est un monde sans échelle. Sur les écrans d'ordinateur, les formes flottent sans dimension a priori, et cette prise : de distance à l'égard des systèmes de mesure traditionnels finit par influencer la pratique concrète du projet.
...
Il n'est pas fortuit que cet ensemble de flottements s'accompagne de la remontée d'interrogations sur le processus de projet. L'outil de par sa nature même contribue également à cette remontée. Il oblige par exemple à expliciter les protocoles qui régissent la communication entre les différents acteurs mobilisés sur un projet. Lorsqu'il s'agit d'échanger des fichiers informatiques et de décider des permissions de modification à accorder, les règles tacites ne suffisent plus, en effet.
L'ordinateur renforce également le caractère stratégique de la conduite de projet, et cela en raison directe de la fluidité qu'il confère au processus de conception. Au sein d'un ensemble d'opérations de venues presque toutes réversibles grâce à la numérisation – rappelons qu'il est infiniment plus facile de modifier un plan dans la mémoire d'un ordinateur que sur un calque, la nécessité de définir par soi-même les étapes au-delà desquelles on s'interdit certains retours en arrière s'avère indispensable. Concevoir aujourd'hui consiste au moins autant à régler la succession et le contenu de ces étapes, comme l'on dresse un plan de bataille, qu'à s'immerger dans le détail des données relatives au projet et dans les différentes options qu'elles suggèrent.
Les possibilités presque infinies de rendu que fournissent les logiciels contribuent également à ce renforcement de la dimension stratégique de la conduite de projet. Au sein de l'éventail des possibles, il faut là encore procéder à des choix d'autant plus drastiques que la gamme des effets s'étend bien au-delà des traditionnels plan, coupe, élévation et perspective.
Face à cette prolifération d'effets visuels, mais aussi tactiles, sonores et bientôt, pourquoi pas, olfactifs, l'avenir appartient peut-être à la redécouverte d'une certaine sobriété. Les images sur lesquelles on ne peut pas zoomer finiront peut-être pas posséder une plus grande valeur expressive que toutes celles que l'on peut manipuler à l'envie.
Plus généralement, il faudrait se demander si la complexité actuelle de l'architecture qui se réclame de la culture numérique ne cédera pas la place à une production plus apaisée. Après tout, le rôle de l'architecture n'est peut-être pas de s'ouvrir totalement aux flux d'informations. Il se pourrait que sa vocation soit aussi d'en protéger ses usagers, à la façon dont un pavillon de thé japonais isole ses hôtes de l'agitation du monde extérieur.
Quelle que soit la réponse que le temps apporte à cette interrogation, elle n'implique pas forcément une retombée de l'attention actuelle portée au projet. On serait même tenté d'affirmer le contraire tant l'ordinateur oblige l'architecte à se pencher de plus près sur ce qu'il faut entendre par ce terme.
Qu'est-ce que le projet ? À quel niveau doit s'effectuer la conception et quel rôle doit-on accorder à la machine ? Pour les uns, l'ordinateur demeure un simple outil de dessin. A l'opposé, des architectes comme Karl Chu se font les apôtres de la conception d'algorithmes qui produiraient tout seuls de l'architecture à la façon de nanomachines. Si les résultats sur lesquels débouche pour l'instant ce type d'approche demeurent assez peu concluants, rien n'indique qu'ils soient appelés à le rester. On peut imaginer du même coup que la conception architecturale change un jour de plan de référence, qu'elle se déplace en amont de la détermination de la forme, du côté de l'algorithmique, voire des nanotechnologies. C'est après tout l'une des hypothèses d'une exposition récente du *Museum of Modern Art de New York*.
En conclusion, on serait tenté d'affirmer que contrairement aux craintes qui subsistent encore à son égard, l'ordinateur oblige les architectes à être plus architectes que jamais. Il les force en effet à fixer enfin ce qui a longtemps constitué la tache aveugle de la théorie: le processus de projet et les stratégies dont il fait l'objet.

POPPER Karl, *La connaissance objective*, Flammarion, 1998

Préface

A côté du monde 1, celui des objets et forces physiques, et du monde 2, celui des états mentaux, elle affirme l'existence d'un monde 3, celui des idées, c'est-à-dire avant tout, pour Popper, des théories et problèmes théoriques.
P 17

C'est le même souci de clarification des relations logiques entre théories qui conduit Popper à reprendre l'examen du concept de vérisimilitude qu'il a forgé vers 1960 : le but de la science est la vérité mais puisqu'on ne peut jamais déclarer d'aucune théorie qu'elle est vraie, mieux vaut considérer que le but de la science est l'approximation de la vérité – la vérisimilitude.
P 18

L'induction consiste à tirer des lois universelles à partir de l'observation d'une série de cas particuliers. Hume avait affirmé à la fois que l'induction n'est pas logiquement valide et que nous la pratiquons constamment, jusque dans les sciences. D'où des conséquences sceptiques que Kant, en son temps, avait déjà combattues. Popper assume pleinement la critique humienne de l'induction, mais il ajoute que c'est un mythe : l'induction n'existe pas, nous ne pratiquons jamais rien de tel, même dans la vie courante. En apparence, nous accumulons des expériences et construisons, à partir de là, des généralisations de plus en plus vastes et de plus en plus précises.
P 20

Jean-Jacques Rosat

Je distinguerai le point de vue du théoricien – le chercheur de vérité et, particulièrement, de théories explicatives vraies – du point de vue pratique de l'homme d'action ; c'est-à-dire que je distinguerai entre préférence théorique et préférence pragmatique.
P 55

Ma thèse au contraire est qu'il n'y a rien de direct ni d'immédiat dans notre expérience : il nous faut apprendre que nous avons un moi, qui dure dans le temps et continue d'exister même pendant notre sommeil et l'inconscience totale ; il nous faut aussi apprendre tout ce qui concerne notre propre corps et celui des autres. Il s'agit exclusivement de décodage ou d'interprétation. Nous.apprenons si bien à décoder que tout devient pour nous « direct » ou « immédiat » ; mais il en va de même pour l'homme qui a appris le morse ou, pour prendre un exemple plus familier, pour celui qui a appris à lire un livre : le livre lui parle « directement », « immédiatement ». Nous savons, néanmoins, qu'il s'agit du déroulement d'un processus complexe de décodage ; s'il semble direct et immédiat, c'est qu'il résulte d'un entraînement comme pour jouer du piano ou conduire une voiture.
P 89

Wilhelm Busch a composé un jour ce que j'ai appelé une comptine épistémologique :
« Un et un font deux :
C'est la vérité !
Mais c'est trop facile,
Et vraiment trop creux.
Moi, j'aimerais mieux
Faire la clarté

Sur le difficile
Et le ténébreux. »
P 112

La thèse importante de la théorie du seau, c'est que nous apprenons l'essentiel de ce que nous apprenons effectivement, sinon tout, par l'entrée de l'expérience dans les orifices de nos sens ; de sorte que toute connaissance consiste en une Information reçue par l'intermédiaire de nos sens ; autrement dit, par l'expérience.
...
Enumérons des multiples erreurs de la théorie de l'esprit-seau :
- On y conçoit la connaissance comme si elle était constituée de choses ou d'entités semblables à des choses dans notre seau (telles que : idées, impressions, sensations, « sense data », éléments, expériences atomiques).
- La connaissance est, d'abord et avant tout, en nous : elle consiste en une information qui est parvenue Jusqu'à nous et que nous avons réussi à absorber.
- Il existe une connaissance directe ou immédiate ; ce sont les éléments d'information purs, non altérés, qui sont entrés en nous et n'ont pas encore été digérés. Il ne saurait exister de connaissance plus élémentaire et plus certaine que celle-là.
P 121

Je voudrais maintenant faire la distinction entre deux sortes de « connaissances » : la connaissance subjective (qu'on ferait mieux d'appeler connaissance organismique, puisqu'elle consiste dans les dispositions des organismes) ; et la connaissance objective, ou connaissance au sens objectif, qui consiste dans le contenu logique de nos théories, conjectures, hypothèses (et, si on veut bien l'admettre, dans le contenu logique de notre code génétique).
Comme exemples de la connaissance objective, il y a les théories publiées dans les revues et les livres, et entreposées dans les bibliothèques ; les discussions sur ces théories ; les difficultés ou les problèmes mis en évidence en relation avec ces théories ; et ainsi de suite.
Nous pouvons appeler le monde physique « monde 1 », le monde de nos expériences conscientes « monde 2 », et le monde des contenus logiques des livres, bibliothèques, mémoires d'ordinateur, et choses de ce genre, « monde 3 ».
P 136-137

La « croyance » est attachée à notre vie pratique quotidienne. Nous agissons en fonction de nos croyances. (Un behavioriste aurait le droit de dire : une « croyance » est quelque chose en fonction de quoi nous agissons. Pour cette raison, un assez faible degré de certitude suffit dans la majorité des cas. Mais, si quelque chose d'important dépend de notre croyance, ce n'est alors pas seulement l'intensité de la croyance qui change, c'est toute sa fonction biologique.
P 143

Mes mains dans les poches, je suis absolument « certain » que j'ai cinq doigts à chaque main ; mais si la vie de mon meilleur ami devait dépendre de la vérité de cette proposition, il se pourrait (et ce serait, je crois, mon devoir) que je sorte mes mains de mes poches pour me « deux fois plus » sûr que je n'ai pas perdu l'un ou l'autre de mes doigts miraculeusement.
A quoi aboutit tout ceci ? A montrer que la « certitude absolue » est une idée limite, et que la certitude éprouvée ou subjective ne dépend pas seulement du degré de croyance et du sentiment d'évidence, mais aussi de la situation - de l'importance de l'enjeu. En outre, pour peu que l'enjeu soit suffisamment important, je puis être amené à reconsidérer radicalement le sentiment d'évidence que j'ai en faveur d'une proposition, même s'il s'agit, je le. sais bien, d'une vérité triviale. Ce qui montre qu'il n'est pas impossible de renforcer même la plus certaine des certitudes. La « certitude » n'est pas à strictement parler - une mesure de la croyance. C'est plutôt la mesure d'une croyance relativement à une situation instable ; car, dans l'urgence globale de la situation où j'agis, il y a de nombreux aspects, et je peux passer tantôt de l'un à l'autre. La certitude complète n'a donc pas le caractère d'un maximum ou d'un terme. Il peut toujours y avoir une certitude qui soit encore plus assurée.
P 144

Jamais nous ne pouvons acquérir l'absolue certitude que notre théorie n'a pas perdu. Tout ce que nous pouvons faire, c'est rechercher le contenu de fausseté de notre meilleure théorie. Ce que nous faisons en essayant de réfuter notre théorie ; c'est-à-dire en essayant de la tester rigoureusement à la lumière de toute notre connaissance objective et de toute notre ingéniosité. li est, évidemment, toujours possible que la théorie puisse être fausse même si elle passe tous ces tests ; cette possibilité reste ouverte, puisque c'est la vérisimilitude que nous recherchons.
P 147

Pour résumer, bien que le sens du mot « connaissance », comme celui de tous les mots, soit sans importance, il est important de distinguer entre différents sens du mot.
La connaissance subjective, qui consiste en certaines dispositions innées à l'action et en leurs modifications acquises.
La connaissance objective ; par exemple, la connaissance scientifique qui consiste en des théories conjecturales, des problèmes ouverts, des situations de problème et des arguments.
Tout travail scientifique est un travail dirigé vers le développement de la connaissance objective. Nous sommes des travailleurs qui apportons notre pierre au développement de la connaissance scientifique comme des maçons qui travaillent à la construction d'une cathédrale.
P 201

La doctrine générale de l'intuition comme source infaillible de connaissance n'est donc pas la seule à être un mythe ; notre intuition du temps, elle aussi, n'est pas moins sujette à critique et à correction que ne l'est, de l'aveu même de Brouwer, notre intuition de l'espace.
P 219

Le monde des Formes ou Idées de Platon était, à bien des égards, un monde religieux, un monde de réalités supérieures. Ce n'était cependant ni un monde de dieux personnels ni un monde de la conscience ; et il n'était pas constitué des contenus d'une certaine conscience. Il s'agissait d'un troisième monde objectif, autonome, qui existait en plus du monde physique et du monde de l'esprit.
Je suis les interprètes de Platon qui soutiennent que les Formes ou Idées platoniciennes ne diffèrent pas seulement des corps et des esprits, mais aussi des « Idées dans l'esprit Il, c'est-à-dire des expériences conscientes ou inconscientes : les Formes ou Idées platoniciennes constituent un troisième monde sui generis. Certes, il s'agit d'objets de pensée virtuels ou possibles – d'*Intelligibilia*. Mais, pour Platon, ces intelligibilia sont aussi objectifs que les *Visibilia* qui sont des corps physiques ; ce sont des objets de vision virtuels ou possibles.
P 246

Je propose de dire que le but de la science, c'est de découvrir des explications satisfaisantes de tout ce qui nous étonne et paraît nécessiter une explication. Par explication (ou explication causale), on entend un ensemble d'énoncés dont l'un décrit l'état de choses à expliquer (l'explicandum), tandis que les autres, les énoncés explicatifs, constituent « l'explication » au sens le plus étroit du terme (l'explicans de l'explicandum).
On peut admettre que, en règle générale, on sait, plus ou moins bien, que l'explicandum est vrai ; ou on présume qu'il l'est. Car il n'y a guère de sens à chercher l'explication d'un état de choses qui risque de se révéler entièrement imaginaire. (On en a un bon exemple avec les soucoupes volantes: ce qui nécessite une explication, ce ne sont vraisemblablement pas tant les soucoupes volantes, que les témoignages à leur sujet ; mais, dans le cas où les soucoupes volantes existeraient, aucune explication supplémentaire de ces témoignages ne serait alors requise.) L'explicans, de son côté, qui est l'objet de notre recherche, sera, en règle générale, inconnu : il faudra le découvrir. Par conséquent, l'explication scientifique, chaque fois qu'il s'agira d'une découverte, sera l'explication du connu par l'inconnu.
P 297-298

Ce qui est principalement en jeu ici, c'est la relation entre observation et théorie. Je crois que la théorie – tout au moins, une sorte de théorie rudimentaire, ou d'attente – vient toujours en premier ; qu'elle précède toujours l'observation ; et que le rôle fondamental des observations et des tests expérimentaux est de montrer que certaines de nos théories sont fausses, et de nous inciter ainsi à en produire de meilleures.
P 387

Nous sommes faillibles et sujets à l'erreur ; mais nous pouvons apprendre à partir de nos erreurs.
Nous n'avons pas le pouvoir de justifier nos théories, mais nous avons le pouvoir de les critiquer rationnellement, et d'adopter à l'essai celles qui nous paraissent résister le mieux à nos critiques et qui sont dotées du plus grand pouvoir explicatif.
P 397

Pour conclure cette seconde partie de ma conférence, permettez-moi de vous rappeler que, comme je l'ai déjà indiqué, je ne crois pas à l'induction. Hume a montré, de façon à mon avis conclusive, que l'induction n'est pas valide ; mais il croyait toujours que, bien qu'elle ne fût ni valide ni justifiable d'un point de vue rationnel, elle était universellement pratiquée par les animaux et par les pense, que nous avons recours à une méthode de sélection de nos anticipations, de nos attentes ou de nos théories – à une méthode d'essai et d'élimination de l'erreur – qu'on a souvent prise pour l'induction parce qu'elle simule l'induction. Je crois que le vénérable mythe de

l'induction a conduit à beaucoup de dogmatisme dans la pensée biologique. Il a conduit également à la dénonciation de ce qu'on a souvent appelé « les scientifiques de fauteuil » – c'est-à-dire des théoriciens.
P 405-406

Dans la science, c'est l'observation, et non la perception, qui joue le rôle décisif. Mais l'observation est un processus dans lequel nous jouons un rôle intensément actif. Une observation est une perception, mais une perception conçue à l'avance et préparée. Nous ne disons pas que nous « avons » une observation (comme nous pouvons « avoir » une expérience sensorielle), mais que nous faisons une « observation ». On dit même d'un navigateur qu'il « opère » une observation. Précédant l'observation, il y a toujours un intérêt particulier, une question ou un problème – bref, quelque chose de théorique. Après tout, nous pouvons toujours mettre n'importe quelle question sous la forme d'une hypothèse ou conjecture à laquelle nous ajoutons: « Est-ce le cas ? Oui ou non ? » Nous pouvons donc affirmer que toute observation est précédée par un problème, une hypothèse (peu importe le nom) ; en tout cas, par quelque chose qui nous intéresse, par quelque chose de théorique ou de spéculatif ? c'est pourquoi les observations sont toujours sélectives et présupposent quelque chose comme un principe de sélection.
P 501-502

La question, ou l'hypothèse, doit précéder l'observation : ma thèse, au premier abord, a pu sembler paradoxale; mais on peut s'apercevoir maintenant qu'il n'est pas du tout paradoxal de supposer que des attentes – des dispositions à réagir – doivent précéder toute observation et, en vérité, toute perception, car, s'il est clair que les perceptions et les observations ne sont pas innées, il existe, dans tous les organismes, certaines dispositions ou propensions à réagir qui, elles, sont innées. Et même si les perceptions et, plus encore, les observations jouent un rôle important dans le processus de modification de nos dispositions ou propensions à réagir, il faut évidemment que certaines de ces dispositions ou propensions soient présentes dès l'origine, sans quoi elles ne pourraient être modifiées.
P 504

Les divers horizons d'attentes diffèrent, évidemment, non seulement selon leur degré de conscience, mais aussi selon leur contenu. Pourtant, quel que soit le cas, l'horizon d'attentes joue le rôle d'un cadre de référence : ce n'est que parce qu'elles prennent place dans ce cadre que nos expériences, nos actions et nos observations se voient conférer un sens ou une portée.
P 505

Quant à la question de savoir ce qui vient en premier, les observations ou l'horizon d'attentes et les théories. on peut bien admettre qu'une nouvelle explication, ou une nouvelle hypothèse, est généralement précédée, chronologiquement, par les observations qui justement ont détruit l'horizon d'attentes antérieur et qui nous ont donc incités à tenter une nouvelle explication. Mais il ne faut pas en conclure que les observations précèdent de manière générale les attentes ou les hypothèses. Au contraire, chaque observation est précédée par des attentes ou hypothèses ; plus particulièrement, par celles qui forment l'horizon d'attentes qui confère leur portée à ces observations ; ce n'est que de cette manière qu'elles parviennent au statut d'observations véritables.
La question « Qu'est-ce qui apparaît en premier, l'hypothèse (H) ou l'observation (O) ? » rappelle évidemment l'autre question fameuse « Qu'est-ce qui est apparu en premier, la poule (H) ou l'œuf (O) ? » Elles ont toutes deux une solution. La théorie du seau affirme que (tout comme une forme primitive d'œuf (O) – un organisme unicellulaire – précède la poule (H) l'observation (O) précède toujours chaque hypothèse (H) ; car la théorie du seau considère que l'hypothèse prend naissance par généralisation, association ou classification, à partir d'observations. A l'inverse, nous pouvons dire maintenant que l'hypothèse (ou l'attente, ou la théorie, peu importe le nom) précède l'observation, même s'il est vrai qu'une observation qui réfute une certaine hypothèse peut en stimuler une nouvelle (qui est, par conséquent, provisoirement ultime).
...
C'est cette conception que j'ai appelée la théorie du projecteur (par opposition à la théorie du seau). Selon la théorie du projecteur, les observations sont secondes par rapport aux hypothèses. Les observations, toutefois, jouent un rôle important en tant que tests qu'une hypothèse doit subir quand nous en faisons l'examen (critique). Si l'hypothèse ne passe pas l'examen, si elle est falsifiée par nos observations, il nous faut nous mettre à la recherche d'une nouvelle hypothèse. Dans ce cas, la nouvelle hypothèse sera postérieure aux observations qui ont conduit à la falsification ou au rejet de l'ancienne hypothèse. Et, pourtant, ce qui aura rendu les observations intéressantes et pertinentes et ce qui nous aura, au bout du compte, amené avant toute chose à les entreprendre, cela aura été l'hypothèse antérieure, l'ancienne hypothèse (maintenant rejetée).
P 505 à 507

Nous avons ainsi atteint un point d'où nous pouvons regarder la science comme une magnifique aventure de l'esprit humain. Elle consiste à inventer des théories toujours nouvelles, et à examiner infatigablement leur capacité à éclairer l'expérience. Les principes du progrès scientifique sont très simples. Ils exigent que nous renoncions à la conception ancienne selon laquelle il nous serait permis d'atteindre la certitude (ou même un très haut degré de « probabilité », au sens du calcul des probabilités) avec les propositions et les théories scientifiques (une idée qui dérive de l'assimilation de la science à la magie et du scientifique au magicien) : le but de la science n'est pas de découvrir l'absolue certitude, mais de découvrir des théories qui s'améliorent progressivement ou d'inventer des projecteurs de plus en plus puissants) et qu'on puisse soumettre à des tests de plus en plus rigoureux (et qui nous conduisent par là vers des expériences toujours nouvelles et les éclairent pour nous). Mais ceci signifie qu'il faut que ces théories soient falsifiables : c'est à travers leur falsification que la science progresse.
P 526-527

de PORTZAMPARC Christian - SOLLERS Philippe, *Voir écrire*, Folio, 2001

L'architecte est quelqu'un qui a du apprendre à manipuler ses sensations, à les penser.
L'espace et le langage, le topos et le logos, sont des champs rigoureusement distincts, deux milieux parallèles, avec une surface de contact.. indissociables comme l'air et l'eau.

L'architecture doit ouvrir le temps.
Le passé doit représenter un énorme futur.

« Ma maison ce n'est pas le mur, ce n'est pas le sol, ce n'est pas le toit, c'est le vide entre ces éléments, parce que c'est là que j'habite. »
Lao-Tseu

L'architecture, c'est du temps concrétisé.

Créer essayer de trouver ce que Heidegger appelle « l'espace libre pour le jeu du temps ».

L'organisation du savoir occidental, les concepts de l'enseignement, de l'art, de l'architecture, etc., séparent, rendent étanches deux domaines : celui des connaissances scientifiques, des textes et des programmes, du logos et de son autorité d'une part, et celui des formes, c'est-à-dire des gens qui font de la « mise en forme » d'autre part, sachant qu'après cette mise en forme, il y a le travail de la matière même.
L'architecture serait située un peu entre la pensée et la matière. Ce serait quelque chose d'un peu lourd, quand même, avec laquelle on se demande s'il y a de la pensée. D'ailleurs, il suffit de regarder le monde, ça calcule, ça calcule, mais ça ne semble pas penser beaucoup. Traditionnellement l'architecture, c'était « l'artistique », « le sensible », « l'intuition », « le geste ». Il doit y avoir de la pensée quand on dessine, on photographie, on filme.

« L'espace échappe au langage »

L'architecte, précisément, est quelqu'un qui a dû apprendre à manipuler ses sensations, à les penser. Ce qui m'intrigue depuis que je travaille, c'est que l'espace et le langage, le topos et le logos, le lieu et la formule, sont des champs rigoureusement distincts, deux milieux parallèles, avec une surface de contact. Indissociables comme l'air et l'eau. C'est pour ça que cette question d'une pensée sans langage m'assaille.

« C'est peut-être parce que la forme est encore trop issue d'une volonté. Moins il y aura volonté, plus la question de la forme pourra se poser autrement. Trop de volonté manifeste le désir d'en avoir fini avant de commencer. Le problème pour moi, c'est de commencer. On verra après. »
Philippe Sollers

Avec l'architecture, plus que jamais on voyage avec les images, qui évoquent, trahissent, lais sont censées représenter des lieux réels, des bâtiments nouveaux et inconnus, dans un effet Le réalité décalé, faussé. C'est inévitable. Notre monde s'est agrandi, on ne peut aller voir ce lui a été fait partout. Les choses, les lieux sont connus par images, ce sont elles qui circulent. En plus, avec l'informatique, nous produisons des images virtuelles illusionnistes, montrant des bâtiments qui n'existent pas ou pas encore. En fait c'est seulement sur place que l'on peut éprouver la vérité de l'espace. Mais l'image, désormais, compte plus que le réel. Elle le désigne, elle le choisit, elle prétend en être l'esprit Contrairement à un texte, on ne raisonne pas avec une image. Soit elle nous retient, soit on passe….

Les images ont un effet de fixation, de séduction.

L'événement se produit au moment où la photo, le cinéma, l'image au sens large, vont prendre leur expansion, pour arriver au chiffrage. On a vécu cette longue : histoire de l'image au XIXe pour finir dans le digital.
Le numérique… sur fond de quoi ? De calcul.
Pas sur fond de présence, sur fond d'absence…
Philippe Sollers

PROST Robert, *Conception architecturale. Une investigation méthodologique*, L'Harmattan, 1992

Quatre questions seront successivement examinées pour éclairer l'hypothèse de travail énoncée :
Quelles sont les composantes d'un énoncé de problème ?
Quels types de processus de formulation peut-on observer en regard d'un énoncé donné ?
Quelle est la nature du complexe d'acteurs à l'origine d'un énoncé ?
et enfin
Quels sont les enjeux méthodologiques relatifs à la formulation de problème ?
P 25

Quel que soit leur degré de complexité, les énoncés de problème ne peuvent contenir l'ensemble des éléments opératoires capables de définir une solution. Comme nous le verrons ultérieurement, concevoir une solution architecturale (ou tout autre type de solution) impose d'introduire des références externes au problème. La relation entre un problème et une solution n'est jamais de type linéaire et bien que l'énoncé du problème soit partie intégrante du processus de conception, il ne peut le déterminer entièrement. Un énoncé de problème demeure un système ouvert, et c'est seulement dans une dynamique avec les énoncés de solution qu'il peut trouver sa cohérence et sa pertinence.
P 31

Cet ensemble de références est bien sûr composite, hybride, et se présente davantage comme les pièces d'un gigantesque puzzle dont on aurait perdu l'image qui résulterait de leurs associations, plutôt que comme les

composantes d'un système dont on connaîtrait parfaitement la nature des composantes et les relations entre chacune d'elles.
…
Tentons maintenant d'illustrer l'hétérogénéité de ces références qui peuvent être :
– une image rencontrée dans un voyage, dans une revue ;
– un détail technique (un type de fenêtre, un matériau de façade, …) ;
– une idée sur la structure du bâtiment (hauteur, largeur, profondeur, épaisseur) ;
– des contraintes géo–morphologiques, financières ;
– un élément du programme (dessein, utilité, performance technique,…) ;
– les exigences du client, ou du marketing de l'opération ;
– un schéma d'organisation fonctionnelle ;
– une forme à priori (le carré, le cercle, la sphère et pourquoi pas une pyramide, une arche) ;
– une référence typologique/morphologique ;
– une position vis–à–vis d'une doctrine existante ou propre au concepteur ;
– un élément de l'environnement bâti immédiat, ou un site ;
– le style d'un architecte célèbre (à la manière de …) ;
– une idée de la ville, de la forme urbaine, de la densité… ;
– le position historieo–philosophique (moderne, post–moderne, historiciste, …) ou une position esthétique (high tech, minimalisme,…) ;
– ou encore des concepts « flous et mous » tels que le temps, la mémoire, la transparence, la discontinuité, la rupture, la symétrie décalée, la superposition et pourquoi pas un poème d'Edgar Poe, une oeuvre plastique ou musicale.
etc..
Cette énumération non exhaustive et dans le désordre met en lumière l'hétérogénéité des références qui font partie du « fond culturel actif » du concepteur. Certaines renvoient à la substantivité de la solution en devenir alors que d'autres relèvent de la procéduralité. Certains éléments sont en rapport avec le problème, d'autres pas. Certains sont directement opératoires en regard de la nature formelle et physique de toute solution architecturale, ou opératoires en regard des choix fonctionnels, plastiques, voire symboliques, tandis que d'autres ne sont que purement métaphoriques, ne comportant pas en eux–mêmes d'informations traductibles directement dans une solution.
Le traitement qu'en fera le concepteur est en général non explicite, ce que je cherche à souligner en utilisant la notion de référence. Chaque concepteur a (ou croit avoir) sa propre famille de références et opère des choix parmi les éléments qu'il retient, introduisant par une argumentation plus ou moins systématique, des hiérarchies, des règles d'articulation ou de sommation, à moins qu'il ne procède par collage. Mais quelles que soient les références utilisées et les modalités selon lesquelles elles interviennent, un ordonnancement s'opèrera et progressivement l'embryon d'une solution trouvera une consistance, donnant naissance à une problématique (implicite ou non) fondatrice de la solution.
P 57 à 59

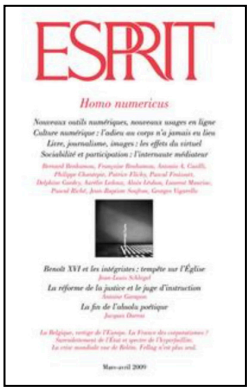
Voire figures (peut–être scanner) boîte noire et référents, etc ?
P56–57–60–61

Le troisième pôle du processus de formulation/résolution de problème, pôle qui porte en lui le passage d'un « construit mental » à une construction matérielle, le passage d'un artificiel à un réel ou, pour utiliser notre terminologie, la transformation d'une solution conçue en une solution concrétisée.
…
Si ce troisième pôle fait l'objet d'un chapitre en soi, c'est essentiellement pour des raisons pratiques qui relèvent de l'architecture du texte et non de « l'architecture de la conception ». En effet, le problème de la concrétisation fait partie du processus de conception d'une solution et ne constitue pas un stade inférieur ou secondaire du raisonnement que j'ai entrepris de développer. Toutefois, il renvoie à des enjeux méthodologiques spécifiques qu'il semblait nécessaire de ne pas mélanger aux précédents. Entre autres, il m'apparaît indispensable de dissocier les modes opératoires qui assurent la constitution d'une solution et les modes opératoires qui rendent possible la concrétisation de la solution conçue.
Pour décrire ce troisième pôle, les hypothèses suivantes seront explorées :
1. toute définition d'une solution conçue, pour être complète, réclame une conception préalable des modes de concrétisation qui assureront à l'objet architectural une réalité/matérialité ;
2. la mise en oeuvre de ces modes de concrétisation s'effectue par le biais d'un processus de réalisation qui possède sa propre rationalité en dehors de la solution conçue ;
3. toute solution concrète est le résultat d'un processus complexe qui implique, au–delà des données de la concrétisation/réalisation, l'ensemble des termes constitutifs de la formulation/résolution de problème ;

4. toute solution concrète est livrée/délivrée avec le statut de résultat final d'un processus de conception (statut d'oeuvre), mais elle est aussi point de départ d'un processus d'appropriation.
P 97

Selon le raisonnement proposé, il n'y a donc pas un problème de conception pas plus qu'il y aurait un concepteur, mais une multitude de registres de problèmes donc chacun d'eux renvoie pour sa résolution a une grande variété d'acteurs, de rationalités, d'objectifs, de technologies, de savoirs et de savoir-faire.
Cette tentative n'avait certes pas pour objectif de faire disparaître la singularité des problèmes relatifs à la conception architecturale, mais bien plutôt de comprendre leur spécificité, non pas au sens d'un champ de connaissances autonomes, mais comme un champ de problèmes devant s'analyser à partir de l'articulation général/spécifique et réciproquement. En ce sens nous avons tenté d'échapper à deux perspectives extrêmes :
- une première qui voudrait fonder l'architecture comme discipline non pas spécifique mais autonome (largement centrée sur une conception substantive) ;
- une seconde qui chercherait à diluer l'objet architecture dans une discipline générale que l'on peut nommer « sciences de la Conception ».
Les processus de conception ne sont pas linéaires mais dynamiques et la solution émergente est le résultat d'une démarche itérative comportant de nombreux bouclages entre les registres de problèmes et les acteurs qui en assurent la résolution. De même, les acteurs de la conception ne sont pas juxtaposés de manière linéaire suivant un temps chronométrique qui partirait de la formulation du problème jusqu'à l'énoncé d'une solution.
P 165

Enfin, si j'ai cherché à explorer les contours d'un paradigme de la conception à partir d'une trame fournie par le processus de formulation/résolution de problème et en regard du registre : le l'action et non seulement celui de la connaissance, c'est bien pour introduire un couple fondateur de ce paradigme : celui de l'éthique et de l'esthétique.
A l'instar du déséquilibre fréquent dans le couple procédural / substantif, les questions d'ordre esthétique ont été et sont encore largement débattues, tandis que les questions d'ordre éthique, si elles ont engendré ça et là quelques développements, sont néanmoins restées largement dans l'ombre, bien qu'elles nous apparaissent fondamentales si l'on veut saisir la « méta-complexité » inhérente à la notion de conception.
Si les questions d'ordre éthique sont fondamentales c'est précisément parce que sans elles, on ne peut comprendre la notion de projet ou, plus exactement, cette notion est systématiquement réduite à la notion d'objet donné voir, à percevoir, à jouir ou, pour utiliser une terminologie moins réductrice, cette notion de projet se transpose essentiellement dans la notion d'oeuvre, d'objet d'art, résultat de l'acte de conception du créateur, terrain privilégié des jugements esthétiques.
Le tenue de réduction n'est pas péjoratif dans mon esprit et il montre seulement que l'architecture ne trouve pas son seul fondement dans ce type de problématique puisqu'elle met en jeu des acteurs sociaux et qu'elle offre un support aux pratiques sociales au-delà des pratiques de conception/production des objets architecturaux. Toutefois, à l'instar des notions de conception et d'évaluation, ces questions d'ordre éthique ne sont pas à traiter seulement de façon générique et elles renvoient à de nombreuses facettes que j'ai tentées d'identifier tout au long des développement précédents. En fait, l'enjeu général de ce type de questions est bien enraciné dans ce que l'on peut appeler la démocratisation des processus par lesquels la conception architecture définit une partie de notre devenir et, sur ce plan, beaucoup de chemin reste à parcourir pour arriver au stade de « l'émancipation ».
...
Si, à la fin du XXe siècle, nous cherchons à dépasser le paradigme qui a marqué la pensée et la pratique de l'architecture de l'époque dite moderne, c'est bien d'abord dans le passage de l'architecture comme résultat à l'architecture comme processus et à la conception comme champ de questionnement que se trouve l'une des clefs de ce dépassement. En quelque sone, si il me fallait définir un « au-delà du moderne » (pour ne pas utiliser l'expression post-moderne), ce serait avec les notions que je viens de proposer et la notion de transformation entre autres que j'aborderai le débat, et non seulement par le biais d'interprétation idéologiques/stylistiques/esthétiques trop souvent dominantes dans l'espace des discours critiques et dans le contexte « spectaculaire » d'une architecture en voie de starification. Mais cette architecture de la conception, que je cherche à introduire en prenant appui sur de nombreux travaux contemporains, réclame comme toute pensée en marche beaucoup de temps et de ce fait, elle se fait toute discrète dans le bruit de la ville.
Et puis la conception est une boîte noire et la clef que j'ai « conçue » pour l'ouvrir ne nous a-t-elle pas fait découvrir ensemble qu'à l'intérieur il y avait d'autres boîtes noires ? Et c'est bien ainsi.
P 171 à 173



REVUT ESPRIT – HOMO NUMERICUS
Mars-avril 2009

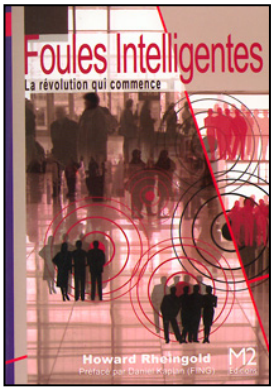
C'est William Gibson, poète de la science-fiction et (selon ses propres dires) « inexcusable » inventeur de la notion de cyberespace, qui nous fournit une clé de lecture très pertinente. Il y a quelques années à peine, explique-t-il dans son dernier opus, les ordinateurs existaient « dans le monde » : tout comme la télévision, la radio ou le téléphone, ils n'étaient que les objets d'une réalité qui les entourait. Maintenant, c'est eux qui « entourent le monde » (comprise the world).
Si nous avons pu nous bercer dans la douce illusion que les artefacts numériques étaient des outils parmi tant d'autres, aujourd'hui cette illusion s'est dissipée.
...
Comment habiter cet espace insolite mais déjà familier, constitué en même temps d'information pure et de matière sensible ? Avec quel corps évoluer dans ce nouveau contexte ? Parce que force est de le reconnaître : malgré les annonces de sa liquidation prématurée par voie virtuelle, le corps est loin d'avoir disparu.
...
« Branchez-vous à un ordinateur et votre corps s'évanouira de l'espace de la matière charnelle pour surgir dans un monde plus vaste, dans l'étendue du cyberespace »
Cyborg manifesto, Adbusters n°34, mars-avril 2001
Antonio A. Casilli

Pour arriver aux ordinateurs de nos jours, il faut non seulement que la machine soit capable de calculer, il faut aussi qu'elle soit capable de communiquer, d'échanger
...
L'essayiste américain Alvin Toffler parlait de cognitariat, le prolétariat de la connaissance. Nombre d'auteurs ont voulu reprendre cette expression pour annoncer la naissance d'un nouveau sujet politique.
...
Dans un contexte hautement informatisé, la fatigue devient insaisissable, tout en se déplaçant. L'individu ne la cerne plus, alors qu'elle est présente pourtant.
La fatigue devient une sorte de no man's land, fait d'épuisement mental et de questions sur soi. Interminables questions sur « ce que j'ai », sur des symptômes impalpables et « menaçants ». Un malaise peut émerger, aussi pesant que flou.
...
Les machines informatiques risqueraient de prendre la place du corps. Ou, vision médiane, celui-ci nous deviendrait étranger. Nombre de textes existent sur le sujet. Nombre de marques s'attardent, fort justement d'ailleurs, aux performances physiques réalisées par des individus dont les membres sont modifiés, adaptés, prolongés. Nombre de discussions portent sur le fait que ces membres intégreront d'innombrables puces électroniques, agiront grâce à des nanomachines, seront quasi télécommandés.
« Adieu au corps »
Georges Vigarello

Mais derrière cet abandon du corps de chair, se cache en fait une volonté de faire corps avec la machine, de fusionner avec elle. Le fait de se sentir comme machine peut créer une sorte d'extase, les sens sont libérés des contraintes du temps et de l'espace. En substituant le machine à son corps, le hacker se débarrasse des limites imposées par la chair, il démultiplie ses possibilités d'action, amplifie ses sensations. En prenant la place de la

machine, il peut même espérer devenir immortel. Cette transfiguration du corps qu'apporterait l'informatique n'engage pas forcément dans de nouveaux schémas d'action.
Patrice Flichy

Le Manifeste, c'est une forme possible de contestation, mais aussi la carte d'un monde possible, ici et maintenant, avec les technosciences, sans l'illusion d'un retour à une pureté – la Nature dont l'origine est défaite.
Delphine Gardey



RHEINGOLD Howard, *Foules intelligentes*, M2 éditions, 2005

Les technologies de l'information et de la communication envahissent le monde physique, un phénomène qui n'est même pas encore dans sa hase de croissance la plus intense. Du silicone sensible sera dans les couvercles, dans les tableaux noirs, dans les stylos, aux carrefours, aux arrêts de bus, dans l'argent, dans la plupart des choses qui sont manufacturées ou construites en usine. Ces technologies sont « sensibles », non pas au sens où elle seraient douées de raison, mais parce qu'elles peuvent sentir, recevoir, stocker et émettre des informations. Certaines de ces puces bon marché peuvent sentir où elles se trouvent : le prix d'une puce capable de se positionner par satellite avec une marge d'erreur d'une dizaine de mètres est de 15 dollars, et il baisse.

Regardez les foules intelligentes émerger lorsque des millions d'individus utilisent des appareils mobiles permettant de communiquer et de se localiser, dans un environnement regorgeant d'ordinateurs Les choses que nous tenons dans la main ont déjà commencé à parler au reste du monde. Utiliser nos téléphones comme des télécommandes n'est que le début. En même temps que ce qui nous entoure devient plus sensible, les objets que nous tenons à la main passent du portatif au porté. Une nouvelle sphère de médias émerge de ce processus, une sphère pouvant être aussi influente. Lucrative et omniprésente que les sphères précédentes rendues possibles grâce à l'imprimerie, au télégraphe, à la téléphonie, à la radio, à la télévision et à l'Internet avec fil. Les sphères de médias naissent e technologies offrants des canaux de communication symbolique, l'échange commercial et de formation de groupes. Ces sphères incluent les institutions financières et industrielles, les scientifiques et les ingénieurs, contiennent des consommateurs et des émetteurs, des infrastructures de régulation, des structures de pouvoir. des impactes sur la vie civile, des réseaux sociaux et de nouvelles façons de penser.

Quelques temps après avoir rencontré la réalité virtuelle à la NASA et un peu plus au nord, je rencontrais ce type qui pensait exactement le contraire de la « RV ». Il voulait faire disparaître les ordinateurs, pas le monde réel. Son nom est Mark Weiser, et bien qu'il construise sur des bases posées par ses prédécesseurs, il fut le premier à poser les bonnes questions à propos de la technologie qu'il faisait naître. Si le système informatique est aussi invisible qu'omniprésent, il devient dur de savoir ce qui contrôle quoi, à quoi sont connectées les choses, où va l'information, comment elle est utilisée, ce qui ne fonctionne pas (au sens de ce qui marche correctement mais pas utilement) et quelles sont les conséquences de nos actions (y comprit le simple fait de marcher dans une pièce).

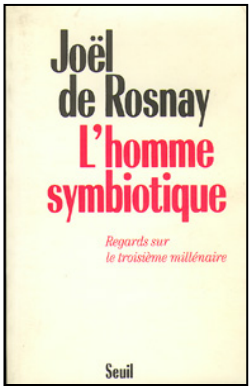
« Les plus profondes technologies sont celles qui disparaissent. Elles se fondent dans la vie de tous les jours jusqu'à ce qu'on ne les perçoive plus . »
Mark Weiser

« Nous sommes incroyablement soumis à l'idée que l'unique but de notre technologie est de résoudre des problèmes. Elle crée gaiement des concepts et une philosophie. Nous devons explorer plus profondément ces aspects de nos inventions, car la haine génération technologique nous parlera, nous comprendra et percevra nos

comportements. Elle entrera dans chaque foyer et dans chaque bureau. et intercédera entre nous et la plupart de nos informations et expériences. Ces aspects d'une technologie aussi intime sont à la fois de l'ordre de l'esthétique et du travail d'ingénieur. Nous devons reconnaître cela pour comprendre et choisir ce que nous devenons en tant que résultat de ce que nous faisons. »
Myron Krueger
« Responsive environnments »
NCC Proceedings
1977

« Peut-être devriez-vous le refuser » est un bon poi nt de départ pour commencer à penser à ce que nous devons faire – et pas, je pense, le point où nous arrêtons de penser. Pour certaines personnes, refuser d'acheter le dernier gadget est la réponse la plus saine. Pour la plupart, les décisions individuelles sur les rôles des technologies mobiles et omniprésentes ne sont qu'affaires de détails et de degrés, et non de choix binaires importants. Je pense qu'une utilisation réfléchie de la technologie dans le futur nécessitera de chaque personne et de chaque famille des décisions sur les modalités et les lieux auxquels on accepte d'être à portée du média de communication.

Jacques Ellul écrivit son ouvrage pessimiste et visionnaire « la technique ou l'enjeu du siècle » en 1954 alors qu'il n'y avait pas plus d'une dizaine d'ordinateurs à travers le monde. Ellul y exprime le séduisant danger qu'il y perçoit pour la pensée et l'action. Cette façon de penser est nécessaire à ce que la plupart de nous considérons comme la technologie, mais elle est invisible et non toujours connectée aux machines physiques. La technique comme la décrit Ellul s'applique aux gouvernements comme aux artefacts : l'ensemble des pratiques par lesquelles l'on utilise des ressources en vue d'accomplir un but. L'esclavage est une technique. L'alphabet est une technique. Le gouvernement est une technique. La machine à vapeur est une technique. Ellul affirme que les caractéristiques clés de la technique sont la rationalité, l'artificialité, l'automatisme des choix techniques, la progression, le monisme, l'universalisme et l'autonomie. Une communauté d'utilisateurs d'informatique portée coopérant en utilisant un système de réputation informatisé semble remplir ces critères.
Pour Ellul, la technique fait parti du procédé de réarrangement du monde, et de la façon dont les humains agissent dans ce monde. Im nuance que la vie humaine dans son ensemble n'est pas inondée par la technique. Il y a de la place pour des activités qui ne soient pas rationnellement ou systématiquement ordonnées. Mais une collision entre les activités spontanées, qui ne sont pas ordonnées systématiquement ou raisonnablement, et la technique s'avère catastrophique pour l'activité spontanée. Ellul aurait pu parler des adolescents hyper coordonnés de Scandinavie, ou des foyers ultra informés dans la Silicon Valley. Mais il émit ses idées il y a plus d'un demi siècle.
A l'instar de Foucault après lui, Ellul s'intéressait de près à la façon dont l'Homme internalise la technique et se refond à son image. Nous nous enseignons, et nous nous contrôlons, pour nous conformer aux dernières formes de la technique ; et, de ce point de vue, la technique s'avère avoir tout assimilé sur son passage. Selon Ellul la technique ne peut rien laisser intact dans une civilisation. Tout est son objet. La technique, qui détruit toute autre civilisation, n'est pas qu'un simple mécanisme, c'est toute une civilisation elle-même.



de ROSNAY Joël, *L'homme symbiotique. Regards sur le troisième millénaire*, Seuil, 1995

« L'homme du futur » prend un tout autre sens. Ni surhomme, ni robot, ni superordinateur, ni mégamachine, l 'homme du futur sera simplement l' homme symbiotique, en partenariat étroit – s'il parvient à le construire – avec le système sociétal qu'il a extériorisé à partir de son cerveau, de ses sens, de ses muscles. Un super organisme nourricier, vivant de la vie de cellules, ces neurones de la Terre que nous sommes en train de devenir.

L'ordinateur est ainsi devenu le macroscope du troisième infini. Désormais, ce n'est plus un symbole, mais une réalité. Et cette réalité est en train de bouleverser notre vision du monde. L'ordinateur-macroscope contracte ou dilue le temps et l'espace, rendant perceptibles des évolutions trop lentes ou trop rapides pour notre cerveau. Faisant interagir des myriades de paramètres simultanément et autorisant à tout instant le changement des règles du jeu, il forme une véritable symbiose avec son opérateur.

L'ordinateur est un laboratoire portatif de chimie, de biologie, de sociologie, d'économie, d'écologie. Il renferme dans ses logiciels de simulation une infinité de mondes modifiables et manipulables au gré de l'opérateur. Une simulation n'est autre qu'une expérience informatique. Elle a les mêmes caractéristiques, avantages et portée intellectuelle qu'une expérience traditionnelle de laboratoire ou effectuée sur le terrain. Tout type d'expérience peut être tenté sans qu'il soit nécessaire d'engager une expérimentation en vraie grandeur avec les risques qu'elle représente, surtout quand elle implique des hommes, des entreprises, des économies.

Plutôt que multimédia, qui représente une juxtaposition de supports, je préfère appeler ce secteur unimédia. En effet, l'unimédia un nouveau langage de communication pour les années 2000, et le multimédia en est le moyen.

Profonde révolution de l'image : la médiamorphose.

Pour connecter les cerveaux des hommes aux ordinateurs et aux réseaux, il faut des synapses d'un nouveau genre. Une synapse est la liaison entre deux mondes, celui des molécules et celui des ions. La synapse est une faille, un fossé. Les terminaisons nerveuses ne sont pas soudées mais presque en contact. L'influx nerveux circule dans les réseaux du système nerveux en « sautant » ce fossé synaptique.

Pour construire un cerveau planétaire, l'homme doit communiquer avec les machines par un système analogue à celui des synapses réunissant deux mondes distincts mais assurant la transmission d'informations dans les deux sens. Le cerveau étant de nature biologique et les ordinateurs de nature électronique, une interface bioélectronique est désormais nécessaire. Mais cette « voie royale » est jalonnée de points de passage obligés. Ils s'appellent boutons, claviers, écrans, télécommandes ou souris. Des outils indispensables qui font désormais partie de notre environnement immédiat.

Au sein du foisonnement des machines créées par l'homme il persiste une multitude de moyens de transmission de forces ou d'information. C'est le domaine des interfaces homme/machine. La science qui étudie les dispositifs les mieux adaptés s'appelle l'ergonomie : comment optimiser l'environnement des machines pour permettre à l 'homme de les utiliser avec la meilleure efficacité, en diminuant la fatigue et les risques.

La télécommande infrarouge du téléviseur a bouleversé en quelques années, et dans le monde entier, notre façon de consommer des images et de l'information. Cette simple boîte, extension du doigt, baguette magique au fonctionnement mystérieux, a introduit le zapping, survol fébrile et papillonnant du kaléidoscope reflétant notre monde. Le « zappeur » a radicalement changé la forme des messages publicitaires, des slogans politiques ou le style des émissions. Clips, flashes, zapping sont aujourd'hui des modes de consommation faussement interactifs de la masse d' informations accumulée par la vidéosphère.
La souris des ordinateurs est une autre extension du doigt. Grâce à l'interface graphique-souris, on peut amener la flèche sur un point choisi de l'écran, pointer puis « cliquer » et déclencher une action. Quel pas accompli en quelques années en matière de communication avec les ordinateurs! Parmi ceux qui ont connu les paquets de cartes perforées et les listings interminables, combien ont été dégoûtés à jamais de l'informatique ! Une erreur, un « bug », et il fallait perforer de nouveau une carte et attendre le lendemain pour vérifier le résultat.
La relation clavier-écran a tout changé. L'interactivité devenait plus rapide et plus conviviale. Mais la relation avec l'ordinateur par l'intennédiaire de l'écran restait limitée à une communication par chaînes de caractères. C'est à la suite des travaux de Xerox, puis d'Apple que la relation avec les ordinateurs a été bouleversée par l'introduction de la souris et la possibilité de pointer n'importe quel endroit de l'écran. On pouvait ainsi dessiner, déplacer des objets fans un espace virtuel (le bureau), ouvrir des fenêtres ou des menus déroulants. L'interface devenait tactile, physique, dans un univers pourtant dématérialisé, peuplé d'icônes, formes mnémotechniques de dossiers, de fonctions ou de programmes. Grâce à la souris, l'ordinateur devient « pilotable », comme une voiture.
Le modem est une sorte de synapse réunissant deux mondes : celui des ordinateurs et celui du téléphone. Modem signifie « modulateur-démodulateur ». Cet appareil transforme les impulsions électroniques produites par l'ordinateur (les codes qui représentent des chiffres et des lettres sous forme de bits) en impulsions sonores ou en impulsions numériques compressées, capables de voyager à grande vitesse sur les réseaux commutés du téléphone.

Quand l'ordinateur apprend l'homme

Peu à peu, l'ordinateur « apprend » l'homme. La symbiose homme/ordinateur se fait ainsi plus profonde et plus subtile. Mais cette étroite association nécessite pour les machines des « moteurs » (les microprocesseurs) et des mémoires de plus en plus puissants.

A quoi va ressembler l'homme du futur ? Biologistes, futurologues, écrivains de science-fiction se mesurent depuis des siècles cet exercice périlleux. Pour certains, l'homme du futur sera un « surhomme», doté de capacités intellectuelles phénoménales par ln accroissement du nombre de neurones de son cerveau. Une grosse tête, des jambes minuscules (en raison des déplacements motorisés), plus de dents (consommation de nourriture concentrée). On peut continuer cette peinture caricaturale et évidemment très éloignée de la vérité. La vitesse de l'évolution biologique n'est pas assez rapide, comparée à celle de la technosphère, pour rendre possibles de telles mutations déterminantes.
Pour d'autres, l'homme du futur sera bionique, composé de pièces électroniques et informatiques interchangeables, d'organes et de sens sur mesures, de systèmes de vision et d'audition amplifiés. Pouvant entendre à des centaines de mètres, voir dans l'obscurité, sauter et courir avec la vélocité d'une gazelle. Ces hommes et femmes bioniques ont été rendus populaires par des séries télé visées diffusées dans le monde entier.

Des scientifiques et des auteurs de science-fiction ont imaginé des hommes cybernétiques (Cyborgs), mi-hommes mi-robots mi-homme aujourd'hui RoboCop ou Terminator. Bruce Mazlish prédit l'arrivée de « combots » (computer-robots), nouvelle génération d'êtres intelligents produits par l'homme, puis s'autoreproduisant et vivant en association avec nous, espèce d'un type nouveau cohabitant avec l'humanité biologique. Hans Moravec estime que les robots du futur seront parvenus à un tel degré d'intelligence qu'ils sauront nous dissuader de « tirer la prise » si nous voulons arrêter leur fonctionnement. Attendrissants et intégrés à notre vie, ils exerceront sur nous des pressions émotionnelles, comme des animaux de compagnie.
Ces différentes visions du futur se focalisent généralement sur l'individu. Je préfère considérer l'homme, la société et la technosphère comme un ensemble coévolutif. Pour moi, l'homme du futur sera l'homme symbiotique. Peu différent physiquement et mentalement de l'homme du XXe siècle, mais disposant grâce à ses connexions biologiques, psychologiques ou biotiques avec le cybionte, d'extraordinaires moyens de connaissance et d'action.
La relation symbiotique avec les ordinateurs ne s'établit pas en sens unique : de notre cerveau vers la machine. Nous recevons aussi des informations en provenance des ordinateurs. Aujourd'hui, elles se traduisent par des chiffres, du texte, des graphiques, les images fixes, des séquences animées apparaissant sur les écrans ; ou par des sons émis par des haut-parleurs. Mais avec les ordinateurs portables, les assistants personnels transportés sur soi comme un agenda, les téléphones de plus en plus miniaturisés, les visiophones ou les pagers (bip, alphapage), la nécessité se fera sentir d'une transmission d'informations vers le cerveau, à la fois plus personnalisée, plus discrète et plus intime.
Nous sommes à l'aube d'une révolution dans les modes de communication des machines électroniques vers l'homme. Ce que l'on appelle la « révolution de la communication » est en fait la préhistoire d'une phase qui va se dérouler pendant la première décennie du XXIe siècle. En matière de communication, nous n'avons encore rien vu ! Des oreilles, des yeux, des nez bioélectroniques, qui peuvent entendre, transmettre, voir, sentir et surtout s'interfacer avec l'homme, sont déjà proposés par des entreprises le haute technologie.

RV
Cette technique de communication consiste à créer, grâce à l'ordinateur, des espaces virtuels dans lesquels des opérateurs peuvent se déplacer et agir sur un environnement reconstitué en mages de synthèse. Ce voyage repose sur trois aspects : l'immersion, l'interactivité et la navigation. On porte pour cela un visiocasque muni de lunettes spéciales en forme d'écrans de télévision miniatures sur lesquels l'ordinateur envoie des images en couleurs et en relief. Des écouteurs stéréo émettent des sons spatialisés. Des capteurs placés sur le casque détectent les mouvements de la tête et permettent à l'ordinateur de changer l'angle de vision en calculant et synthétisant de nouvelles images. En portant des gants spéciaux également munis de capteurs de mouvement, on voit apparaître des doigts animés sur l'écran, comme s'il s'agissait de ses propres mains…
Grâce à la RV, l'homme peut désormais communiquer avec l'ordinateur non seulement par la voix, les mouvements des yeux, la position de la tête, des mains et des membres, mais aussi par l'ensemble du corps. Bientôt, il transmettra à la machine des impulsions bioélectriques provenant de diverses parties de son corps par l'intermédiaire de capteurs non invasifs et légers ; puis directement de son cerveau par la « parole silencieuse », ou l'activité de ses neurones mesurée par des modifications du champ magnétique cérébral.
La réalité virtuelle est bien plus qu'une simple technique de communication. C'est une porte ouverte sur de nouveaux espaces. L'homme a toujours rêvé de se déplacer à grande vitesse, de se dégager de l'emprise de la pesanteur, de communiquer et de voir à distance. Il le réalise aujourd'hui avec l'automobile, l'avion, le téléphone, la télévision. Pourtant, le don d'ubiquité, la téléportation, la téléprésence, le changement d'aspect extérieur, le

dédoublement réversible de personnalité, ou le clonage de son propre corps semblaient à jamais inaccessibles. La réalité virtuelle fait naître des possibilités d'exploration sans précédent dans ces domaines. Une personne peut téléporter plusieurs de ses clones virtuels et leur faire prononcer des discours à sa place (clonage, ubiquité, téléportation). Elle peut contrôler son clone à distance et l'animer en temps réel (téléprésence) ; changer sa forme et donner vie à des personnages différents participant à des rencontres dans les communautés virtuelles (changement d'aspect extérieur, dédoublement de personnalité).
Le mariage de la réalité virtuelle et de la biotique conduira à l'interface ultime entre le cerveau de l'homme et celui du cybionte. L'homme pourra alors accéder à un nouvel univers intérieur. A la relation entre réel et imaginaire viendra s'ajouter la relation entre réel, imaginaire et virtuel. Un univers intérieur partagé, constituant l'embryon d'une co-conscience planétaire pour suivant sa vie propre malgré l'existence limitée des consciences symbiotiques qui la constituent.

Au-delà de l'imaginaire : la virtualité réelle

Gérant les interfaces, les agents intelligents interconnectent tous les réseaux existants. L'homme peut ainsi s'informer et agir en temps réel, comme les neurones du cerveau. Ce nouvel hyperéseau neuronal planétaire fonctionne de manière chaotique, fluide, et reconfigurable en permanence par suite des décisions en parallèle de centaines de millions d'agents humains et de robots virtuels en interaction. Il ressemble en cela au réseau immunitaire, au système hormonal et au système nerveux. Ces trois réseaux interconnectés dans l'organisme déterminent le comportement psycho-neuroimmunologique. De la même façon, il existe trois modes principaux de communication humaine en réseau : descendant (massmedia) ; remontant (rétroaction sociétale) ; ou transversal (communication interpersonnelle par le téléphone ou groupes à groupes par les communautés virtuelles interactives). Leur interconnexion constitue la base de la psychologie propre du cybionte et contribue à sa prise de conscience introspective.
La réalité virtuelle est l'interface privilégiée, non invasive, d'entrée dans les cyberespaces. La RV est un « introscope », un outil d'exploration du « mental » du cybionte. Libéré des contraintes matérielles de son corps, on explore à sa guise des mondes inconnus, peuplés de clones virtuels et de robots logiciels aux multiples fonctions - tout en évoluant dans des paysages de rêve... ou de cauchemar. Le don d'ubiquité, la possibilité de téléportation, de téléprésence, de clonage ou de dédoublement de la personnalité sont réalisés en permanence grâce à l'introscope. On peut intervenir en temps partagé, participer à plusieurs interventions simultanées en confiant la gestion de son temps à ses agents, tantôt impresario, tantôt chargés de relations publiques. Vie professionnelle et vie de loisir oscillent entre monde réel et monde virtuel. Certains s'y perdent : nouveaux drogués électroniques, clochards des cyberespaces, des infinis ; zombies électroniques errant dans les limbes éternelles de la virtualité. Mais d'autres y puisent une force créatrice issue de la mise en commun des cerveaux assistés de systèmes de mémorisation collective et truffés d'informatique ubiquitaire, aux agents dociles et fidèles, ils réussissent là où les cerveaux individuels avaient échoué : à maîtriser la complexité de l'acte de création collective. L'homme symbiotique, en partenariat avec le cybionte, démultiplie ses capacités de création.
Une étape décisive est franchie : l'avènement d'un nouvel espace de l'imaginaire et du rêve éveillé. L'avènement de l'introsphère, sphère du virtuel manipulable par l'esprit, par les sens, par les actes. Son effet amplificateur sur la capacité d'invention de l'homme symbiotique contribue à accélérer davantage l'évolution symbionomique vers de plus hauts niveaux de complexité et de conscience collective.

Réel et imaginaire constituent les deux faces complémentaires de l'invention et de l'acte de création. D'où une prodigieuse accélération de l'évolution technico-sociale par rapport à l'évolution biologique.

La culture fractale de l'homme symbiotique
Être cultivé, aujourd'hui, c'est savoir intégrer. Jadis, la culture était l'étalage des connaissances. Un privilégié, une élite cultivée disposaient d'un savoir encyclopédique sur de nombreux sujets : art, littérature, histoire, techniques. La culture des cultivés, c'est de savoir des petits riens sur tout ; celle du spécialiste, de savoir tout sur rien. Aujourd'hui, la culture est une capacité d'intégration d'éléments, de faits séparés en une cohérence réintégrable dans sa vie et dans son action pour lui donner du sens. Demain, les exigences de la culture seront encore plus fortes. Il s'agira de la vie collective et de la pensée du cybionte. Les outils de culture ne seront plus seulement le livre, les médias, les spectacles mais les prothèses de notre cerveau (ordinateurs, outils de communication), les réseaux et les mémoires collectives électroniques. Ils ouvriront la voie à une culture fractale et hypertextuelle. Fractale parce que chacun, selon la « densité » de sa culture, construira un germe de la totalité. Hypertextuelle, parce que cette forme de culture sera connexionniste, reliée à l'infini aux autres degrés de culture fractale. C'est cette forme de culture à la fois personnalisée et globale, individuelle et collective, respectant les diversités et les densités temporelles de chacun, qui est à la base des relations entre l'homme symbiotique et le macro-organisme sociétal. La culture encyclopédique de « l'honnête homme » fera place à la culture fractale de l'homme symbiotique...

L'éducation fractale est légère, ouverte, responsabilisante. Sa durée n'est plus nécessairement fixe mais relative selon les progrès, l'expérience, la motivation. Elle repose sur l'apprentissage des moyens et des méthodes d'accès personnalisés à l'information, le développement de la créativité, l'acquisition des procédures nécessaires au raisonnement, la pratique systémique de l'intégration des connaissances. L'éducation fractale fournit les opérateurs, les clés, les modules, les germes de la complexification. Elle peut ainsi se poursuivre en d'autres lieux que l'école. Elle aide chacun à construire et à reconstruire sa sphère personnelle de connaissances plutôt qu'à acquérir des espaces de savoirs juxtaposés.
Action fractale, tirant profit des moyens techniques de traitement de l'information et de communication, peut être complémentaire de la télévision, média émotionnel omniprésent. La télévision est le principal concurrent de l'enseignement linéaire traditionnel. La vitesse de transmission des idées, des modes de vie, des comportements par la télévision fait apparaître une école figée dans ses rites. Le conflit entre le temps long de l'éducation et le temps court de l'actualité apparaît dans toute sa force. La culture de la médiasphère est éphémère dans le court terme, et persiste pourtant dans la mémoire des consciences. Chaque nouvel événement doit remplacer les précédents grâce à une charge émotionnelle plus forte.

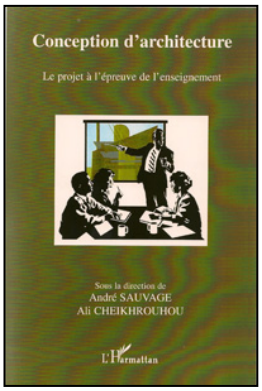
L'homme, ses sociétés et ses machines (mécaniques ou électroniques), ses infrastructures et ses infostructures en coévolution, reliées par des réseaux de communication et des boucles de régulation, forment désormais une série de systèmes emboîtés indissociables. Le cybionte est ce nouvel organisme vivant global. Mais il est, en fait, constitué de sous-systèmes en compétition qui se développent à des rythmes et des vitesses différents. La perception de ces rythmes est essentielle pour la conduite harmonieuse de l'évolution.

Une voie nouvelle serait sans doute à rechercher du côté des relations entre le temps et l'information. On peut se demander en effet si la vitesse (perçue) de l'écoulement du temps ne serait pas la production d'information.
Je considère l'information comme du temps potentiel, comme une réserve de temps potentiel, plus nous compenserons indirectement l'écoulement du temps universel.

Le cinquième paradigme

La révolution copernicienne a permis à l'homme de s'échapper du géocentrisme dans lequel il était enfermé. L'homme n'était plus le centre du monde. Ainsi devait naître le premier paradigme.
La révolution cartésienne a rendu l'univers accessible par la raison. La puissance de l'analyse et de la logique ont fait de l'homme le maître des sciences et des techniques, l'artisan d'un monde en devenir. Elle allait constituer le deuxième paradigme.
La révolution darwinienne a resitué l'homme au cœur de la nature. En lui permettant de se libérer de l'anthropocentrisme, elle a fondé le troisième paradigme.
La révolution systémique a su réintégrer les connaissances en un tout cohérent. Elle a redonné à l'homme sa place et son rôle dans l'univers. Elle symbolise aujourd'hui le quatrième paradigme.
Le cinquième paradigme est en train de naître. Les sciences de la complexité et la théorie du chaos réalisent une synthèse entre analytique et systémique. La symbionomie conduit à une approche unifiée des organisations et du temps, débouchant sur l'action humaine, individuelle et collective. Naturel et artificiel, arts et techniques, cultures et civilisations se trouvent désormais réunis dans un ensemble cohérent. Sans nécessité de mutations biologiques fondamentales conduisant à un surhomme ou bouleversant l'espèce humaine, l'avenir appartient aux sociétés humaines organisées en symbiose avec leurs artifices naturels. Concevoir et planifier le cybionte pour le bien des hommes grâce à une meilleure connaissance des lois naturelles représente le nouvel horizon de l'humanité pour le prochain millénaire.

Tout ce qui donne à l'homme la possibilité d'innover le rend maître de son avenir. La création sauve du temps. Le temps sauvé, mis en parallèle, densifie la durée. Le salut est dans l'instant, dilaté de l'intérieur. L'avenir du monde, point minuscule d'un univers froid et distant, n'appartient plus seulement à l'espace sidéral. L'avenir du monde est dans le temps des hommes. Un point de convergence dans un temps de plus en plus signifiant qui lui est propre. Temps du cybionte et peut-être de celui, plus dense encore et plus profond, du superorganisme qui lui succédera.
Un échappement collectif dans la profondeur de l'instant plutôt qu'une dilution dans la durée infinie de l'expansion universelle.



SAUVAGE André et CHEIKHROUHOU Ali (sous la direction de), *Conception d'architecture. Le projet à l'épreuve de l'enseignement,* l'Harmattan, 2006

… En passant par " du " projet.
Revisiter le projet consiste aussi à ne pas le réduire à l'exercice du dessin d'un projet réalisé en atelier. Une telle vision conduirait inéluctablement à penser à nouveau que l'architecture s'apprendrait a minima en remettant sans cesse l'ouvrage sur son métier par reproduction.
…
Et si, pour parodier H. Lefebvre, l'architecture c'est l'écriture de la société sur le sol, alors faut-il du moins disposer de deux éléments pour y réussir : certes savoir écrire, mais encore faut-il au scribe architecte non seulement épouse son temps, mais aussi savoir entendre et comprendre ce à quoi aspirent ses contemporains. ses clients et maîtriser cette calligraphie susceptible de les enchanter. Alors, il faut ouvrir les perspectives du projet : qu'il soit aussi bien un projet de voyage, de rencontre qu'un projet d'écriture ou d'architecture… car enfin, les tensions intentionnelles sont à soutenir par les exercices proposés.
P 264

Quand il s'agit « d'en-saigner »…
La critique de soi, de son produit, critique vigilante, pertinente, s'avère une capacité nécessaire afin précisément de bien conduire ses processus de conception. Elle n'a été présente dans les débats que sous la forme d'un moment pédagogique de l'exercice de conception : la correction. Moment où, dans l'arène de l'atelier, le maître exerce son devoir de corriger, moment où le supplice quelquefois de la correction, le sacrifice des penchants ou l'abandon des quant-à-soi afin de s'orienter vers cette nouvelle alliance des qualités positives spontanées de soi et des compétences, des méthodes et des virtuosités comme trésors accumulés par le génie professionnel, doivent êtres appréciés dans une sorte de distance, de délibération pragmatique. Cet entraînement au renoncement n'est-il pas précisément celui qui doit déboucher sur une maîtrise de soi (de capacités plus ou moins adaptées), pour certains vite intégrée, pour d'autres beaucoup plus laborieuse et frustrante… Non point exercice masochiste, mais indispensable pour être capable d'accéder aux attentes des autres, ou encore capacité de saisir les prémisses de l'œuvre… à l'œuvre et à laquelle il faut alors vouer toutes procédure de censure, de blâme, d'admonestation comme de reconnaissance, de consécration dans l'arène sociale de l'atelier ; il vise non pas à humilier et démoraliser, mais bien au contraire à éclairer l'orientation à tenir pour optimiser ses aptitudes ; l'exercice entraîne à viser à atteindre ce qui pourrait s'entendre comme de la prouesse, une sorte de morale de l'exploit passant par une conquête sur ses penchants « naturels ou spontanés » à faire.
P 265

Recentrer l'enseignement sur quel projet ?
André Sauvage

Durant le Moyen Age, le concept se dit intuitus, terme où la prégnance de la référence vi , suelle était avérée et confinait à ce que les linguistes actuels et les psychologues désignent comme le percept, ce qui est vu et la trace qui se mémorise en nous.
En,Pleine Renaissance, le concept se "substantifie" ; ainsi concevoir signifie aussi être en ceinte. Avec cette positivité, il connote alors la production visualisable d'un plan, d'un projet, d'un dessin porteur de desseins. Vasari n'emploie-t-il pas « *concetto/concetti* » tout au long de son ouvrage ? « Il désigne toujours le plan possible, le dessin d'une composition. En ce sens, le concept commence par être une figure, image modelée et inscriptible qui symbolise quelque chose… L'émergence d'un espace quantifiable structuré par l'œil de la perspective et la genèse linguistique du terme concept sont contemporaines ; c'est dire l'importance de l'image dans le processus… Composition d'espace et composition de pensée (originale) rapprochées dans l'histoire deviennent indiscernables.

Il y a conception en un seul et même sens. La conception dans l'espace est conception de l'espace et renvoie à la nature génétique spatiale du concept. » L'abstraction du tenue concept (qui sépare alors du sens spatial) s'est opérée à la fin de la Renaissance (XVIIe) pour prendre le sens d'idée captée.
Sans prolonger, sans prétention à saisir les expressions les plus pertinentes des théoriciens de la conception architecturale, on retiendra une dernière représentation. Christian de Portzamparc insiste sur le fait que la conception est déjà bien en amont, en avant du projet. « Percevoir, c'est déjà penser. La forme, c'est de la pensée. Les perceptions engendrent les formes, avant « le concept » qu'on leur attribue… Ce qui nous fait accoucher d'un projet, ne passe ni par le concept, ni par les langages, mais par des schèmes ».
P 18–19

Avancer dans la conception, nécessite savoir passer d'un mode à l'autre, savoir « décrocher », se désengluer d'un univers pour se mouvoir dans un autre. Ce processus de rupture (comme deux intervenants le signalent) constitue sans doute une respiration mentale, des relances saccadées des deux facultés – de l'imagination au raisonnable, de l'image au concept… – à saisir autant de fois que nécessaire au cours du travail. Lorsque l'une s'enlise, s'enraye, tourne à vide. S'emballe. Se stérilise… ne faut-il pas passer à l'autre ?
P 23

Enseignement du projet et enseignement de la conception
Philippe Boudon

Architecturologie
Par ce terme, je désigne un travail théorique visant une connaissance de l'architecture. Mais il faut préciser ce que j'entends par « théorique ». Dans sa définition la plus lâche on a tendance à appeler en architecture « théorie » tout ce qui n'est pas la pratique. Tout discours serait alors théorique par opposition à la pratique. Vitruve est le premier à avoir distingué théorie et pratique. Des traités de théorie de l'architecture existent en grand nombre.
P 29

Enjeux contemporains pour l'actualisation des stratégies de formation en Architecture
Robert Prost

Une telle situation, si l'on en partage le diagnostic, pose le problème de l'orientation des écoles, et deux grandes options me semblent mériter réflexion :
faire une école « cohérente », « pure », centrée essentiellement sur la discipline architecturale et fondée sur une conception monolithique de la profession d'architecte ; ou au contraire introduire volontairement une présence de savoirs et de savoir-faire diversifiés, interdisciplinaires, et une conception foisonnante des métiers de l'architecture pour amener les étudiants à se confronter à la complexité du monde, et à prendre par eux-mêmes position, dans une société largement pluraliste et cosmopolite.
P 43

En « faisant des projets », on peut apprendre des choses très variées :
– apprendre à « faire du projet »,
– apprendre à interpréter une situation et la complexité du contexte dans lequel elle s'inscrit,
– acquérir des connaissances tant sur l'artefact que sur les processus qui l'engendrent,
– et enfin, produire des connaissances.
P 47

Apprendre à voir, apprendre à concevoir
Ali Cheikhrouo

La correction représente un moment important dans l'apprentissage, à la fois attendu avec impatience et redouté. La peur qui tenaille l'étudiant ne peut jamais être contenue, peur de s'être trompé et d'avoir travaillé pour rien, mais aussi peur de ne pas être à la hauteur des espérances de l'enseignant. « La correction peut être un moment difficile au cours duquel les critiques à l'emporte-pièce, rudes, dures, les rapports aux médias produits témoignent de violences contenues, de l'affirmation de larges écarts séparant le maître et l'élève. »
P 81

Le premier de ces outils est le dessin. Il constitue la manière la plu rapide et la plus accessible dans le processus de conception. C'est sans conteste l'outil privilégié de l'étudiant architecte et le meilleur est le dessin au crayon et à main levée. Comme le dit Giacometti, « si on dominait le dessin, tout le reste serait possible ».
P 83

La question pour l'enseignant serait alors :
Comment apprendre à l'étudiant à voir ?
Comment la perception devient-elle intelligente ?
Comment apprendre à l'étudiant à concevoir ?
Comment la conception devient-elle cohérente ?
P 85

Enseigner le projet, inscrire une rupture
Daniel Guibert

Cette brève description des rapports entre théorie, doctrine et projet désigne un objet de la recherche en architecture. Lequel serait caractérisé par un effort de compréhension de l'activité projectuelle, en l'espèce des rapports singuliers qu'entretiennent, sur le terrain de la pédagogie du projet et notamment dans l'exercice professionnel, les éléments du couple « doctrine – projet ». Cependant, ce couple me paraît ne pouvoir être interrogé :
– qu'en rapport à un complexe comprenant au moins six topiques que je nomme sans aucune originalité : théorie, doctrine, esthétique, critique, histoire et projet ;
– que dans la mesure où seront pris en compte les recoupements du couple « doctrine-projet » avec d'autres couples tels « histoire-critique » ou « esthétique-critique », et a fortiori avec ceux tels « théorie-projet » et « théorie-doctrine » ;
– ainsi qu'avec toute autre combinaison de topiques qui s'avèrerait pensable.
P 107-108

Les interstices, un moment pédagogique privilégié
Jean-François Mabardi

Les enseignants interviewés renseignent presque toujours un même point de départ. C'est, sous une forme ou l'autre, l'observation de leur travail avec les étudiants, avec comme conséquence un accent particulier sur :
– la mise « en situation » ou à « la motivation et l'appétit » (Ciriani) ;
– la progressivité (Grumbach) ;
– la théorie portant sur l'urbain et architecture (Huet) ;
– l'intégration de connaissances issues de divers champs disciplinaires (Muschalek) ;
– la mise en évidence des obstacles à surmonter (Schatz, Canonica) ;
– la « dépose » de l'enseignement du projet comme objet de réflexion (Boudon).
P 122

Un premier ensemble d'hypothèses est relatif à la formation et l'enseignement. Il oriente les contenus et nos modes d'enseignement. Ainsi pour nous :
– La finalité de tout enseignement consiste à développer l'autonomie de pensée, d'action et de jugement de l'étudiant. Ici, autonomie porte sur la conduite de la conception et de l'élaboration de projet sur et dans l'espace habité.
– La formation de l'étudiant serait le produit combiné d'une formation instruite, dans laquelle l'enseignant est le moteur, et d'une formation construite, dans laquelle l'étudiant a l'initiative.
– La formation au projet ne devrait pas oblitérer la formation par le projet. Cela implique : prendre d'abord en considération, dans la conduite et l'évaluation du travail de l'étudiant, le produit du travail et la démarche qui permet d'y arriver ; ensuite développer la capacité de transposer les compétences acquises au cours de l'enseignement du projet architectural à d'autres types de projets ; à des projets se situant dans d'autres champs de pensée et d'action.
– La formation devrait intégrer les fonctionnements de deux mondes généralement opposés : la science et l'art (de l'ordre du long terme) et le marché (de l'ordre du court terme et des contraintes mercantiles du marché).
– Il est utile de promouvoir la capacité d'aborder les questions posées ainsi que leur ère syncrétique, en laissant à l'analyse et à la synthèse la place qui leur revient, comme dans toute démarche confrontée à la complexité et à l'incertitude.
P 124

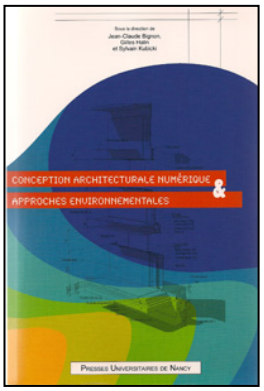
La correction dans l'enseignement du projet: observation et référenciation
Françoise Shatz

Jean-Pierre Epron, à l'instar de Donald Schôn, met en résonance profession et enseigne ment. Cependant, c'est à travers le jeu social des acteurs engagés dans l'acte de bâtir, et non à partir du seul praticien expert dans son dialogue avec la situation, qu'il explicite la correction. Pour l'enseignement proprement dit, Jean-Pierre Épron différencie deux attitudes de l'enseignant : « dans l'histoire de l'enseignement on peut distinguer au moins deux grandes manières de corriger, celle qui consiste à analyser la proposition présentée par référence à la doctrine explicite que soutient le professeur et qu'il illustre par ses travaux, et celle qui au contraire consiste à entrer dans le discours de l'élève, épouser ses vues et dans le cadre de ses propres arguments améliorer les formes qui les expriment, une correction qui relève de la maïeutique mais qui discrètement conduit le projet ».
On pourrait qualifier le premier cas de rapport maître/élève, dans la mesure où le maître est posé comme celui qui a l'autorité de la doctrine, et que cette doctrine sert d'horizon à l'évaluation du travail de l'étudiant, sert de modèle au travail de l'étudiant. C'est à partir de cette doctrine que l'enseignant valorise ou non le travail de l'étudiant.
La deuxième attitude est plus centrée sur le travail de l'étudiant, l'enseignant ne se propose pas comme modèle à l'étudiant, mais il part du travail de l'étudiant pour l'améliorer. On voit qu'ici s'ouvre la question de ce qu'on peut entendre par « le travail de l'étudiant » : s'agit-il de l'objet architectural proprement dit, ou est-ce la manière d'arriver à ce qu'il présente à l'enseignant ? Un certain nombre d'indices dans le texte « proposition de l'étudiant, améliorer ses formes » laisseraient entendre, au-delà du « discours de l'élève », qu'il s'agit de l'objet en gestation.
P 175

A l'épreuve du projet architectural.
Engagement et pédagogie de médiation.
Chris Younès

Nous considérons avec Robert Prost que le projet est un paradigme de l'action, moins comme cadrage pragmatique pour l'agir que comme composante essentielle d'une nouvelle conception de l'action dans les sociétés complexes de la fin du XXe siècle, Le champ de recherches ouvert par le projet mobilise plusieurs logiques qui se superposent et peuvent se contredire, en tout cas se combiner en tant que médiation : logique de raisonnements hypothético-déductifs, logiques intégrant le probable, l'aléatoire, logiques sociales centrées sur l'argumentation et la négociation, positionnements éthiques liés à des valeurs, postures esthétiques.
P 187

Une pédagogie de médiation
À l'épreuve du monde et des autres, l'enjeu est de développer des capacités d'interprétation et d'intervention. Nous affirmerons avec Derrida qu'il s'agit de « s'ouvrir à d'autres modes pédagogiques, d'autres questions sur la possibilité de la discipline, sur l'espace de l'enseignement, d'autres expériences théoriques et pratiques. Non seulement au nom de la sacro-sainte interdisciplinarité qui suppose des compétences attestées et des objets déjà légitimes, mais en vue de « jets » (projets, objets, sujets) nouveaux, de gestes nouveaux, encore inqualifiés. Qu'est-ce que « jeter » pour la pensée ? Et pour l'architecture ? Que veut dire jeter des fondements ? Qu'est-ce que lancer, envoyer, s'élancer, ériger, instituer ? »
Le chantier dans les écoles d'architecture ne serait-il pas de parier sur cette pédagogie de l'épreuve du projet dans sa double dimension : celle d'une dynamique d'ouverture comme forme de dévoilement d'un « être au monde » et celle d'un processus de confrontation et de légitimation des projets. Passage incessant et réciproque du constitué au constituant. Le projet n'est pas saturation de sens, mais ouverture d'un univers de possibles où la place de l'homme n'est pas assignée. L'enseignement du projet est à resituer comme médiation de cette quête de sens et du construit collectif à travers lesquels se tissent en prenant forme les liens avec les autres, les choses, le monde : ce qui passe par l'engagement.
P 193-194



SCAN 09, sous la direction de Jean-Claude Bignon, Gilles Halin & Sylvain Kubicki, *Conception architecturale numérique & approches environnementales,* Presse Universitaires de Nancy, 2009

« Dans ce sens, les projets exploratoires conçus avec l'assistance de l'ordinateur semblent exprimer de façon exemplaire cette force commune, cette connivence des forces techniques et naturelles au sein du processus d'information. Quelques-unes des architectures dites numériques nous semblent provenir, émerger, d'une force non pas sans forme, mais de quelque chose d'avant la forme, riche de plusieurs informations possibles, autrement dit le « préindividuel ». Comme l'a souligné l'architecte Mark Goulthorpe : « Il ne s'agit plus de forme, pas plus que d'informe ou d'informel, mais d'une immanence – l'architecture comme matrice de formes possibles, … » (Goulthorpe, 2003). Ces expérimentations, où le concepteur « lâche prise » consciemment et abandonne la forme aux aléas de la simulation numérique du modèle, nous montre la « concrétisation » de l'outil informatique qui tend à reproduire une opération de transduction pour informer le bâtiment simulé. Le décentrement qu'opère l'encadrement des logiciels par rapport à l'architecte permet de mettre en exergue la génétique in vitro du projet architectural. Cette nouvelle sensibilité que Simondon avait développer de façon à intégrer la technique dans la culture se trouve expérimentée par les architectes et intégrée à leur méthode de conception. Cette sensibilité « du lâcher prise » rendue possible par la CAO induit et intensifie la réflexion des concepteurs sur le moment de reprise, de relais. Les explorations architecturales nous ont montré l'importance de faire le bon choix et surtout de transférer ou de transposer adéquatement ces formes dans la réalité humaine de la construction. La transposition de l'interface des logiciels vers construction physique du bâtiment oblige d'accorder une importance à a construction physique du bâtiment oblige d'accorder une importance à la notion de paramètres de façon à revisiter les ordres de grandeur. »
Sébastien Bourbonnais
« Les architectures numériques à la lumière de la philosophie de Simondon »

SCOBELTZINE André, *Apprendre à dessiner au XXIe siècle*, éditions de l'Espérou, 2008

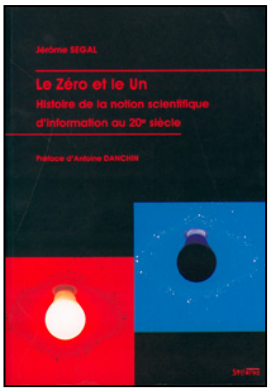
Avant que l'on ait compris le fonctionnement optique de l'œil, il était admis que le regard en jaillissait, comme un rayon invisible, pour aller à la rencontre de ce qui lui faisait face. Le contact entre l'individu et le monde était direct, potentiellement dangereux et l'image avait partie liée avec le sacré, la magie, l'imposture. Celui qui apercevait le visage de la Gorgone était changé en pierre, et on se défiait du mauvais œil de ceux qui pouvaient en être dotés.

Aujourd'hui encore, dans le langage courant, on « jette un coup d'œil » sur quelque chose et l'on peut être « touché » par le regard de quelqu'un.
…
L'image s'affiche comme médiation entre le monde et nous. Une image dématérialisée qui peut se déplacer d'un endroit à l'autre et se multiplier à l'infini sans conséquences.
P 7

Contrairement à l'appareil photo, le dessinateur, homme de langage, peut comprendre les règles qui président à l'édification d'un bâtiment et discerner les références de son concepteur. Et partant de là, il peut inventer des variantes du dit bâtiment. Cette attitude active et inventive est tout à fait stimulante. Elle aide à observer et dessiner plus intelligemment et plus facilement ce que l'on côtoie.
P 11

Un antidote
En un temps où les machines à communiquer nous encombrent d'une multitude d'images qu'il n'est pas possible de regarder avec attention, la pratique du dessin à main levée est un antidote salutaire pour ceux qui veulent voir et concevoir par eux-mêmes.
Issus du métissage entre les apports de la neurologie et de l'histoire de l'art, les expériences proposées ici ont été mises au point et testées avec nombre d'élèves d'origines différentes. Se démarquant de l'académisme hérité du XIXe siècle, qui assimilait notre cerveau à un appareil optique, elles entraînent ceux qui les font avec soin et ambition à maîtriser leurs gestes, à comprendre et à cultiver leurs façons de percevoir, à développer leur curiosité. Bref à s'initier et à se perfectionner en dessin tout en vivant plus intensément le monde visuel qui est le leur.
P 12

Les hommes de la Préhistoire ont appris à observer et à restituer de mémoire, par le dessin, la silhouette d'un bison, d'un cheval, d'un ours ou d'un lion. Ce savoir-faire leur permettait d'évoquer ces animaux, en dehors de leur présence fugace ou dangereuse, de mieux coordonner leurs stratégies de chasse et les rituels qui leur étaient associés
Leurs regards étaient alors « assistés par le dessin » et ils votaient mieux, ou en tout cas autrement et de façon plus concise, les grands mammifères qui parcouraient leurs territoires ; le dessin est l'un des plus vieux outils intellectuels de l'humanité et il en a accompagné le développement. Sans l'engouement pour le dessin et la gravure des hommes de la Renaissance, le monde n'aurait sans doute connu ni siècle des Lumières, ni la révolution industrielle.
Aujourd'hui encore, et quels que soient les apports des nouvelles technologies, le dessin reste un outil privilégié pour cultiver notre regard de vieil homo sapiens. Un regard fragile, fluctuant, mais d'une efficacité redoutable, qu'aucune machine ne saurait égaler.
P 203



SEGAL Jérôme, *Le Zéro et le Un*, éditions Syllepse, 2003

SENNETT Richard, *Ce que sait la main*, Albin Michel, 2010

Le philosophe antique le mieux disposé envers l'idéal archaïque d'Héphaïstos est Platon, qui s'inquiéta aussi de sa disparition. Il fit remonter la compétence à la racine du mot « faire », poiein. Le mot poésie lui est apparenté, et, dans l'hymne, les poètes apparaissent eux aussi comme une autre espèce d'artisan. Tout métier est une forme de travail animée par la recherche de la qualité. Platon a défini ce but comme l'aretê, la norme d'excellence, implicite dans tout acte : l'aspiration à la qualité conduira un artisan à s'améliorer, à mieux faire plutôt qu'à se débrouiller. En son temps, toutefois, Platon observa que, si les « artisans (...) sont tous des poiêtai, des fabricants, (...) on ne donne pas a ces gens le nom de poiêtai, de poètes, mais qu'ils portent d'autres noms ». Platon craignait que ces noms différents, et ces compétences différentes, n'empêchent ses contemporains de comprendre ce qu'ils partageaient. Au fil des cinq siècles qui séparent l'Hymne à Héphaïstos de son temps, quelque chose semblait s'être perdu. L'unité des temps archaïques entre compétence et communauté s'était affaiblie. Les compétences pratiques continuaient de porter la vie courante de la cité, mais, généralement, on ne les en honorait pas pour autant.
P 37-38

Pour comprendre la présence vivante d'Héphaïtos, j'invite le lecteur à accomplir un saut mental. Les gens qui participent à un logiciel informatique dit « open source », c'est-à-dire libre, notamment au système d'exploitation Linux, sont des artisans qui incarnent quelques-uns des éléments célébrés pour la première fois dans l'Hymne à Héphaïstos, mais pas d'autres. Les techniciens de Linux illustrent aussi, en tant que groupe, un souci de Platon quoique sous une forme moderne ; s'il ne suscite pas le mépris, ce corps d'artisans fait figure de communauté inhabituelle, en vérité marginale.
P 38

La communauté Linux aurait pu aider le sociologue du milieu du ne siècle, C. Wright Mills, dans son effort pour définir le caractère de l'artisan. « Le travailleur qui a le sens du métier, écrit Mills, s'engage dans le travail en soi et pour soi ; les satisfactions du travail accompli sont sa propre récompense ; dans l'esprit de l'ouvrier, les détails du travail quotidien sont liés au produit fini ; l'ouvrier peut maîtriser ses actions au travail ; la compétence s'étoffe dans le cadre du processus de travail ; le travail est lié à la liberté d'expérimenter ; enfin, la famille, la communauté et la politique se mesurent à l'aune de la satisfaction intérieure, de la cohérence et de t'expérimentation dans le travail artisanal. »
P 42

Le jeune Karl Marx s'imaginait en Héphaïstos profane, dont les écrits allaient libérer l'artisan moderne. Dans les Grundrisse, il donne la définition la plus large qui soit du métier comme « activité qui donne forme ». Le moi et les relations sociales, insistait-il, se développent en faisant des choses physiques, permettant « l'épanouissement universel des individus ». Avant de se faire l'analyste de l'injustice, Marx fut le Moïse des ouvriers, promettant d'assurer la dignité du travail qui est le propre de l'homme dans le cadre d'une communauté. Ce noyau utopique du marxisme survécut alors même que le Marx de la maturité se figea en un idéologue âpre et rigide. Jusque dans sa critique du programme de Gotha, il reprend l'idée que le communisme réveillera l'esprit du métier.
P 45

Motorola, dont l'histoire est celle d'une réussite, mit au point ce qu'elle appela un « rayon technologique » (technology shelf), créé par un petit groupe d'ingénieurs. Sur cette « étagère », chacun déposait des solutions techniques qu'il imaginait, libre aux autres équipes quipouvaient en avoir besoin d'y puiser. Loin de chercher à résoudre le problème tout de suite, les ingénieurs élaboraient des outils sans savoir à quoi ils pourraient servir. Nokia s'attaqua au problème par une autre forme de collaboration, suscitant entre ses ingénieurs une

conversation sans fin dont les commerciaux et les designers étaient souvent partie prenante. Chez Nokia, les limites entre unités économiques restaient délibérément ambiguës, parce qu'il fallait plus que des informations techniques pour se faire une idée du problème ; une réflexion latérale s'imposait. Selon Lester et Piore, cela nécessitait un processus de communication « fluide, contextuel et sous-déterminé ».
P 49

Les sociétés qui ont réussi par la coopération partagent avec la communauté Linux cette marque expérimentale de l'artisanat technologique, le joint fluide et intime entre résolution et identification du problème. Dans un cadre compétitif, au contraire, des normes claires de réalisation et de fermeture sont nécessaires pour mesurer les performances et distribuer les récompenses.
P 50

Le développement de la compétence dépend de la façon dont la répétition est organisée. C'est pourquoi en musique, comme dans les sports, la longueur d'une séance de travail doit être soigneusement appréciée : le nombre de fois qu'on répète un morceau ne saurait dépasser la capacité d'attention d'un individu à une étape donnée. La compétence s'étoffant, la capacité à supporter la répétition augmente. En musique, c'est ce qu'on appelle le principe d'Isaac Stern : meilleure est votre technique, expliquait le grand violoniste, plus vous pouvez répéter sans vous lasser. Il y a des moments « Eurêka » où une porte s'ouvre mais ils s'inscrivent dans la routine.
P 56

Un exemple de ce mauvais usage concerne la CAO (conception assistée par ordinateur), le logiciel qui permet aux ingénieurs de concevoir des objets et aux architectes d'engendrer des images de bâtiments à l'écran. la technologie en question remonte au travail d'Ivan Sutherland, ingénieur du Massachusetts Institute of Technology, qui, en 1963, imagina l'interaction graphique de l'utilisateur avec l'ordinateur. Le monde matériel moderne ne saurait exister sans les merveilles de la CAO. Elle permet une modélisation instantanée des produits, des écrous aux automobiles, spécifie précisément leur ingénierie, et commande leur production effective. En architecture, cependant, cette technologie nécessaire ne va pas sans graves dangers d'usage malencontreux.
En architecture, le dessinateur établit sur l'écran une série de points : les algorithmes du programme rattachent les points sous forme de ligne, en deux ou trois dimensions. La conception assistée par ordinateur est devenue presque universelle dans les cabinets d'architecte tant elle est rapide et précise. Entre autres vertus, elle permet de faire tourner les images : de ce fait, le concepteur peut voir la maison ou les bureaux de divers points de vue. À la différence d'un modèle matériel, le modèle de l'écran peut être sans délai allongé, rétréci ou décomposé en divers éléments. Des applications sophistiquées de la CAO modélisent les effets sur la construction du jeu changeant de la lumière, du vent ou des variations de température saisonnières. Traditionnellement, les architectes ont analysé les bâtiments solides de deux manières, par le plan et par la coupe. la CAO permet bien d'autres formes d'analyse : entre autres, de circuler mentalement à travers les écoulements d'air.
Mais comment pourrait-on faire un usage abusif d'un outil aussi utile ? Quand la CAO a fait son entrée dans l'enseignement de l'architecture, remplaçant le dessin manuel, une jeune architecte du MIT observa : « Quand vous dessinez un site, quand vous introduisez les contre-lignes et les arbres, il se grave dans votre tête. Vous apprenez à le connaître comme vous le connaîtrez jamais avec votre ordinateur. (...) Vous apprenez à connaître un terrain en le dessinant et en le redessinant, non pas en laissant l'ordinateur le "réengendrer" pour vous. » Ce n'est pas de la nostalgie : son observation concerne ce qui se perd mentalement quand le travail à l'écran remplace le dessin physique. Comme dans d'autres pratiques visuelles, les esquisses architecturales sont souvent des images de possibles ; au fil de leur cristallisation et de leur raffinement à la main, le dessinateur progresse comme un joueur de tennis ou un musicien : il s'y plonge, mûrit sa réflexion à son sujet. Le site, observe notre architecte, « se grave dans votre tête ».
L'architecte Renzo Piano explique sa façon de travailler ainsi : · « Vous commencez par faire une esquisse, puis un dessin, puis un modèle, puis vous passez à la réalité – vous allez sur place –, puis vous reprenez le dessin. Vous instaurez une sorte de circularité entre le dessin et la construction, et inversement. » A propos de la répétition et de la pratique, Piano observe : « C'est tout à fait typique de l'approche de l'artisan. Vous pensez et faites en même temps. Vous dessinez et vous faites. Le dessin (...) est revisité. Vous le faites, vous le refaites, et ainsi de suite. » La CAO peut absorber cette métamorphose attachante, circulaire. Une fois que les points sont indiqués à l'écran, les algorithmes font le dessin; le mauvais usage intervient si le processus est un système clos, un système moyen-fin statique : la « circularité » dont parle Piano disparaît. Le physicien Victor Weisskopf expliqua un jour à ses étudiants du MIT qui travaillaient exclusivement sur des expérimentations informatisées : « Quand vous me soumettez le résultat, l'ordinateur comprend la réponse, mais vous, je ne crois pas que vous la compreniez. »
La CAO présente donc des dangers particuliers pour la réflexion sur les bâtiments. Parce que la machine est capable d'effacer et de redessiner sur-le-champ, observe l'architecte Elliott Felix, « chaque action est moins lourde de conséquences qu'elle ne le serait sur le papier. (. ..) On la considérera avec moins d'attention. » Revenir au dessin matériel peut permettre de surmonter ce danger ; plus dur à contrer est le problème relatif aux

matériaux dont le bâtiment est fait. Les écrans plats d'ordinateur ne sauraient rendre convenablement les textures des différents matériaux ni aider dans le choix des couleurs, bien que les programmes de CAO puissent calculer très précisément la quantité de brique ou d'acier qu'un bâtiment pourrait nécessiter. Si fastidieux que ce soit, dessiner des briques à la main oblige le dessinateur à réfléchir , à leur matérialité, à s'interroger sur leur solidité, par opposition à l'espace blanc, non marqué, d'une fenêtre sur le papier. La CAO ; empêche aussi le dessinateur de penser à 1'échelle, par opposition à la simple taille. L'échelle implique des jugements de proportion ; à l'écran, le sens des proportions apparaît au dessinateur sous forme de grappes de pixels. L'objet à l'écran se prête à des manipulations, par exemple pour le présenter du point de vue de quelqu'un qui se trouve au sol, mais à cet égard on abuse souvent de la CAO : ce qu'on voit à l'écran est d'une cohérence impossible, l'image est structurée et unifiée comme on ne la verra jamais dans la réalité.
Les problèmes posés par la matérialité ont une longue histoire en architecture. Avant l'ère industrielle, peu de projets de construction à grande échelle partaient de dessins de travail aussi précis que ceux que l'on peut produire de nos jours avec la CAO. Le pape Sixte V redessina la Piazza del Popolo à Rome à la fin du XVIe siècle en décrivant, à l'occasion d'une conversation, les bâtiments et l'espace public qu'il envisageait : une instruction verbale qui laissait une grande marge au maçon, au vitrier et à l'ingénieur pour travailler librement et s'adapter au terrain. Les plans – les dessins à l'encre où il demeure possible d'effacer, non sans dégâts – acquirent force de loi à la fin du XlXe siècle, faisant de ces images sur papier l'équivalent d'un contrat en bonne et due forme. De surcroît, le plan consacra une rupture décisive entre la tête et la main dans le dessin : l'idée d'une chose achevée dans sa conception avant d'être construite.
P 58 à 61

La conception sur ordinateur exclut aussi une certaine forme d'intelligence relationnelle.
...
Certes, ce n'est pas la faute de l'ordinateur en soi.
...
Alors que Linux est fait pour découvrir les problèmes, la CAO est souvent utilisée pour les cacher. La différence explique pour une part le succès commercial de la CAO ; on peut s'en servir pour refouler la difficulté.
Enfin, les précisions de la CAO font ressortir un problème de longue date inhérent au dessin des plans: celui de la surdétermination. les divers planificateurs impliqués dans le Peachtree Center sont justement fiers d'attirer l'attention sur l'usage mixte des bâtiments, mais ces mélanges ont été calculés jusqu'au plus petit m2. Les calculs tirent de fausses inférences sur le bon fonctionnement de l'objet fini. Le dessin surdéterminé exclut les « plis » du tissu de constructions qui permettent aux petites startups et donc aux communautés de se développer et de vibrer. Une telle texture ne peut que résulter de structures sous–déterminées qui font la part des échecs, des déviations et des évolutions. La sociabilité informelle et naturelle, typique des rues des vieux quartiers d'Atlanta fait ici défaut. L'étreinte positive de l'inachevé est nécessairement absente du plan ; les formes sont fixées dès avant leur usage. Si la CAO n'est pas la cause de ce problème, le programme l'aiguise : les algorithmes approchent presque instantanément d'une image d'ensemble.
Le tactile, le relationnel et l'incomplet sont des expériences physiques qui surviennent au cours du dessin. Et le dessin représente une gamme d'expériences plus large, telle que l'écriture qui embrasse la préparation et le rewriting ou la manière de jouer de la musique en explorant inlassablement les qualités énigmatiques d'un accord particulier. Le difficile et l'incomplet devraient être des événements positifs dans notre intelligence ; ils devraient nous stimuler comme ne sauraient le faire la simulation et la manipulation facile d'objets complets. Le problème – j'insiste – ne se réduit pas à l'opposition main/machine : il est plus compliqué.
Les programmes des ordinateurs modernes peuvent bel et bien tirer les leçons de l'expérience de façon croissante, parce qu'un effet rétroactif permet de réécrire les algorithmes. Le problème, comme l'observe Victor Weisskopf, est que les gens peuvent laisser les machines faire cet apprentissage, la personne n'étant plus qu'un témoin passif doublé d'un consommateur de cette compétence croissante au lieu d'y participer. C'est pourquoi Renzo Piano, designer d'objets très compliqués, renoue cycliquement avec le dessin à la main. Les abus de la CAO le prouvent: quand la tête et la main sont dissociées, c'est la tête qui souffre.
La CAO pourrait être l'emblème du grand défi que doit relever la société moderne : comment penser comme des artisans en faisant un bon usage de la technologie ? « Savoir intégré » est aujourd'hui une expression à la mode dans les sciences sociales, mais « penser comme un artisan » est plus qu'un état d'esprit ; la portée sociale est grande.
P 63–64

Michael Polanyi, le philosophe moderne le plus attentif au savoir tacite, a reconnu la justesse de cette inquiétude. Trop installés dans leurs habitudes, les gens finiront par ne plus se soucier d'améliorer la qualité ; c'est en éveillant la conscience de soi qu'on pousse l'ouvrier à mieux faire.
P 73

Le premier trouble apparaît dans les efforts des institutions pour pousser les gens à bien travailler. Certains efforts en ce sens au nom du groupe se sont avérés futiles : ainsi de la dégradation du marxisme dans la société civile soviétique. D'autres motivations collectives, comme celles des usines japonaises dans l'après-guerre, ont réussi. Le capitalisme occidental a parfois prétendu que la concurrence individuelle, plutôt que la collaboration, est le moyen le plus efficace d'inciter au travail, mais dans le champ de la haute technologie, ce sont les entreprises qui laissent place à la coopération qui ont obtenu des résultats de qualité.
Un deuxième trouble réside dans le développement du savoir-faire. Le savoir-faire passe par la pratique et r entraînement ; on fait un mauvais usage de la technologie moderne quand l'usager est précisément privé de cette formation directe, répétitive et concrète. Quand il y a dissociation de la tête et de la main, il en résulte un affaiblissement mental : ce résultat est particulièrement patent quand on utilise une technologie comme la CAO pour effacer le savoir qui s'acquiert à travers le dessin manuel.
le troisième et dernier trouble vient des mesures contradictoires de la qualité: l'une qui est fondée sur la justesse, l'autre sur l'expérience pratique. Ces deux mesures sont en situation de conflit institutionnel quand, comme dans le cas des soins médicaux, le désir des réformateurs de faire les choses conformé ment à une norme absolue de qualité s'avère inconciliable avec les normes de qualité fondées sur le savoir intégré. Le philosophe reconnaît dans ce conflit les prétentions divergentes du savoir tacite et du savoir explicite ; l'artisan au travail est tiraillé dans des directions contradictoires.
P 74

L'autorité de l'artisan du Moyen Age reposait sur le fait qu'il était chrétien. Depuis ses origines, le christianisme primitif célébra la dignité de l'artisan. Pour les théologiens comme pour les laïcs, il importait que le Christ fût le fils d'un charpentier, les humbles origines de Dieu adressant un signal quant à l'universalité de son message. Augustin estimait qu' « Adam et Ève avaient de la chance de travailler dans un jardin. "Y a-t-il un spectacle plus grand et plus admirable que (...1 de jeter les semences, repiquer les plants et transplanter des arbustes ?" » La religion embrassait de surcroît le travail de l'artisan parce que ces labeurs pouvaient contrer la propension humaine à l'autodestruction.
P 79

L'« autorité » ne signifie pas simplement occuper une place d'honneur dans un réseau social. Pour un artisan, l'autorité réside également dans la qualité de ses compétences. Dans le cas de l'orfèvre, les talents qui asseyaient l'autorité du maître-orfèvre étaient inséparables de son éthique. Et cet impératif éthique apparaissait dans l'activité technique même - l'essai - qui donnait à l' orfèvrerie sa valeur économique.
P 87

« En quoi le métier diffère-t-il de l'art ? » est probablement la question que l'on se pose le plus souvent. En termes numériques, c'est une question étroite : les artistes de profession ne sont qu'une infime partie de la population, tandis que l'artisanat s'étend à toutes sortes de tâches. Sur un plan pratique, il n'y a pas d'art sans métier : l'idée d'une peinture n'est pas une peinture. On pourrait penser que la ligne de partage entre le métier et l'art sépare la technique de l'expression, mais comme le poète James Merrill me le disait un jour : « Si cette ligne existe, le poète. ne devrait pas la tracer lui-même ; son seul souci doit être de faire advenir le poème. » « Qu'est-ce que l'art ? » est sans conteste une question sérieuse et sans fin, mais ce souci de définition pourrait bien cacher autre chose : nous essayons d'imaginer ce que signifie l'autonomie - l'autonomie comme pulsion venue de l'intérieur qui nous pousse à travailler de manière expressive, par nous-mêmes.
P 92-93

Le plus grand dilemme auquel est confronté l'artisan - craftsman moderne tient à la machine. Est-ce un outil amical ou un ennemi qui remplace le travail de la main de l'homme ? Dans l'histoire économique du travail manuel qualifié, les machines qui sont apparues en amies ont souvent fini en ennemies. Tisserands, boulangers et métallos ont tous adopté des outils qui ont fini par se retourner contre eux. Aujourd'hui, l'avènement de la micro-électronique signifie que des machines intelligentes peuvent envahir les domaines des cols blancs comme le diagnostic médical ou des services financiers autrefois réservés au jugement humain.
La séduction de la CAO réside dans sa rapidité, le fait qu'elle ne se fatigue jamais et dans la réalité que ses capacités de calcul sont supérieures à celles de quiconque réalise un dessin à la main. Reste que la mécanisation peut bien s'accompagner d'un prix personnel à payer pour les gens. Le mésusage de la programmation CAO a réduit la compréhension de ses utilisateurs. Cela a tout l'air d'une histoire triste, mais on peut la raconter autrement. Dans notre très relative imperfection, ne pourrait-on apprendre quelque chose de positif sur 1'être humain ?
P 115

La façon éclairée d'utiliser une machine consiste à juger de ses pouvoirs, à façonner ses usages, à la lumière de nos limites plutôt que de son potentiel. Nous ne devons pas rivaliser avec elle. Une machine, comme tout modèle, devrait proposer plutôt qu'ordonner, et l'espèce humaine doit assurément s'éloigner du commandement d'imiter la perfection. Contre les exigences de la perfection, nous devons affirmer notre propre individualité, qui donne un caractère distinctif au travail que nous accomplissons. La modestie et la conscience de nos insuffisances sont nécessaires pour arriver à ce genre de caractère dans l'artisanat.
P 147

Dans Les Pierres de Venise, Ruskin invente cette figure du dessinateur qui a perdu temporairement la maîtrise de son travail :
« Vous pouvez apprendre à un homme à tirer une ligne droite ; à tracer une ligne courbe et à la tailler (...) avec une rapidité et , une précision admirables ; et vous jugerez son travail parfait en son genre: mais priez-le de réfléchir à l'une quelconque de ces formes, de se demander s'il ne peut vraiment trouver rien de mieux dans sa tête, et il s'arrête ; son exécution se fait hésitante; il réfléchit, et dix fois contre une, il pense mal ; dix fois contre une, il commet une erreur dès la première touche donnée à son travail, en tant qu'être pensant. Mais, ce faisant, vous avez fait de lui un homme quand, auparavant, il était qu'une machine, un ustensile animé. »
Le dessinateur de Ruskin va se ressaisir, et sa technique sera meilleure du fait même de la crise qu'il a traversée. Qu'à l'instar du maçon il laisse les entailles et les erreurs, ou, à l'instar du dessinateur, qu'il retrouve la capacité de tracer des lignes droites, exactes, l'artisan est désormais conscient et embarrassé. Son chemin n'est pas celui de la maîtrise sans effort ; il a eu des soucis, et il en a tiré des leçons. L artisan moderne doit se modeler sur cet artisan troublé plutôt : que sur l'Homme d'acier du comte Dunin.
P 157-158

Dans Les Sept lampes de l'architecture, Ruskin offre sept guides, ou « lampes », à l'artisan troublé, des guides pour quiconque travaille directement sur les choses matérielles :
« la lampe du sacrifice », par quoi Ruskin entend, comme moi, le désir de bien faire en soi, la consécration ;
« La lampe de la vérité», la vérité qui « ne cesse de briser et de déchirer » ; telle est l'approche ruskinienne de la difficulté, de la résistance et de l'ambiguïté ;
« La lampe du pouvoir », un pouvoir tempéré, guidé par d'autres normes que la volonté aveugle ;
« La lampe de la beauté », qui pour Ruskin se trouve plus dans le détail, l'ornement - la beauté à la dimension de la main - que dans la taille du motif ;
« La lampe de la vie », la vie étant synonyme de lutte et d'énergie, la mort de perfection mortelle ;
« La lampe de la mémoire», les lignes directrices données par le temps d'avant la domination de la machine ;
« la lampe de l'obéissance », laquelle consiste à obéir à l'exemple donné par la pratique du maître plutôt que par ses œuvres particulières; autrement dit, essayer de se hisser à la hauteur de Stradivarius, mais ne pas chercher à copier ses violons particuliers.
P 158-159

Pour Ruskin, l'artisan est l'emblème de tous ceux qui ont besoin de la possibilité « d'hésiter... de faire des erreur » ; l'artisan doit dépasser le travail à la « lampe » de la machine, à travers ses doutes devenir plus qu'un « outil animé ».
P 159

La simulation est-elle déshonnête ? Est-elle destructrice ? Et cette question n'a rien d'abstrait ; comme le montrent les essais de CAO, simulation peut être synonyme de « conception ».
P 196

Le craftsman, l'homme de l'art, est une catégorie plus inclusive que l'artisan ; il représente en chacun de nous le désir de bien faire quelque chose en soi, concrètement. Les développements de la haute technologie reflètent un modèle ancien de 1'artisanat, mais la réalité sur le terrain est que les gens qui aspirent à être de bons craftsmen sont déprimés, ignorés ou mal compris des institutions sociales. Ces maux sont d'autant plus compliqués que peu d'institutions cherchent en fait à produire des ouvriers malheureux. Les gens se replient sur eux-mêmes quand l'engagement matériel se révèle vide ; l'anticipation mentale prend le pas sur la rencontre concrète ; les normes de qualité au travail séparent la conception de l'exécution.
P 199

Voici deux siècles, Kant lâchait cette remarque : « La main est la fenêtre ouverte sur l'esprit ». La science moderne s'est efforcée de tirer un bon parti de cette réflexion. De tous les membres, ce sont les mains qui font les mouvements les plus variés - et des mouvements qu'il est possible de contrôler à volonté.
P 205

L'image de la « main intelligente » est apparue dans les sciences dès 1833 quand, une génération avant Darwin, Charles Bell publia The Rand. Fervent chrétien, Bell pensait que la main nous avait été donnée par le Dieu créateur parfaitement dessinée : un membre adapté à sa fin, comme toutes ses œuvres. Bell accordait à la main une place privilégiée dans la création, invoquant des expériences diverses pour plaider que le cerveau reçoit des informations plus fiables du toucher manuel que des images de l'œil – lequel donne souvent des apparences fausses et trompeuses. Darwin ruina l'idée, chère à Bell, d'une main à la forme et à la fonction intemporelles. Au cours de l'évolution, conjectura Darwin, le cerveau des singes gagna en volume tandis qu'ils se servaient de leurs mains à d'autres fins que pour équilibrer leur corps en mouvement. Avec une plus grande capacité cérébrale, nos ancêtres humains ont appris à tenir les choses dans leurs mains, à y réfléchir et finalement à les façonner ; les hommes-singes pouvaient faire des outils ; les humains font la culture.
Récemment encore, les évolutionnistes pensaient que ce sont les usages de la main, plutôt que les changements de sa structure, qui vont de pair avec l'accroissement de la taille du cerveau. Voici un demi-siècle, Frederick James Wood écrivait ainsi : « Ce n'est pas la main qui est parfaite, mais tout le mécanisme nerveux par lequel les mouvements de la main sont évoqués, coordonnés et contrôlés », qui a permis à l' Homo sapiens de se développer. Nous savons aujourd'hui que, dans l'histoire proche de notre espèce, la structure physique de la main a elle-même évolué. Philosophe et médecin, Raymond Tallis explique une partie de ce changement en opposant le chimpanzé et la liberté qu'a l'homme de bouger le pouce à l'articulation trapézo-métacarpienne : « De même que chez les chimpanzés, l'articulation se compose de surfaces concaves et convexes imbriquées qui forment une selle. La différence entre les chimpanzés et nous est que la selle s'enclenche davantage chez les premiers, ce qui restreint le mouvement ; en particulier, cela empêche l'opposition du pouce aux autres doigts ».
P 206-207

Dire que nous « saisissons quelque chose » implique, physiquement, que nous tendions la main vers lui. Dans le geste physique familier qui consiste à prendre un verre, la main va adopter une forme arrondie, appropriée à la forme du verre, avant qu'elle n'en touche effectivement la surface. Le corps est prêt à tenir avant même de savoir si ce qu'il va tenir est glacé ou bouillant. La préhension est le nom technique des mouvements dans lesquels le corps anticipe et agit avant de recevoir des données des sens.
P 211

Les doigts des mains sont d'une force et d'une souplesse inégales, empêchant une égale coordination. C'est vrai même des deux pouces, dont les capacités dépendent du fait que l'on soit droitier ou gaucher. Quand les compétences de la main atteignent un degré élevé, ces inégalités peuvent être compensées ; doigts et pouces feront un travail que les autres doigts ne peuvent accomplir par eux-mêmes. « Prêter la main » ou une « main secourable » sont des expressions familières qui reflètent cette expérience viscérale.
P 221

On admet communément qu'il faut dix mille heures pour devenir un expert. Dans les études consacrées aux « compositeurs, aux basketteurs, aux romanciers, aux patineurs (...) et aux professionnels du crime, on retrouve sans cesse ce chiffre », observe le psychologue Daniel Levitin. Ce laps de temps apparemment très long est le temps qu'il faut, suivant les chercheurs, pour que les compétences complexes s'enracinent au point de devenir un savoir tacite, aisément accessible. Le cas des criminels mis à part, ce chiffre n'est pas vraiment énorme. la règle des dix mille heures équivaut à trois heures de pratique par jour pendant dix ans, ce qui est une durée de formation commune pour les jeunes sportifs. les sept années d'apprentissage de l'orfèvre médiéval représentent un peu moins de cinq heures par jour, ce qui s'accorde avec ce qu'on sait des ateliers. Les conditions exténuantes de l'internat, en médecine, parviennent à comprimer les dix mille heures en trois années ou moins.
Les déficits d'attention qui inquiètent les adultes portent en revanche sur des laps de temps bien plus réduits : comment un enfant parviendra-t-il à se concentrer ne serait-ce qu'une heure durant ? Les éducateurs cherchent souvent à intéresser mentalement et émotionnellement les enfants à des sujets afin de développer leurs facultés de concentration. La théorie sur laquelle cela repose est qu'un engagement indépendant est propice à la concentration. Le développement à long terme des techniques manuelles montre l'inverse. la faculté de se concentrer durablement vient, d'abord ; c'est ensuite seulement qu'une personne pourra s'impliquer émotionnellement ou intellectuellement. La concentration · physique suit ses règles propres, fondées sur la manière dont les gens apprennent à pratiquer, à répéter ce qu'ils font et à tirer les leçons de la répétition. Autrement dit, la concentration suit sa logique intérieure; cette logique, je crois, s'applique au travail régulier, sur une heure ou sur plusieurs années.
P 235-236

C'est en partie quand les outils nous défient qu'on apprend à mieux s'en servir, et ce défi se produit souvent du simple fait que les outils ne sont pas adaptés à une fin précise. Peut-être ne sont-ils pas assez bons, ou est-il difficile d'imaginer comment s'en servir. Le défi est d'autant plus grand que nous sommes obligés d'employer ces

outils pour réparer des erreurs ou les effacer. Dans la création comme dans la réparation, on ne peut relever le défi qu'en adaptant la forme de l'outil, en improvisant, en l'utilisant à des usages pour lesquels il n'a pas été fait. Quel que soit l'usage qu'on en fait, l'incomplétude même de l'outil nous a appris quelque chose.
P 265-266

La réparation est un aspect du métier négligé, mal compris et pourtant capital. Selon le sociologue Douglas Harper, faire et réparer forment un tout ; évoquant ceux qui font les deux, il dit qu'ils possèdent la « connaissance qui leur permet de voir au-delà des éléments d'une technique sa fin et sa cohérence générales. Cette connaissance est l'« intelligence vivante, failliblement accordée aux circonstances réelles » de la vie. Une connaissance où faire et réparer font partie d'un continuum ». Plus simplement, c'est souvent en réparant les choses qu'on comprend comment elles marchent.
P 272

Le « sublime » : pour Hegel, « l'art symbolique avec son aspiration, sa fermentation, son mystère et sa sublimité ». Autant de mots qu'on pourrait traduire dans la pratique d'un métier.
P 281

De nos jours, comme dans la fiction de Mary Shelley, nous pouvons effectuer le même saut intuitif, mais il s'agit d'une nécessité. Plus les machines pensantes deviennent réalité, plus il devient nécessaire de deviner ce que pensent ces machines. Avant les récents progrès de la microélectronique, l'automate intelligent faisait figure de chimèrre. En 2006, en Grande-Bretagne, le très officiel Office of Science and Innovation publia un rapport sur les « droits du robot» : « Si l'intelligence artificielle est acquise et largement déployée, expliquent ses auteurs, ou si (les robots) peuvent se reproduire et s'améliorer, des voix ne manqueront pas de s'élever pour étendre aux robots les droits de l'homme. » Mais à quel point l'auto-organisation d'une machine complexe devient elle autonome ? Critique de ce rapport sur les « Robot-rights », Noel Sharkey s'inquiète plutôt des robots militaires qui tirent intelligemment, sans référence aucune à la mort d'un homme. Comme la Créature de Shelley, les robots peuvent avoir une volonté, s'ils n'ont pas de droits propres.
Même en évitant les maquis de l'intelligence artificielle, nous voulons comprendre comment des outils peuvent plus génériquement nous engager dans de grands sauts intuitifs dans l'inconnu. Et pour compliquer encore les choses, nous voulons comprendre le rapport entre ces sauts de l'intuition et le travail de réparation dynamique.
P 284-285

Le sublime suggère un horizon illimité, mais on peut donner une explication concrète de la façon dont surviennent les sauts intuitifs. Ils se produisent en quatre temps.
Pour Hume, l'esprit élargit son cadre de référence en « trébuchant » sur de l'inattendu, de l'imprévu; l'imagination est une chose qui nous arrive. L'esprit de l'artisan travaille autrement que Hume ne l'imaginait, parce que les pratiques spécifiques, préparent le terrain sur lequel les gens pourraient trébucher. L'intuition part du sentiment que ce qui n'est pas encore pourrait être. Comment le sentons-nous ? Dans la technique du métier, le sentiment du possible s'enracine dans la frustration née des limites d'un outil ou provoquée par ses possibilités inexplorées les télescopes et microscopes imparfaits du XVIIe siècle suggéraient qu'il pouvait y avoir quelque chose au-delà des puissances de la lentille ; dans le sublime scientifique du XVIIIe siècle, les jarres de Leyde et les filaments chargés d'électricité suggéraient de nébuleuses applications au corps humain.
Comment l'emploi d'un outil organise-t-il ces possibilités ? La première étape est celle où nous brisons le moule de l'outil adapté à sa fin. Dans le champ de l'imagination, cette rupture occupe une autre place que la rétrospection. Dans l'imagination telle que la conçoit Thomas Hobbes, par exemple, les gens se retournent en quête des sensations qu'ils Ont déjà connues. « L'imagination, déclare-t-il, n'est qu'une sensation dégradée. » Dès que l'objet qui nous a éveillé est retiré « ou quand nos yeux sont fermés, nous conservons une image de la chose vue, quoiqu'elle soit plus obscure que quand nous la voyions» réellement. Comme dans l'expérience de la famille Cavendish, écrit Hobbes, nous commençons à reconstituer cette expérience en tant que langage, « la série et la liaison des noms des choses donnant lieu à des affirmations, des négations et à d'autres formes de discours ». L'imagination désigne ici n processus de reconstruction, mais ce n'est pas ainsi qu'opère la réparation dynamique. Quand Wren dessina l' œil de bourdon, il ne reconstituait pas de mémoire une chose « plus obscure que quand nous la voyons » réellement ; bien au contraire, il substituait de la clarté à l'obscurité. À cette première étape, nous pouvons donner le nom de reformatage. Le terrain est préparé parce que le reformatage fait appel à des compétences techniques établies : dans le cas de Wren, de ses talents de dessinateur habile – à jouer des effets de clair-obscur et des plumes les plus fines. Le reformatage n'est ni plus ni moins que l'empressement à voir si l'on peut changer l'usage d'un outil ou d'une pratique.
L'étape suivante du saut imaginatif intervient quand on constate une situation d'adjacence. Deux domaines dissemblables sont rapprochés ; plus ils sont proches, plus leur jumelage paraît stimulant. Dans les expériences de Galvani et de Volta, la jarre de Leyde et tout son attirail rapprochèrent le domaine intangible de l'énergie des

substances matérielles que sont l'eau ou le métal. Les instruments ont ainsi rapproché deux domaines : l'invisible et le tangible. Il en va de même quand on effectue une réparation dynamique avec des instruments plus simples ; la main ou l'œil sent bien que l'outil n'a pas été fait pour cela: il est à la fois commode et malcommode. Au plus fort de son ambition, Mary Shelley s'efforça de rendre adjacentes la vie et la mort ; son fictif Dr Frankenstein, comme le neveu de Galvani, voulait comprendre ce que partagent intimement ces deux états. Pour reprendre un exemple déjà utilisé, l'invention du téléphone mobile a obligé les chercheurs à rapprocher deux technologies très différentes, celles de la radio et du téléphone, puis à réfléchir à ce qu'elles pouvaient partager mais ne partageaient pas encore.

Le saut intuitif réel d'un domaine à l'autre compte deux autres étapes. Quand bien même on y est préparé, on ne sait pas précisément d'avance que faire de la comparaison serrée. Dans la troisième étape, on porte à la conscience une connaissance tacite pour effectuer la comparaison, et l'on est surpris. La surprise est une manière de dire qu'une chose que l'on sait peut être autre qu'on ne le supposait. Bien des transferts de technologie qui n'étaient au départ que l'application machinale d'un procédé à un autre domaine sont devenus précisément éclairants à ce stade; le procédé initial était plus complet, plus multiple, qu'on ne l'avait pensé. C'est à ce moment-là que le fabricant fait l'expérience du prodige, que rend le mot grec poiein, qui veut dire créer, faire. « Tout ce qui passe du non-être à l'être est poiêsis », cause d'émerveillement, dit Platon dans le Banquet. Walter Benjamin emploie un autre mot grec, aura, « baigné dans sa propre lumière », pour décrire le prodige même qu'une chose existe. Les gens peuvent éprouver un émerveillement pur, exempt de toute complication initiale, devant les choses qu'ils n'ont pas faites ; face aux choses qu'ils font, cependant, le terrain de la surprise et l'émerveillement doit être préparé.

Létape finale est la reconnaissance qu'un saut ne défie pas la gravité ; les problèmes irrésolus demeurent irrésolus dans le transfert de techniques et de pratiques. Imaginant qu'il pouvait analyser la densité de population d'une ville en recourant à la technique du microscope, Wre ne pouvait toujours pas procéder à un dénombrement précis. Roger Pratt repéra l'imprécision et en fit le reproche à Wren, mais celui-ci persévéra, sachant que la technique était grevée; quoique imparfaite, elle était source d'une intuition nouvelle. La reconnaissance qu'un saut intuitif ne saurait défier la gravité importe plus généralement parce qu'elle corrige une chimère qui a largement cours concernant les transferts de technologie. Imaginer qu'importer un procédé aura pour effet de clarifier un problème nébuleux ; plus souvent, la technique importée, comme n'importe quel immigré, charrie avec elle ses propres problèmes.

Tels sont donc les quatre éléments impliqués dans le saut intuitif : reformatage, adjacence, surprise et gravité. La séquence n'est pas stricte, tout au moins dans les deux premiers stades ; la comparaison de deux outils dissemblables peut parfois faire comprendre qu'on pourrait avoir de chacun d'eux un usage différent. Dans la boîte à outils du facteur de piano, par exemple, le piqueur employé pour adoucir les marteaux se trouve placé à côté du couteau à feutre. Observant cette conjonction, due au simple fait que les deux outils sont de la même taille, on pourrait imaginer de se servir du poinçon pour soulever le feutre quand bien même il n'est pas fait pour ça.

Mais quel que soit l'ordre des premières étapes, pourquoi qualifier d'« intuitif » le processus cumulatif du saut intuitif ? N'ai-je pas décrit, au fond, une forme de raisonnement ? C'est bien un raisonnement, mais il n'est pas de forme déductive ; il s'agit en fait d'une forme particulière d'induction.

Les sauts intuitifs défient les syllogismes. La logique classique, elle, abonde en syllogismes. Ainsi de cette panacée des Anciens : « Tous les hommes sont mortels ; or, Socrate est un homme ; donc Socrate est mortel. » La première partie énonce l'axiome, la prémisse majeure : il s'agit d'une proposition universelle. Dans la deuxième proposition du syllogisme, la mineure, on passe , du général au particulier. La troisième proposition procède sur cette base à une déduction. L'induction a façonné le premier énoncé ; il proclame une vérité générale, à savoir que tous les hommes sont mortels, que nous décidons d'explorer en appli quant le cas général à un cas particulier puis en en tirant une conclusion.

Francis Bacon, le mentor des hommes de science du XVIIe siècle, expliquait que les syllogismes sont parfois trompeurs ; il rejetait 1'« induction par énumération », consistant à amasser les cas semblables tout en feignant d'ignorer les exemples qui ne conviennent pas. De plus, insistait-il, le fait qu'un certain nombre de cas soient semblables n'explique pas en soi leur nature ; il ne suffit pas de boire du vin comme un trou pour comprendre comment il est fait. Pour Bacon, la pensée syllogistique se prête mal à la « quête de la vérité » des principes premiers.

Le saut intuitif cadre mal avec le schéma de la pensée déductive et syllogistique. Le reformatage et la comparaison serrée transposent une pratique ou un outil familier hors d'un contexte établi ; dans les trois premiers stades du saut intuitif, 1'accent porte sur le si – et si ? –, plutôt que sur le donc. Loin de la clarté des syllogismes et de leur conclusion, ce calcul final, conscient, est grevé d'un certain poids : le poids des problèmes transportés, dans les transferts de technologie comme dans les arts.

P 285 à 290

Sans me détourner de l'expérience, je me suis efforcé de dissiper en partie le mystère de l'intuition. L'intuition se travaille. Les outils employés de certaines manières organisent cette expérience imaginative avec des résultats

productifs. Des instruments tant limités que polyvalents peuvent nous permettre d'effectuer les sauts imaginatifs nécessaires pour réparer la réalité matérielle ou nous guider vers ce que nous pressentons dans une réalité inconnue, riche en possibilités latentes. Mais ces outils ne meublent qu'un coin du domaine de l'imagination. Je voudrais maintenant continuer de le meubler en examinant la résistance et l'ambiguïté. Tout comme l'intuition, celles-ci façonnent l'imagination de l'artisan.
P 290

« N'essaie pas de toucher la cible ! » Ce petit conseil zen paraît si déroutant que le jeune tireur à l'arc peut être tenté de diriger sa flèche contre le maître. Celui-ci n'est pourtant pas un pervers. L'auteur de L'Art du tir à l'arc veut dire « Ne mets pas tant d'acharnement », et y va cl' un conseil pratique : si tu mets - trop d'acharnement, si tu es trop vindicatif, tu viseras mal et tu toucheras la cible de manière erratique. Le conseil ne se borne pas à suggérer l'emploi d'une force minimale. Le jeune tireur est invité à travailler avec la résistance de l'arc, à explorer différentes manières de pointer la flèche, comme si le procédé était ambigu. Au bout du compte, il visera mieux.
P 291

Partons donc des résistances, des faits qui se mettent en travers de la volonté. Les résistances elles-mêmes peuvent prendre deux formes : celles qu'on trouve et celles qu'on fabrique. De même qu'un menuisier trouve des nœuds inattendus dans un morceau de bois, un constructeur trouvera de la boue qu'il n'attendait pas sur un chantier. Ces résistances trouvées contrastent avec ce que fait le peintre qui gratte un portrait parfaitement utilisable pour tout recommencer ; ici, c'est l'artiste lui-même qui se crée un obstacle. Les deux sortes de résistance paraissent totalement dissemblables : dans la première, quelque chose nous bloque; dans la seconde, c'est nous qui nous créons des difficultés. Mais certaines techniques sont partagées dès lors qu'il s'agit d'apprendre à travailler avec les deux.
P 292

Pour étudier ce qu'on fait quand on se heurte à une résistance, nous pourrions examiner un des schibboleths de la technique : suivre la « voie de la moindre résistance », Ce dicton est enraciné dans la main et se fonde sur le précepte de la force minimale associée au relâchement de la main.
P 292

La deuxième réponse à la résistance concerne la patience. La patience souvent remarquée des bons artisans est le signe d'une capacité à s'attarder sur un travail frustrant, et la patience sous la forme de la concentration prolongée est une compétence acquise qui peut s'étoffer au fil du temps. Or Brunel fit aussi montre de patience, ou tout au moins de détermination, au cours de longues années. On peut ici formuler une règle, de caractère opposé au syndrome frustration-agression : quand une chose prend plus de temps qu'on ne le prévoit, il faut cesser de la combattre.
...
Toute la difficulté réside dans l'appréciation du temps. Si une difficulté persiste, une solution de rechange au renoncement consiste à réorienter ses attentes. Le plus souvent, nous estimons le temps que demandera un travail ; la résistance nous oblige à des révisions. L'erreur, pourrait-on penser, est d'avoir cru qu'on pourrait accomplir la tâche rapidement, mais le fait est que nous devons échouer systématiquement pour consentir à cette révision : tel est du moins le sentiment de l'auteur de L'Art du tir à l'arc. Le maître zen donne précisément le conseil d'arrêter de combattre au néophyte qui rate sans cesse la cible. On peut alors définir la patience de l'artisan comme la suspension temporaire du désir d'achèvement.
D'où la troisième technique pour travailler avec la résistance, que je suis un peu gêné d'énoncer abruptement : s'identifier à la résistance. On pourrait croire à un principe creux, du style : face à un chien qui veut mordre, pensez comme un chien. Mais dans le travail artisanal, l'identification a un objet bien précis. S'imaginant nageant dans les eaux immondes de la Tamise, Barlow réagit davantage au flux des eaux qu'à leur pression, tandis que Brunel se focalisait sur l'élément le moins clément - la pression de l'eau - et essaya de relever ce défi plus lourd. L'identification que pratique un bon artisan est sélective et consiste à trouver l'élément le plus docile dans une situation difficile. Cet élément est souvent plus petit, et paraît donc moins important que le défi majeur. Dans le travail technique comme dans le travail artistique, c'est une erreur que de commencer par les grosses difficultés pour passer ensuite aux détails; le bon travail procède souvent à l'opposé. Ainsi, au piano, face à un accord compliqué, l'inclinaison de la paume est une entrée en matière moins difficile que l'étirement des doigts ; le pianiste a plus de chances de progresser en réagissant positivement à ce détail.
P 299 à 301

Dans le processus de production, introduire de la complexité est une façon de faire face au soupçon que les choses ne sont pas ce qu'elles semblent; en l'occurrence, rendre les choses plus complexes est une technique d'investigation. De ce point de vue, nous pourrions noter que pour l'équipe industrielle de Gehry, ses efforts se

soldèrent par une nouvelle intelligence du laminoir plutôt que par un enrichissement esthétique ; introduire de la complexité eut pour effet de les ramener à un outil simple. Parfois, quand la planification fait la part de la complexité, le résultat en est aussi que les gens se focalisent sur des élément simples de l'environnement construit : un simple banc, un bosquet, disposé dans un vide spatial.
P 305-306

Le développement d'une main intelligente a bel et bien quelque chose d'une progression linéaire. La main demande à être, sensibilisée à l'extrémité des doigts, en sorte de pouvoir réfléchir au contact. Cela étant acquis, on peut traiter des problèmes de coordination. L'intégration de la main, du poignet et de l'avant-bras donne alors des leçons de force minimale. Celles-ci étant digérées, la main peut travailler avec l'œil pour regarder en avant, anticiper et faire durer la concentration. Chaque étape est un défi qui mène à la suivante en même temps qu'elle est un défi indépendant.
Se référer aux consignes expressives y aide comme ne sauraient le faire des indications plus dénotatives. Les directives expressives donnent une idée de la pratique dans son ensemble. l'ai décrit, parmi bien d'autres possibilités, trois outils expressifs qui peuvent ainsi nous guider: l'illustration sympathique, qui s'identifie aux difficultés que rencontre le néophyte ; le récit, qui place l'élève dans une situation inhabituelle ; et l'instruction par la métaphore, qui encourage l'apprenti à reconsidérer ce qu'il fait de manière imaginative.
La nécessité de l'imagination apparaît dans l'usage des outils. Si ces outils se révèlent d'un usage limité ou difficile, l'inventivité n en permet pas moins une forme de réparation, que j'ai qualifiée de « dynamique ». Et l'imagination est nécessaire pour tirer tout le parti d'outils puissants, ou polyvalents, riches en possibilités inexploitées ou peut-être dangereuses. J'ai retiré une partie du mystère qui entoure l'usage imaginatif des outils en analysant la structure du saut intuitif.
Personne ne fait appel à toutes ses ressources en permanence, et au travail comme en amour les progrès se font par à-coups. Reste que les gens peuvent faire mieux et s'améliorent. Sans doute aimerions-nous simplifier et rationaliser les compétences, mais la chose est impossible parce que nous sommes des organismes complexes. Plus une personne recourt à ces techniques, plus elle les sonde, plus elle y gagne en satisfaction du travail bien fait et en sentiment de compétence.
P 321-322

En vieil anglais une career, une « carrière », désignait une belle route bien tracée, tandis qu'un job était simplement un tas de charbon ou de bois que l'on pouvait déplacer à volonté. L'orfèvre médiéval, au sein de sa corporation, illustrait la route de la « carrière ». Sa trajectoire suivait un cours régulier, les étapes de sa progression étaient clairement marquées, même si le travail lui-même manquait d'exactitude. Son histoire était linéaire. Comme, on l'a vu dans le premier chapitre, la « société de compétence » passe le bulldozer sur la trajectoire de la carrière; c'est le triomphe des « jobs », au sens ancien de déplacement aléatoire ; les gens sont censés déployer un portefeuille de compétences plutôt que de mûrir une seule aptitude au cours de leur vie professionnelle ; cet enchaînement de projets ou de tâches sape l'idée qu'on est destiné à faire bien seulement une chose. L'artisanat semble particulièrement vulnérable dans la mesure où il repose sur le lent apprentissage et sur l'habitude. la forme d'obsession qui le caractérise - celle de Len Greenham - ne paraît plus payer.
P 356

Une génération après que Freud eut conçu l'analogie du rêve et du jeu, Johan Huizinga, dans Homo Ludens, devait tracer une ligne tranchée entre rêve et jeu. Ce grand livre démontra que, dans l'Europe prémoderne, les adultes pratiquaient les mêmes jeux de cartes et charades, voire jouaient avec les mêmes jouets que leurs enfants. Pour Huizinga, les rigueurs de la Révolution industrielle menèrent les adultes à délaisser leurs jouets ; le travail moderne est « désespérément sérieux ». Et d'ajouter : quand l'utilité domine, les adultes perdent quelque chose d'essentiel à leur capacité de penser ; ils perdent la curiosité gratuite qui s'épanouit dans l'espace ouvert du jeu avec le feutre que l'on tripote Huizinga n'en nota pas moins la « gravité formelle » des gens qui jouent, et il savait que celle-ci, d'une façon ou d'une autre, est tout aussi importante.
P 362

J'ai une dette particulière envers le philosophe Richard Foley. Alors que j'étais bloqué, il m'a demandé : « Quelle est ton intuition directrice ? » J'ai répondu d'instinct : « Faire, c'est penser ».
P 397

A. SIMON Herbert, *Les sciences de l'artificiel*, Folio essais, 2004

La mission fondamentale d'une science naturelle est de rendre banal le merveilleux : de montrer que la complexité, correctement analysée, est seulement un masque dissimulant la simplicité ; de trouver la forme ordonnée cachée dans l'apparent désordre.
P 25

Le terme artificialité a quelque connotation avec celui de similarité, mais, et cette différence est essentielle, la ressemblance vaut plus de l'extérieur que vue de l'intérieur ! En reprenant les expressions que nous utilisons au paragraphe précédent, nous pouvons dire que l'objet artificiel imite le réel parce que son système externe a la même apparence par son adaptation, par rapport aux mêmes buts, dans des domaines comparables de leurs activités externes.
P 43

Grâce à leur caractère abstrait et à la grande généralité de leur aptitude à manipuler les symboles, les ordinateurs ont largement étendu le domaine des systèmes dont le comportement peut être imité. En général nous appelons maintenant « simulation » cette imitation, et nous cherchons à comprendre le système imité en essayant de tester la simulation dans un grand nombre d' environnements simulés… ou imités.
P 44

La simulation comme source de nouvelles connaissances
Cela m'amène à la question cruciale concernant la simulation : Comment une simulation pourra-t-elle nous dire quelque chose que nous ne connaissions pas déjà ? La réponse habituelle à cette question est qu'elle ne le peut. A ce propos, il est un intéressant parallélisme – que je vais m'efforcer d'exploiter – entre deux des affirmations que l'on entend fréquemment au sujet des ordinateurs et de la simulation :
1. Une simulation n'est pas meilleure que les hypothèses sur lesquelles elle repose.
2. Un ordinateur ne peut faire que ce qu'il est programmé pour faire !
Je ne démentirai pas ces assertions puisque les deux me semblent vraies. Mais ni l'une ni l'autre n'interdisent que la simulation puisse nous dire des choses que nous ne savions pas.

Une simulation peut nous apporter des connaissances nouvelles de deux façons différentes – non indépendantes l'une de l'autre : l'une des deux est évidente, l'autre peut-être un peu subtile. Le point évident tient à ce que, même lorsque nous disposons de prémisses correctes, il peut être difficile de découvrir ce qu'elles impliquent. Tout raisonnement correct est un grand système de tautologies, mais Dieu seul peut en prendre argument ! Nous, nous devons péniblement, et au risque de nous tromper, démêler les conséquences de nos hypothèses.
P 46

L'ordinateur est membre d'une famille importante d'artefacts appelés les systèmes de symboles ou, plus explicitement, les systèmes de symboles physiques. Un autre membre important de la famille (quelques-uns d'entre nous pensent, anthropomorphiquement, que c'est le plus important) est l'esprit et le cerveau humain.
P 57

Ce qu'une personne ne peut faire, elle ne le fera pas, quelle que soit l'urgence à le faire. Confrontées à cette complexité, les entreprises du monde réel se tournent vers des procédures qui permettent d'élaborer des réponses « assez bonnes » aux questions dont les réponses « idéales » ne peuvent dans le monde être trouvées. Puisque l'optimisation est effective avec ou sans ordinateurs, l'acteur économique est en fait un « satisficer », une

personne qui accepte des solutions « assez bonnes », non parce qu'il préfère le moins au plus, mais parce qu'il n'a pas le choix.
P 68

L'œil de l'esprit
Les expériences que nous avons discutées ne concernent pas seulement la mémoire visuelle long-terme, mais aussi « l'œil de l'esprit », cette mémoire court-terme par laquelle nous saisissons et traitons les images mentales. Considérons par exemple le schéma bien connu des économistes : les courbes d'évolution de l'offre et de la demande d'un bien en fonction de son prix.
P 141

Les êtres humains, considérés comme des systèmes animés (ou « comportementaux »). sont relativement simples. L'apparente complexité de notre comportement au fil du temps est, pour une large part, le reflet de la complexité de l'environnement dans lequel nous nous trouvons.
P 151

L'intuition
Que dire des éclairs soudain « d'intuition » qui permettent quelquefois à l'expert d'arriver immédiatement à la réponse que le novice ne peut trouver (et encore) qu'après de longues recherches ? (Je mets « intuition » entre guillemets pour souligner que c'est une étiquette pour désigner un processus, pas une explication.) L'intuition est un phénomène assez classique que l'on peut expliquer plutôt simplement : la plupart des réactions intuitives sont des actes de reconnaissance. Illustrons cela par le jeu d'échecs.
...
P 163-164

L'architecture est un bon exemple de domaine ou une grande partie de l'information dont a besoin un professionnel est classée dans des documents de référence tels que les catalogues des matériaux de construction disponibles, ou des équipements, ou des composants, et dans les divers codes officiels de la construction. On n'attend pas d'un architecte qu'il ait tout cela en tête, ou qu'il conçoive sans avoir souvent recours à ces sources d'information. En fait l'architecture peut presque être considérée comme un prototype de processus de conception dans un domaine de tâches sémantiquement riches. Le projet émergeant est lui-même incorporé dans un ensemble de structures de mémorisation externes : les esquisses, les plans des niveaux, les schémas des diverses canalisations et ainsi de suite. A chaque étape de la conception, le projet intermédiaire qui se reflète dans ces documents sert de stimulus majeur pour suggérer au concepteur ce sur quoi il doit travailler ensuite. Ce mouvement vers de nouveaux objectifs intermédiaires permet d'extraire de nouvelles informations de la mémoire et des sources de référence, et de faire un autre pas en direction du développement d'ensemble.
P 168-169

Les ingénieurs ne sont pas les seuls concepteurs professionnels. Quiconque imagine quelque disposition visant à changer une situation existante en une situation préférée est concepteur. L'activité intellectuelle qui produit les artefacts matériels n'est pas fondamentalement différente de celle par laquelle on prescrit un remède à malade ou par laquelle on imagine un nouveau plan de vente pour une société, voire même une politique sociale pour un État. La conception, ainsi conçue, est au cœur de toute formation professionnelle. C'est elle qui fait la différence entre sciences et professions. Les écoles d'ingénieurs, comme les écoles d'architecture, de droit, de gestion, de médecine, les écoles normales d'enseignement, toutes sont concernées, au premier chef, par le processus de la conception.
P 201-202

Résoudre un problème signifie simplement : le représenter de façon à rendre sa solution transparente. Si la résolution de problème pouvait réellement être exprimée dans ces termes, le thème de la représentation deviendrait vraiment un thème central. Même s'il n'en va pas ainsi - et si cette interprétation est par trop tendancieuse -, une compréhension plus approfondie de la façon dont nos représentations sont créées et dont elles contribuent à la résolution des problèmes devient une composante essentielle de la future théorie de la conception.
P 237

La représentation spatiale
Bien des conceptions, en particulier les conceptions architecturales et les conceptions d'ingénierie, concernent des objets ou des arrangements existants dans un espace réel euclidien à deux ou à trois dimensions. De ce fait, la représentation de l'espace et des objets dans l'espace sera un des thèmes centraux de la science de la conception.

Il résulte de notre discussion antérieure sur la perception visuelle que l'« espace », pour le cerveau du concepteur ou la mémoire de l'ordinateur, pourra avoir des propriétés très différentes de celles d'un dessin sur une feuille de papier ou d'un modèle tridimensionnel.

Cette remise en question de vieilles frontières provoquées notamment par les ordinateurs et les sciences de l'information a souvent été soulignée et commentée.
Mais ce n'est pas l'ordinateur en tant que tel, élément de hardware ni même élément de software, qui explique ce fait. J'ai déjà suggéré une autre interprétation : cette aptitude à communiquer d'une discipline à l'autre – dans un terrain commun – tient au fait que tous ceux qui utilisent les ordinateurs de façon complexe les utilisent pour concevoir, ou pour participer à un processus de conception. De ce fait, en tant que concepteurs, ou que concepteurs de processus de conception, nous devons être explicites, comme jamais nous n'avons eu à l'être auparavant, sur tout ce qui est enjeu dans la création d'une conception et dans la mise en œuvre même des processus de création.
Les véritables matières d'un nouveau libre échange entre les nombreuses cultures sont celles de nos propres processus de pensée, de nos processus de jugement, de décision, de choix, de création. Nous importons et nous exportons, d'une discipline intellectuelle à l'autre des idées sur la façon dont un système de traitement séquentiel de l'information tel que l'être humain – ou un ordinateur, ou un complexe de coopération organisée d'hommes, de femmes et d'ordinateurs – résout des problèmes et atteint des buts dans des environnements externes de grande complexité.
On a dit que le véritable sujet d'étude de l'humanité était l'homme lui-même. Je prétends ici que les êtres humains – au moins dans leurs composantes intellectuelles – peuvent être considérés comme relativement simples, et que, pour l'essentiel, la complexité de leur comportement résulte de leur environnement, de leur recherche de bonnes conceptions. Si je vous ai convaincu nous pourrons conclure que, pour une large part, la véritable étude de l'humanité est la science de la conception, considérée non seulement comme la partie professionnelle de l'enseignement des techniques, mais surtout comme un noyau essentiel de la culture de « l'honnête-homme ».
P 245 à 247

Les données sur le futur, les prédictions, constituent habituellement les points faibles de notre cuirasse de faits. Les bonnes prédictions ont deux exigences qui sont souvent difficiles à satisfaire. Premièrement, elles demandent soit une compréhension théorique des phénomènes à prédire, base du modèle de prédiction, soit une régularité suffisante de ces phénomènes pour qu'ils puissent être extrapolés simplement. Comme cette dernière condition est rarement satisfaite par les données concernant les affaires humaines (ou même le climat !), la qualité de nos prédictions sera générale ment celle de nos théories.
La deuxième exigence pour les prédictions tient à la disponibilité de données fiables relatives aux conditions initiales : le point de départ à partir duquel l'extrapolation sera faite. Les systèmes varient en fonction de la sensibilité de leur trajectoire à de faibles modifications de leurs conditions initiales. Les prédictions météorologiques sont difficiles en grande partie parce que le cours des événements météorologiques est extrêmement sensible à tous les détails des conditions initiales. Nous avons toutes les raisons de penser que les phénomènes sociaux présentent des sensibilités du même type.
Puisque les résultats des actions de conception se trouvent dans le futur, il pourrait semble que la prévision soit une partie inévitable de tout processus de conception. Même si cela est vrai, ne doit-on pas alors être pessimiste quant à l'intérêt des exercices de conception ? Car les réussites, en matière de prévisions, même de variables en matière de prévisions, même de variables « simples » comme la population, sont lamentables. S'il existe une façon quelconque de concevoir sans prévision, nous devrions la saisir.
P 262

Le rapport du Club de Rome prédisait aussi trop peu, parce qu'il ne soulignait qu'un unique scénario possible au lieu de centrer l'attention sur les alternatives. Le cœur du problème des données en matière de conception n'est pas de prévoir mais de construire des scénarios alternatifs pour le futur et d'analyser leur sensibilité aux erreurs tant de la théorie que des données.
P 263

La conception de futurs très éloignés serait tout à fait impossible si les événements éloignés devaient être envisagés en détail. Ce qui rend une telle conception pourtant concevable tient à ce que nous avons besoin de connaître ou d'imaginer le futur juste assez pour guider les engagements que nous devons prendre aujourd'hui. Les contingences du futur n'ayant pas d'implications sur les engagements du présent n'ont pas d'intérêt pour la conception.
P 264-265

Parler de planification sans objectifs peut apparaître comme une contradiction dans les termes. Il semble « évident » que le vrai concept de rationalité implique des objectifs vers lesquels la pensée et l'action sont dirigés. Comment pouvons-nous évaluer une conception sinon en disposant de critères bien définis par rapport auxquels on peut la juger ? Et comment le processus de conception lui-même peut-il fonctionner sans de tels critères pour le guider ?
Une partie de la réponse à ces questions a déjà été donnée au chapitre, dans la discussion des processus de découverte et d'invention. Nous avons vu là que la recherche, lorsqu'elle est uniquement guidée par les heuristiques les plus générales de « curiosité » ou de nouveauté, est une activité pleinement réalisable. Cette sorte de recherche, qui fournit les mécanismes de la découverte scientifique, peut aussi fournir le modèle le plus adapté pour les processus de conception de systèmes sociaux.
Il est généralement reconnu que si l'on veut acquérir de nouvelles sensibilités en musique, un bon conseil est d'en écouter davantage ; en peinture, de voir plus de tableaux ; en dégustation de vins, de boire de bons crus. La confrontation à de nouvelles expériences entraîne presque certainement le changement des critères de choix, et la plupart des êtres humains sont délibérément à la recherche de telles expériences.
P 288-289

La conception en tant qu'activité valorisante
En relation étroite avec l'idée que de nouveaux objectifs puissent émerger de la création et de l'exécution d'une conception, il y a l'idée qu'un objectif de planification peut constituer une activité de conception en tant que telle. Le fait d'envisager des possibilités et de les élaborer constitue en lui-même une expérience plaisante et enrichissante. Comme le fait de réaliser des projets peut constituer une source de nouvelles expériences, qui ouvrent de nouvelles perspectives à chaque étape du processus de conception. Concevoir devient une sorte de lèche-vitrines mental. Il n'y a pas besoin de faire d'achats pour en retirer du plaisir.
Un des griefs qui est quelquefois opposé à la technologie et la science modernes est que, si nous savons comment faire quelque chose, nous ne pouvons pas nous empêcher de le faire. Quoique l'on puisse citer quelques contre-exemples, la remarque contient une part de vérité. Cependant, on peut envisager un futur dans notre principal intérêt tant en matière de science que de conception résiderait dans ce que l'une et l'autre nous apprennent sur le monde et non pas dans ce qu'elles nous permettent de faire dans le monde. La conception comme la science est un outil pour la compréhension autant que pour l'action.
P 292-293

Le XXe siècle a connu plusieurs vagues successives d'intérêt pour la complexité et les systèmes complexes. Une première éruption, après la Première Guerre mondiale, donna naissance au terme « holisme » et à l'intérêt pour les « gestalts » et « l'évolution créatrice », Lors de la deuxième grande éruption, après la Seconde Guerre mondiale, les termes favoris étaient « information », « feedback », « cybernétique » et « système général ». Dans l'éruption actuelle, la complexité est souvent associée à « chaos », « systèmes adaptatifs », « algorithmes génétiques » et « automates cellulaires ».
P 299

Cette troisième vague d'intérêt pour la complexité partage bon nombre des caractéristiques de la deuxième. Une large part de cette motivation est celle du besoin croissant de comprendre et d'assumer quelques-uns des problèmes que nous posent les très grands systèmes de la planète : l'environnement, la société mondialisée que nous créons et enfin les organismes vivants. Mais cette motivation ne fixerait pas par elle-même très longtemps notre attention pour la complexité si de nouvelles façons de la penser ne se manifestaient pas. Au-delà des outils et des concepts qu'a apportés la deuxième vague, d'autres idées nouvelles ont émergé, souvent associées au développement de mathématiques pertinentes et des techniques computationnelles de l'informatique. Ainsi les idées que désignent les labels de « catastrophe », de « chaos », d' « algorithmes génétiques » et d' « automates cellulaires ».
P 306-307

La théorie du chaos relève elle aussi d'une mathématique solide qui, dans ce cas, a une longue histoire remontant à Poincaré. Les systèmes chaotiques sont des systèmes dynamiques déterministes qui, si leurs conditions initiales sont perturbées, fût-ce de façon infinitésimale, peuvent altérer considérablement leur trajectoire. Aussi, bien qu'ils soient déterministes, leur comportement détaillé au fil du temps est imprévisible, puisque de petites perturbations peuvent provoquer d'importantes modifications de leur trajectoire. Les systèmes chaotiques sont suffisamment résistants aux traitements mathématiques, si bien que, alors que la question a continué à être étudiée par quelques mathématiciens français dans la tradition de Poincaré, on n'a fait que de modestes progrès jusqu'à ces dernières années.
P 309

La plupart des recherches contemporaines sur les systèmes complexes se consacrent à l'étude de l'émergence de la complexité, autrement dit de l'évolution des systèmes. Les deux approches « computationnelles » de l'évolution qui ont attiré l'attention sont celle des algorithmes génétiques, explorée initialement par Rolland, et celle des algorithmes informatiques d'automates cellulaires simulant la multiplication et la compétition d'organismes, telle celle du « jeu de la vie ».
P 315-316

La complexité est de plus en plus reconnue comme une des caractéristiques clés du monde dans lequel nous vivons et des systèmes qui y cohabitent. Ce n'est pas une nouveauté pour la science que de tenter de comprendre les systèmes complexes : les astronomes s'y attachent depuis des millénaires et les biologistes, les économistes, les psychologues et bien d'autres les ont rejoints il y a quelques générations. Ce qui est nouveau aujourd'hui, ce n'est pas l'étude de tels ou tels systèmes complexes, mais l'étude de la complexité des phénomènes en tant que telle.
Si, ce qui semble être le cas, la complexité (comme la science des systèmes) est une question trop générale pour former un corpus important, en revanche l'étude de classes particulières de systèmes complexes dotés de solides propriétés constituant un levier pour la théorisation et la généralisation devient un excellent creuset pour ces recherches. De plus en plus, il apparaît que c'est ce qui est en train de se produire, les théories du chaos, celle des algorithmes génétiques et celle des automates cellulaires, la théorie des catastrophes et la théorie des systèmes hiérarchisés à niveaux multiples constituant déjà les noyaux visibles de cette fusion. Dans le prochain chapitre, nous examinerons la dernière nommée plus attentivement.
P 318

SIMONDON Gilbert, *Du mode d'existence des objets techniques*, Aubier, 2001

Au contraire, l'objet technique concret, c'est-à-dire évolué, se rapproche du mode d'existence des objets naturels, il tend vers la cohérence interne, vers la fermeture du système des causes et des effets qui s'exercent circulairement à l'intérieur de son enceinte, et de plus il incorpore une partie du monde naturel qui intervient comme condition de fonctionnement, et fait ainsi partie du système des causes et des effets. Cet objet, en évoluant, perd son caractère d'artificialité : l'artificialité essentielle d'un objet réside dans le fait que l'homme doit intervenir pour maintenir cet objet dans l'existence en le protégeant contre le monde naturel, en lui donnant un statut à part d'existence. L'artificialité n'est pas une caractéristique dénotant l'origine fabriquée de l'objet par opposition à la spontanéité productrice de la nature : l'artificialité est ce qui est intérieur à l'action artificialisante de l'homme, que cette action intervienne sur un objet naturel ou sur un objet entièrement fabriqué…
P 46-47

Il ne faut même pas fonder une science séparée qui étudierait les mécanismes de régulation et de commande dans les automates construits pour être des automates : la technologie doit envisager l'universalité des objets techniques. En ce sens, la Cybernétique est insuffisante : elle a le mérite immense d'être la première étude du domaine intermédiaire entre les sciences spécialisées ; mais elle a trop spécialisé son domaine d'investigation, car elle est partie de l'étude d'un certain nombre d'objets techniques ; elle a accepté au point de départ ce que la technologie doit refuser : une classification des objets techniques opérée par des critères établis selon les genres et les espèces. Il n'y a pas une espèce des automates ; il n'y a que les objets techniques, qui possèdent une organisation fonctionnelle réalisant divers degrés d'automatisme.
Ce qui risque de rendre le travail de la Cybernétique partiellement inefficace comme étude interscientifique (telle pourtant la fin que Norbert Wiener assigne à sa recherche), c'est le postulat initial de l'identité des êtres vivants et

des objets techniques autorégulés. Or, on peut dire seulement que les objets techniques tendent vers la concrétisation, tandis que les objets naturels tels que les êtres vivants sont concrets dès le début. Il ne faut pas confondre la tendance à la concrétisation avec le statut d'existence entièrement concrète. Tout objet technique possède en quelque mesure des aspects d'abstraction résiduelle ; on ne doit pas opérer le passage à la limite et parler des objets techniques comme s'ils étaient des objets naturels. Les objets techniques doivent être étudiés dans leur évolution pour qu'on puisse en dégager le processus de concrétisation en tant que tendance ; mais il ne faut pas isoler le dernier produit de l'évolution technique pour le déclarer entièrement concret ; il est plus concret que les précédents, mais il est encore artificiel. Au lieu de considérer une classe d'êtres techniques, les automates, il faut suivre les lignes de concrétisation à travers l'évolution temporelle des objets techniques ; c'est selon cette voie seulement que le rapprochement entre être vivant et objet technique a une signification véritable, hors de toute mythologie. Sans la finalité pensée et réalisée par le vivant, la causalité physique ne pourrait seule produire une concrétisation positive et efficace.
P 48-49

L'objet technique est au point de rencontre de deux milieux, et il doit être intégré aux deux milieux à la fois. Toutefois, comme ces deux milieux sont deux mondes qui ne font pas partie du même système et ne sont pas nécessairement compatibles de manière complète, l'objet technique est déterminé d'une certaine manière par le choix humain qui essaye de réaliser le mieux possible un compromis entre les deux mondes.
P 52

L'objet technique est donc la condition de lui-même comme condition d'existence de ce milieu mixte, technique et géographique à la fois. Ce phénomène d'auto-conditionnement définit le principe selon lequel le développement des objets techniques est rendu possible sans tendance à l'ypertélie puis à la désadaptation ; l'hypertélie survient lorsque l'adaptation est relative à un donné existant avant le processus d'adaptation ; une telle adaptation court en effet après des conditions qui la devancent toujours, parce qu'elle ne réagit pas sur elles et ne les conditionne pas à son tour.
L'évolution des objets techniques ne peut devenir progrès que dans la mesure où ces objets techniques sont libres dans leur évolution et non nécessités dans le sens d'une hypertélie fatale. Pour que cela soit possible, il faut que l'évolution des objets techniques soit constructive, c'est-à-dire qu'elle conduise à la création de ce troisième milieu technogéographique, dont chaque modification est auto·conditionnée. Il ne s'agit pas en effet d'un progrès conçu comme marche dans un sens fixé à l'avance, ni d'une humanisation de la nature; ce processus pourrait aussi bien apparaître comme une naturalisation de l'homme ; entre homme et nature se crée en effet un milieu techno-géographique qui ne devient possible que par l'intelligence de l'homme : l'auto-conditionnement d'un schème par le résultat de son fonctionnement nécessite l'emploi d'une fonction inventive d'anticipation qui ne se trouve ni dans la nature ni dans les objets techniques déjà constitués ; c'est une œuvre de vie de faire ainsi un saut par-dessus la réalité donnée et sa systématique actuelle vers de nouvelles formes qui ne se maintiennent que parce qu'elles existent toutes ensemble comme un système constitué ; quand un nouvel organe apparaît dans la série évolutive, il ne se maintient que s'il réalise une convergence systématique et plurifonctionnelle.
P 55-56

La relation de participation qui relie les formes au fond est une relation qui enjambe le présent et diffuse une influence de l'avenir sur le présent, du virtuel sur l'actuel. Car le fond est le système des virtualités, des potentiels, des forces qui cheminent, tandis que les formes sont le système de l'actualité. L'invention est une prise en charge du système de l'actualité par le système des virtualités, la création d'un système unique à partir de ces deux systèmes.
P 58

Nous pouvons créer des êtres techniques parce que nous avons en nous un jeu de relations et un rapport matière-forme qui est très analogue à celui que nous instituons dans l'objet technique est très analogue à celui que nous instituons dans l'objet technique. Le rapport entre pensée et vie est analogue au rapport entre objet technique structuré et milieu naturel. L'objet technique individualisé est un objet qui a été inventé, c'est-à-dire produit par un jeu de causalité récurrente entre vie et pensée chez l'homme. L'objet qui est seulement associé à la vie ou pensée n'est pas objet technique mais ustensile ou appareil. Il n'a pas de consistance interne, car il n'a pas de milieu associé instituant une causalité récurrente.
P 60

Nous pouvons considérer l'imagination technique comme définie par une sensibilité particulière à la technicité des éléments ; c'est cette sensibilité à la technicité qui permet la découverte des assemblages possibles ; l'inventeur ne procède pas ex nihilo, à partir de la matière à laquelle il donne une forme, mais à partir d'éléments déjà techniques, auxquels on découvre un être individuel susceptible de les incorporer.

P 74

Toutefois, ceci ne signifie en aucune manière que l'homme ne puisse être individu technique et travailler en liaison avec la machine ; cette relation homme-machine est réalisée quand l'homme, à travers la machine, applique son action au monde naturel ; la machine est alors véhicule d'action et d'information, dans une relation à trois termes : homme, machine, monde, la machine étant entre l'homme et le monde. Dans ce cas, l'homme conserve certains traits de technicité définis en particulier par la nécessité d'un apprentissage. La machine sert alors essentiellement de relais, d'amplificateur de mouvements, mais c'est encore l'homme qui conserve en lui le centre de cet individu technique complexe qu'est la réalité constituée par l'homme et la machine. On pourrait dire que, dans ce cas, l'homme est porteur de machine, la machine restant porteuse d'outils ; cette relation est donc partiellement comparable à celle de la machine outil, si l'on entend par machine-outil celle qui ne comporte pas d'auto-régulation. C'est encore l'homme qui est au centre du milieu associé dans cette relation ; la machine-outil est celle qui n'a pas de régulation intérieure autonome, et qui nécessite un homme pour la faire fonctionner. L'homme intervient ici comme être vivant; il utilise son propre sens de l'auto-régulation pour opérer celle de la machine, sans même que cette nécessité soit consciemment formulée : un homme laisse « reposer » un moteur de voiture qui chauffe exagérément, le met en route progressivement à partir de l'état froid sans exiger un effort très énergique au début.
P 79

Or, comme ce qui jadis était employé dans le travail technique était précisément l'individualité de l'homme qui devait se techniciser puisque la machine ne le pouvait pas, la coutume a été prise de donner à chaque individu humain, dans le travail, une seule fonction ; ce monisme fonctionnel était parfaitement utile et nécessaire lorsque l'homme devenait individu technique. Mais il crée actuellement un malaise, parce que l'homme, cherchant toujours à être individu technique, n'a plus de place stable près de la machine : il devient servant de la machine ou organisateur de l'ensemble technique ; or, pour que la fonction : humaine ait un sens, il est nécessaire que chaque homme employé à une tâche technique entoure la machine aussi bien par le haut que par le bas, la comprenne en quelque sorte, et s'occupe de ses éléments aussi bien que de son intégration dans l'ensemble fonctionnel. Car c'est une erreur que d'établir une distinction hiérarchique entre le soin à donner aux éléments et le soin à donner aux ensembles. La technicité n'est pas une réalité hiérarchisable ; elle existe tout entière dans les éléments, et se propage transductivement dans l'individu technique et les ensembles : les ensembles, à travers les individus, sont faits d'éléments, et il sort d'eux des éléments.
P 81

L'homme a tellement joué le rôle de l'individu technique que la machine devenue individu technique paraît encore être un homme et occuper la place de l'homme, alors que c'est l'homme au contraire qui remplaçait provisoirement la machine avant que de véritables individus techniques aient pu se constituer. Dans tous les jugements qui sont portés sur la machine, il y a une humanisation implicite de la machine qui a comme source profonde ce changement de rôle ; l'homme avait appris à être l'être technique au point de croire que l'être technique devenu concret se met à jouer abusivement le rôle de l'homme. Les idées d'asservissement et de libération sont beaucoup trop liées à l'ancien statut de l'homme comme objet technique pour pouvoir correspondre au vrai problème de la relation de l'homme et de la machine. Il est nécessaire que l'objet technique soit connu en lui-même pour que la relation de l'homme à la machine de stable et valide : d'où la nécessité d'une culture technique.
P 81-82

La relation au monde naturel a été perdue, et l'objet technique est devenu objet artificiel qui éloigne l'homme du monde. A peine peut-on entrevoir de nos jours une voie de rapprochement entre une pensée inspirée par les techniques relatives aux êtres vivants et la pensée artificialiste, constructrice d'automates. Les techniques mécaniques n'ont pu devenir véritablement majoritaires qu'en devenant des techniques pensées par l'ingénieur, au lieu de rester les techniques de l'artisan ; au niveau artisanal, la relation concrète entre le monde et l'objet technique existe encore ; mais l'objet pensé par l'ingénieur est un objet technique abstrait, non rattaché au monde naturel. Pour que la culture puisse incorporer les objets techniques, il faudrait découvrir une voie moyenne entre le statut de majorité et le statut de minorité des objets techniques. La disjonction entre la culture et la technique a sa condition dans la disjonction qui existe à l'intérieur du monde des techniques lui-même.
P 87

La Renaissance a opposé Physis à Antiphysis. De même, les techniques, invoquées comme libératrices à travers le progrès, au siècle des lumières, sont aujourd'hui accusées d'asservir l'homme et de le réduire en esclavage en le dénaturant, en le rendant étranger à lui-même par la spécialisation qui est une barrière et une source d'incompréhension. Le centre de convergence est devenu principe de cloisonnement. C'est pourquoi l'humanisme

ne peut Jamais être une doctrine ni même une attitude qui pourrait se définir une fois pour toutes ; chaque époque doit découvrir son humanisme, en l'orientant vers le danger principal d'aliénation. A la Renaissance, la fermeture du dogme a engendré l'éclosion d'une nouvelle ferveur et d'un nouvel élan.
P 102

Norbert Wiener cite comme une source de cette nouvelle technologie qui est une technique des techniques, au début de son ouvrage intitulé Cybernetics, publié en 1948, et qui est un nouveau Discours de la Méthode, rédigé par un mathématicien enseignant dans un institut de technologie. La Cybernétique donne à l'homme un nouveau type de majorité, celle qui pénètre les relations de l'autorité se distribuant dans le corps social, et découvre, au-delà de la maturité de la raison, celle de la réflexion qui donne, en plus de la liberté d'agir, le pouvoir de créer l'organisation en instituant la téléologie. Par là même, la finalité et découvre, au delà de la maturité de la raison, celle de la réflexion, qui donne, en plus de la liberté d'agir, le pouvoir de créer l'organisation en instituant la téléologie. Par là même, la finalité et l'organisation pouvant être rationnellement pensées et créées, puisqu'elles deviennent matières de techniques, ne sont plus des raisons dernières, supérieures, capables de tout justifier : si la finalité devient objet de technique, il y a un au-delà de la finalité dans l'éthique ; la Cybernétique, en ce sens, libère l'homme du prestige inconditionnel de l'idée de finalité. L'homme se libérait, par la technique, de la contrainte sociale ; par la technologie de l'information, il devient créateur de cette organisation de solidarité qui jadis l'emprisonnait ; l'étape de l'encyclopédisme technique ne peut être que provisoire ; elle appelle celle de l'encyclopédisme technologique qui l'achève en donnant à l'individu une possibilité de retour au social qui change de statut, et devient l'objet d'une construction organisatrice au lieu d'être l'acceptation d'un donné valorisé ou combattu, mais subsistant avec ses caractères primitifs, extérieurs à l'activité de l'homme.
P 104-105

Le véritable encyclopédisme, exigeant l'universalité temporelle en même temps que l'universalité du simultané, doit intégrer l'éducation de l'enfant ; il ne peut devenir véritablement universel qu'en faisant l'adulte à travers l'enfant, eu suivant l'universalité temporelle pour obtenir l'universalité du simultané ; il faut découvrir la continuité entre les deux formes de l'universalité.
Inversement, l'éducation technologique manque de l'universalité du simultané, ce que l'on exprime en disant qu'elle vise la culture plutôt que le savoir ; mais une entreprise qui voudrait obtenir la culture en se débarrassant du savoir serait illusoire, parce que l'ordre encyclopédique du savoir fait partie de la culture ; or, il ne peut être saisi que de manière abstraite et par conséquent non culturelle s'il est saisi en dehors du savoir lui-même La représentation du savoir sans le savoir lui-même ne peut se faire que par la saisie d'un symbole extérieur, comme par exemple par le moyen de la représentation mythique et socialisée des hommes qui « incarnent » le savoir : le savoir est remplacé par la figure du savant, c'est-à-dire par un élément de typologie sociale ou caractérologique catalogué, totalement inadéquat au savoir lui-même, et introduisant dans la culture une mystification qui la rend inauthentique.
P 107

Se cultiver, c'est actualiser analogiquement les schèmes humains réels, en ne s'occupant que de manière accessoire des remous que telle invention, telle publication a eus chez les contemporains, car ils sont inessentiels, ou tout au moins ne peuvent être saisis que par référence à la pensée originelle, à l'invention elle-même.
P 108

L'objet technique se distingue en fait de l'objet identique parce que l'objet scientifique est un objet analytique, visant à analyser un effet unique avec toutes ses conditions et ses caractères les plus précis, alors que l'objet technique, bien loin de se situer tout entier dans le contexte d'une science particulière, est en fait au point de concours d'une multitude de données et d'effets scientifiques provenant des domaines les plus variés, intégrant les savoirs en apparence les plus hétéroclites, et qui peuvent ne pas être intellectuellement coordonnés, alors qu'ils le sont pratiquement dans le fonctionnement de l'objet technique ; on a pu dire que l'objet technique résulte d'un art de compromis ; c'est qu'en effet il est de structure éminemment synthétique, ne pouvant se comprendre autrement que par l'introduction d'un schématisme synthétique qui préside à l'invention.
P 109

L'homme de la ville est d'un temps, tandis que celui de la campagne est d'un pays ; le premier s'intègre dans l'ordre du successif, le second, dans l'ordre du simultané. On fait en général remarquer l'attachement de l'homme rural aux traditions ; mais précisément la tradition est l'aspect le plus inconscient de l'historicité, qui masque la représentation de l'ordre du successif, et qui suppose une invariance de la successivité. Le traditionalisme réel repose sur l'absence d'une représentation de la série du devenir ; ce devenir est enfoui.
P 111

Ce qui, de l'homme, peut être en rapport avec l'être technique individualisé, c'est l'intuition des schèmes de fonctionnement ; l'homme peut être couplé à la machine d'égal à égal comme être qui participe à sa régulation, et non pas seulement comme être qui la dirige ou l'utilise par incorporation des ensembles, ou comme être qui la sert en fournissant de la matière et des éléments.
P 120–121

L'opération technique complexe exige l'utilisation des deux formes de mémoire. La mémoire non-vivante, celle de la machine, est utile dans les cas où la fidélité de la conservation des détails l'emporte sur le caractère syncrétique du souvenir intégré dans l'expérience, ayant une signification par la relation qu'il entretient avec les autres éléments. La mémoire de la machine est celle du document, du résultat de la mesure. La mémoire de l'homme est celle qui, à plusieurs années d'intervalle, évoque une situation parce qu'elle implique les mêmes significations, les mêmes sentiments, les mêmes dangers qu'une autre, ou simplement parce que ce rapprochement a un sens selon le codage vital implicite que constitue l'expérience. Dans les deux cas la mémoire permet une auto–régulation ; mais celle de l'homme permet une auto–régulation d'après un ensemble de significations valables dans le vivant et ne pouvant se développer qu'en lui ; celle de la machine fonde une auto–régulation qui a un sens dans le monde des êtres non vivants. Les significations selon lesquelles fonctionne la mémoire humaine s'arrêtent là où commencent celles selon lesquelles fonctionne la mémoire des machines.
Le couplage de l'homme à la machine commence à exister à partir du moment où un codage commun aux deux mémoires peut être découvert, afin que l'on puisse réaliser une convertibilité partielle de l'une en l'autre, pour qu'une synergie soit possible. Un cas de ce couplage est fourni par le fichier permanent à appel téléphonique.
P 123–124

L'homme est capable d'assumer la relation entre le vivant qu'il est et la machine qu'il fabrique ; l'opération technique exige une vie technique et naturelle.
Or, la vie technique ne consiste pas à diriger les machines, mais à exister au même niveau qu'elles, comme être assumant la relation entre elles, pouvant être couplé, simultanément ou successivement, à plusieurs machines. Chaque machine peut être comparée à une monade, isolée en elle–même. Les capacités de la machine ne sont que celles qui ont été mises en elle par son constructeur : elle déroule ses propriétés comme la substance développe ses attributs. la machine résulte de son essence. Au contraire, l'homme n'est pas une monade, car en lui l'a posteriori devient a priori, l'événement principe. L'homme technicien exerce cette fonction non pas avant la fabrication des machines, mais pendant leur fonctionnement. Il assure la fonction du présent, maintenant la corrélation parce que sa vie est faite du rythme des machines qui l'entourent et qu'il relie les unes aux autres.
P 125–126

L'individu humain apparaît alors comme ayant à convertir en information les formes déposées dans les machines ; l'opération des machines ne fait pas naître une information, mais est seulement un assemblage et une modification de formes ; le fonctionnement d'une machine n'a pas de sens, ne peut donner lieu à de vrais signaux d'information pour une autre machine ; il faut un vivant comme médiateur pour interpréter un fonctionnement en termes d'information, et pour le reconvertir en formes pour une autre machine. L'homme comprend les machines ; il a une fonction à jouer entre les machines plutôt qu'au–dessus des machines, pour qu'il puisse y avoir un véritable ensemble technique. C'est l'homme qui découvre les significations : la signification est le sens que prend un événement par rapport à des formes qui existent déjà ; la signification est ce qui fait qu'un événement a valeur d'information.
P 137–138

La relation analogique entre la machine et l'homme n'est pas au niveau des fonctionnements corporels ; la machine ne se nourrit ni ne perçoit, ni ne se repose, la littérature cybernétique exploite à faux une apparence d'analogie. En fait, la véritable relation analogique est entre le fonctionnement mental de l'homme et le fonctionnement physique de la machine. Ces deux fonctionnements sont parallèles, non dans la vie courante, mais dans l'invention. Inventer, c'est faire fonctionner sa pensée comme pourra fonctionnement vécu, saisi parce que produit, accompagné dans sa genèse. La machine est un être qui fonctionne. Ses mécanismes concrétisent un dynamisme cohérent qui a une fois existé dans la pensée, qui a été la pensée.
P 138

On peut nommer attitude technologique celle qui fait qu'un homme ne se préoccupe pas seulement de l'usage d'un être technique, mais de la corrélation des êtres techniques les uns par rapport aux autres. L'actuelle opposition entre la culture et la technique résulte du fait que l'objet technique est considéré comme identique : à la machine. La culture ne comprend pas la machine ; elle est inadéquate à la réalité technique parce qu'elle considère la machine comme un bloc fermé, et le fonctionnement mécanique comme une stéréotypie itérative. L'opposition entre technique et culture durera jusqu'à ce que la culture découvre que chaque machine n'est pas

une unité absolue, mais seulement une réalité technique individualisée, ouverte selon deux voies : celle de la relation aux éléments, et celle des relations interindividuelles dans J'ensemble technique. Le rôle assigné à l'homme auprès de la machine par la culture est en porte-à-faux par rapport à la réalité technique ; il suppose que la machine est substantialisée, matérialisée, et par conséquent dévaluée ; en fait, la machine est moins consistante et moins substantielle que ne le suppose la culture ; ce n'est pas en bloc qu'elle est en rapport avec l'homme ; c'est dans la pluralité libre de ses éléments, ou dans la série ouverte de ses relations possibles avec d'autres machines à l'intérieur de l'ensemble technique. La culture est injuste envers la machine, non pas seulement dans ses jugements ou dans ses préjugés, mais au niveau même de la connaissance : l'intention cognitive de la culture envers la machine est substantialisante ; la machine est enfermée dans cette vision réductrice qui la considère comme achevée en elle-même et parfaite, qui la fait coïncider avec son état actuel, avec ses déterminations matérielles. Envers l'objet d'art, une pareille attitude consisterait à réduire un tableau à une certaine étendue de peinture séchée et fendillée sur une toile tendue. Envers l'être humain, la même attitude consisterait à réduire le sujet à un ensemble fixe de vices et de vertus, ou de traits de caractère.
Réduire l'art à des objets d'art, réduire l'humanité à une suite d'individus qui ne sont que des porteurs de traits de caractère, c'est agir comme on le fait lorsqu'on réduit la réalité technique à une collection de machines : or, dans les deux premiers cas, cette attitude est jugée grossière, dans le second cas, elle passe pour conforme aux valeurs de la culture, alors qu'elle opère la même réduction destructrice que dans les deux premiers cas. Seulement, elle opère en portant un jugement implicite à travers la connaissance même. C'est la notion de machine qui est déjà faussée, comme la représentation de l'étranger dans les stéréotypies du groupe.
P 145-146

Le fait, pour l'homme, d'avoir à intervenir comme médiateur dans cette relation entre les machines lui donne la situation d'indépendance dans laquelle il peut acquérir la vision culturelle des réalités techniques. L'engagement dans la relation asymétrique avec une machine unique ne peut donner ce recul nécessaire à la naissance de ce que l'on peut nommer une sagesse technique. Seule la situation qui comporte liaison concrète et responsabilité envers les machines, mais liberté à l'égard de chacune prise individuellement, peut donner cette sérénité de la prise de conscience technique. De même que la culture littéraire a eu besoin pour se constituer de sages qui ont vécu et contemplé la relation interhumaine dans un certain recul qui leur donnait sérénité et profondeur de jugement tout en maintenant une intense présence aux êtres humains, de même la culture technique ne peut se constituer sans le développement d'une certaine sorte de sagesse, que nous nommerons sagesse technique, chez des hommes sentant leur responsabilité envers les réalités techniques, mais restant dégagés de la relation immédiate et exclusive à un objet technique particulier. II est bien difficile pour un ouvrier de connaître la technique à travers les caractères et les modalités de son travail quotidien sur une machine. Il est difficile aussi pour un homme qui est propriétaire des machines et les considère comme un capital productif de connaître leur technicité essentielle. C'est le médiateur de la relation entre les machines qui peut seul découvrir cette forme particulière de sagesse. Or, une telle fonction n'a pas encore de place sociale ; elle serait celle de l'ingénieur d'organisation s'il n'était préoccupé du rendement immédiat, et gouverné par une finalité extérieure au régime des machines, celle de la productivité.
La fonction dont nous tentons de tracer les grandes lignes serait celle d'un psychologue des machines, ou d'un sociologue des machines, que l'on pourrait nommer le mécanologue.
P 148-149

Pour cette raison, ce ne sont pas seulement les objets techniques qui doivent être connus au niveau de ce qu'ils sont actuellement, mais la technicité de ces objets en tant que mode de relation de l'homme au monde parmi d'autres modes comme le mode religieux et le mode esthétique. Prise seule, la technicité tend à devenir dominatrice et à donner une réponse à tous les problèmes, comme elle le fait de nos jours à travers le système de la cybernétique. En fait, pour être justement connue, selon son essence, et droitement intégrée à la culture, la technicité doit être connue dans sa relation aux autres modes d'être au monde de l'homme. Aucune étude inductive, partant de la pluralité des objets techniques, ne peut découvrir l'essence de la technicité : c'est donc, en employant une méthode philosophique, l'examen direct de la technicité selon une méthode génétique qui doit être tenté.
P 151-152

De même que la distance entre techniques et religion fait naître la pensée esthétique, de même, la distance entre les deux modes théoriques (celui qui est technique et celui qui est religieux) fait naître le savoir scientifique, médiation entre techniques et religion. La distance entre le mode pratique technique et le mode pratique religieux fait naître la pensée éthique. La pensée esthétique est donc une médiation entre les techniques et la religion plus primitive que la science et l'éthique, car la naissance de la science et de l'éthique nécessite un dédoublement antérieur, au sein des techniques et de la religion, entre le mode théorique et le mode pratique. De cela résulte le fait que la pensée esthétique est bien réellement située au point neutre, prolongeant l'existence de la magie, alors

que la science d'une part et l'éthique d'autre part s'opposent par rapport au point neutre, puisqu'il y a entre elles la même distance qu'entre le mode théorique et le mode pratique dans les techniques et dans la religion. Si la science et l'éthique pouvaient converger et se réunir, elles coïncideraient dans l'axe de neutralité de ce système génétique, fournissant ainsi un deuxième analogue de l'unité magique, au-dessus de la pensée esthétique qui est son premier analogue, incomplet puisqu'il laisse subsister le déphasage entre techniques et religion. Ce deuxième analogue serait complet ; il remplacerait à la fois la magie et l'esthétique ; mais il n'est peut-être qu'une simple tendance jouant un rôle normatif, car rien ne prouve que la distance entre le mode théorique et le mode pratique puisse être franchie complètement.
P 160-161

C'et à une structure primitive de réticulation réellement fonctionnelle que l'on peut attribuer l'origine du dédoublement qui a donné naissance à la pensée technique et à la pensée religieuse. Ce dédoublement a séparé figure et fond, la figure donnant le contenu de la technique, et le fond celui de la religion. Alors que, dans la réticulation magique du monde, figure et fond sont des réalités réciproques, technique et religion apparaissent lorsque la figure et le fond se détachent l'un de l'autre, devenant ainsi mobiles, fragmentables, déplaçables et directement manipulables parce que non rattachés au monde.
P 169

L'objet technique se distingue de l'être naturel en ce sens qu'il ne fait pas partie du monde. Il intervient comme médiateur entre l'homme et le monde ; il est, à ce titre, le premier objet détaché, car le monde est une unité, un milieu plutôt qu'un ensemble d'objets ; il y a en fait trois types de réalité : le monde, le sujet, et l'objet, intermédiaire entre le monde et le sujet, dont la première forme est celle de l'objet technique.
P 170

Or, dans la perspective proposée le travail peut être pris comme aspect de l'opération technique, qui ne se réduit pas au travail. Il y a travail seulement lorsque l'homme doit donner son organisme comme porteur d'outils, c'est-à-dire lorsque l'homme doit accompagner par l'activité de son organisme, de son unité somato-psychique, le déroulement étape par étape de la relation homme-nature. Le travail est l'activité par laquelle l'homme réalise en lui-même la médiation entre l'espèce humaine et la nature ; nous disons que dans ce cas l'homme opère comme porteur d'outils parce que dans cette activité il agit sur la nature et suit pas à pas, geste par geste, cette action. Il y a travail quand l'homme ne peut confier à l'objet technique la fonction de médiation entre l'espèce et la nature, et doit accomplir lui-même, par son corps, sa pensée, son action, cette fonction de relation. L'homme prête alors sa propre individualité d'être vivant pour organiser cette opération ; c'est en cela qu'il est porteur d'outils. Par contre, lorsque l'objet technique est concrétisé, le mixte de nature et d'homme est constitué au niveau de cet objet ; l'opération sur l'être technique n'est pas exactement un travail. En effet, dans le travail, l'homme coïncide avec une réalité qui n'est pas humaine, se plie à cette réalité, se glisse en quelque manière entre la réalité naturelle et l'intention humaine ; l'homme, dans le travail, modèle la matière selon une forme ; il arrive avec cette forme, qui est une intention de résulta une prédétermination de ce qu'il faut obtenir au terme de l'ouvrage selon les besoins préexistants. Cette forme·intention ne fait pas partie de la matière sur laquelle le travail porte ; elle exprime une utilité ou une nécessité pour l'homme, mais elle ne sort pas de la nature. L'activité de travail est ce qui fait le lien entre la matière naturelle et la forme, de provenance humaine; le travail est une activité qui arrive à faire coïncider, à rendre synergiques, deux réalités aussi hétérogènes que la matière et la forme. Or, l'activité de travail rend l'homme conscient des deux termes qu'il met synthétiquement en relation, parce que le travailleur doit avoir les yeux fixés sur ces deux termes qu'il faut rapprocher (c'est la norme du travail), non sur l'intériorité même de l'opération complexe pal. Laquelle ce rapprochement est obtenu. Le travail voile la relation au profit des termes.
P241-242

SORENTE Isabelle, Addiction générale, JC Lattès, 2011

Nous vivons sous l'emprise d'un calcul permanent. Qu'un nuage de cendres, soufflé par un volcan d'Islande, traverse le ciel d'Europe, voilà que des centaines de calculateurs sont lancés. Bientôt il ne reste plus qu'un nuage de probabilités, dont la trajectoire, passée au crible des algorithmes, dessine la courbe du manque à gagner des compagnies. aériennes. L'activité économique et les mesures de sécurité ne doivent pas cacher l'autre vérité : la transformation instantanée d'un phénomène naturel en série de chiffres. Du quotidien à la catastrophe, de la mesure du temps d'attente sur le quai du métro au retard annoncé pour accident de la route, du téléchargement de photos numériques au nombre de victimes d'un tremblement de terre, en passant par les coûts de reconstruction après une guerre, désormais tout se compte avant d'être perçu. Comme un sixième sens qui prend les autres de vitesse, la perception numérique nous paraît aussi indispensable que la vue ou l'odorat.
P 11

De l'aliénation à l'addiction
Pas un jour ne passe sans que nous consommions notre dose de chiffres, pas un jour, non plus, sans que nous ne produisions un résultat pour survivre. La financiarisation des métiers, l'évaluation du travail en fonction d'un résultat à court terme, la loi du business plan et de la bottom line, l'accélération des performances qui règnent sur la plupart des activités humaines, signifient davantage qu'une évolution économique: les conditions de notre existence ne dépendent plus d'un savoir-faire, d'un métier ni d'un projet de vie, elles ne tiennent qu'à un chiffre.
P 13

L'alcoolique sait au moins qu'il boit. Mais nous : sommes si habitués à justifier nos pensées, nos actes, nos aspirations de manière quantitative et surtout, à taire tout ce qui n'est pas quantifiable comme si cela n'existait pas, que notre sujétion nous échappe. Nous baignons dans un monde numérique, notre vie entière se déroule dans les limites du domaine calculable, mais nous avons à peine conscience de notre dépendance, moins encore de ses effets sur notre esprit.
P 15-16

Le calcul comme stupéfiant
Tout ce qui est réel se calcule. Tel est le principe qui a remplacé notre raison, celui qui justifie le déni des émotions autant que leur explosion brutale. Ni le cynisme ni la révolte n'osent le remettre en cause. C'est la marque de l'addiction à un stade avancé, de devenir l'unique possibilité de rapport au réel, toute la réalité du toxicomane est soumise à la consommation. Tout se calcule donc, et ce qui sort du domaine calculable disparaît peu à peu de notre champ de vision.
P 19-20

Je ne sais pas ce que je compte. le ne vois pas ce que je regarde. En se faisant passer pour la raison elle-même, la drogue calcul déclare la guerre à mon intégrité. Tous les opiacés remplissent cette fonction, de modifier la texture du réel par un divorce provisoire des perceptions et de la raison. Mais les autres substances nous prennent var les sentiments, comme le cheval de Troie, elles déclenchent l'invasion de notre système nerveux par des passions incendiaires. Même la cocaïne ou les amphétamines, qui donnent l'illusion d'une toute-puissance mentale, laissent des traces émotionnelles. Le cheval de Troie du XXIe siècle est un algorithme, une addiction froide et parfaitement logique. En se faisant passer pour l'esprit analytique lui-même, en donnant aux chiffres le dernier mot, en se donnant :" toutes les apparences de la sobriété, la drogue calcul retourne la raison contre elle-même. Plus nous nous, croyons rationnels, plus grandit la tache aveugle où s'efface tout ce qui ne se calcule pas, ce qui dans la logique de l'addiction n'est pas réel, ce qui dans cette logique doit disparaître.
P30-31

La restriction des perceptions
Nous vivons dans un monde de disparition. Espèces animales, forêts tropicales, pôles, glaciers, neiges éternelles, ou encore, temps libre, féminité, virilité, identités, humanités… Chacun voit la , disparition à sa porte, comme si les couleurs s'atténuaient sous nos yeux à mesure qu'elles deviennent plus vives sur les écrans. Quelque chose disparaît, nous ne savons pas ce que c'est.
P 31

Plus le calcul se simplifie, plus le sentiment de· disparition s'amplifie. Certains voient la vie privée s'évanouir sous l'œil numérique des caméras, à moins que ce ne soit le corps, trop vulnérable, appelé à muter vers un post-humain fait de prothèses et d'extensions de mémoire. L'accélération des technologies et du mode de vie dévore le temps lui-même, selon les nouveaux penseurs critiques, non sans engloutir au passage une Terre entièrement quadrillée par Google Earth et des continents qui paraissent à l'homme soixante fois plus petits qu'avant les débuts de l'aviation.
P 33

Au lieu de voir dans l'omniprésence des machines une mutation technologique appréciable ou fatale, je reconnais que la drogue calcul entraîne un fonctionnement efficace et sans affects de la conscience, dont les machines sont le récipient en même temps que le symbole, comme la bouteille de l'alcoolique, la seringue du junkie ou le réfrigérateur de la boulimique.
…
L'ordinateur, le téléphone, la tablette électronique ne sont ni des monstres ni des envahisseurs, mais les multiples stimulateurs du calculateur en moi. Mieux vaut cependant garder une vérité en mémoire : les machines calculent mieux que nous, elles sont conçues pour ça. Si nous nous contentons de fonctionner comme elles, nous concevons un monde ordonné où tout ce qui est humain perd sa raison de vivre.
P 36-37

Si nous renonçons à penser avec humanité, sans céder au calcul ni à la pulsion, sans nous abandonner au cycle schizophrène de la froideur et de l'émotion forte, alors non seulement la guerre n'épargnera pas les hommes, mais elle se livrera sans mythes, comme une froide succession d'explosions et de sacrifices. La compassion n'est pas plus une vertu qu'un sentiment, elle est le seul acte humainement possible.
P 68

Dans un monde d'addiction, la patience est une valeur manquante : sa puissance ne vient ni de produire une chose, ni d'en consommer une autre, le manque seul la révèle ; en même temps que sa valeur rationnelle me manque, tant que je fonctionne en calculateur.
P 81

Fusion à plusieurs
La loi du chiffre repose à la fois sur la répression des émotions et sur leur assouvissement dans l'ivresse fusionnelle, qui va de l'obsession sentimentale à la grande communion de la fusion à plusieurs. L'ivresse peut durer plusieurs semaines après une catastrophe, comme dans le cas du tsunami de 2004 ou du tremblement de terre d'Haïti, ou se perpétuer à des dates anniversaires grâce à des cérémonies télévisées de type Téléthon.
P 117

Le calcul soumet la conscience à son rythme. Plus ce rythme accélère, plus se déroule la castration systématique des instincts. Plus l'anesthésie est efficace, plus la procédure semble douce à celui qui l'exécute. Et c'est bien ce mouvement qu'il faut comprendre, plus la procédure semble douce, plus on me convainc de mon innocence, c'est-à-dire de mon infaillibilité, plus la zone de crime se ramifie par ma conviction même; plus s'atrophie ma compassion, plus grandit la probabilité que je sois coupable.
P 157

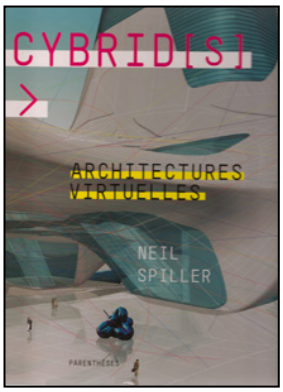
Vivre dans les limites du domaine calculable, c'est accepter de vivre une vie sans mythes. La dévoration des archétypes humains ou leur restriction à des caricatures, voilà ce qui accable, ce qui désespère plus encore que l'aliénation économique.
P 169

Le calcul comme drogue, obsession et substance, nous plonge dans le chaos, en dévorant peu à peu tous les archétypes créés par l'homme, ce qui inclut les animaux, les arbres, les océans, le tissu vivant où nous drapons la

vie elle-même. Cette prédation de la · conscience la ramène à son stade prénatal, immobile et sans mythes - stade que la mythologie appelle justement chaos.
P 174

Le renversement rationnel des valeurs
Notre soumission à la loi de la productivité a désormais atteint son point extrême, comme une drogue qui ne procure plus l'illusion du bonheur, mais force à la consommer pour éviter la douleur du manque: le calcul est nécessaire à la survie, et en même temps, calculer nous mène au crime radical dont les victimes, humaines et animales, se comptent par centaines de milliers. Ignorer notre crime, c'est sombrer dans le désespoir. Voilà l'étau où nous sommes pris. L'aliénation consistait à sacrifier sa créativité, son courage, et ses forces à la survie. L'étau contraint à tuer le reste du monde avec soi, à le savoir, à ne pas savoir qu'on le sait, au nom d'une procédure absurde, de mille intermédiaires de calcul dérisoires rendus nécessaires à la forme la plus étroite de survie, le fonctionnement.
P 187

Ce que la technologie nous montre en réalisant notre vœu de maîtrise, en rendant possible la soumission de la vie au calcul permanent, c'est que la peur du manque nous mène à la destruction, bien qu'elle soit naturelle comme celle de l'enfant qui pleure. Malgré son raffinement, notre dépendance technologique nous révèle que l'homme ne s'est pas rendu maître de sa nature, il s'est laissé mener par elle. La maîtrise de la nature ne consiste pas à décimer les forêts ni à parquer des animaux dans des hangars, mais à éduquer notre esprit au manque. A quoi bon dompter les bêtes sauvages, si nous succombons chaque jour davantage à notre sauvagerie de junkie indompté ? Bien sûr, nous y succombons avec méthode. Mais les chiffres ne suffisent plus à cacher la vérité. La raison aspire à obéir à cette aspiration n'est pas plus naturel que de partir en caravelle à la conquête du Nouveau Monde. Il est naturel d'avoir peur devant une entreprise raisonnable, ou bien elle ne l'est pas. S'arracher, ne serait-ce qu'un instant, à la compulsion et à la peur instinctive, se rendre maître et possesseur de sa nature, le défi cartésien reste entier, et cependant renversé, tourné vers l'espace du manque et l'esprit lui-même.
P 203-204



SPILLER Neil, *Architectures virtuelles*, éditions Parenthèses, 2008

Au cours des dix dernières années, une mutation profonde s'est opérée dans la pratique architecturale, Depuis que des logiciels sophistiqués et le matériel adéquat sont accessibles dans le commerce, une communauté a émergé, marquée par une culture de la création rapide, précise et transmissible dans le monde entier. Ces évolutions de la profession architecturale se poursuivront; elles n'en resteront pas au stade du succès commercial. Nous, architectes, qui tentons de nous habituer aux changements provoqués par le monde virtuel, sommes entraînés dans la même danse que la Reine rouge d'Alice au pays des merveilles, qui est contrainte de courir pour ne pas reculer. Tout cela avait été annoncé voilà bien longtemps. Ce qu'il convient de documenter et d'illustrer, c'est la genèse de la révolution infographique, la variété des différentes approches qu'elle autorise, les résultats des pratiques architecturales et ce que nous réserve l'avenir proche.
P 9

La révolution numérique, si elle entraîna l'abandon d'une foule de projets architecturaux, fut suivie par une période où le cyberespace, la virtualité, la biotechnologie et même la nanotechnologie eurent tous un impact sur l'architecture et le modèle futur de la cité. Nous nous trouvons encore au cœur de cette période. L'informatique est un miroir à deux faces. Elle promet de libérer d'un travail laborieux ; elle promet une communication immédiate ou

presque. Elle promet des matériaux, surfaces et bâtiments intelligents et interactifs. En revanche, elle présente certains inconvénients : surveillance, travail ininterrompu, style de lieu omniprésent se traduisant par l'uniformisation de l'urbanisme et échecs écologiques. Pour les créateurs de la génération actuelle, il s'agit de proposer des architectures qui naviguent et s'infléchissent entre ces polarités pour susciter la création de bâtiments et de villes qui stimulent, facilitent, soient accueillants, en réseau et qui séduisent par leur espace.
A la fin du livre, j'évoque une ère postnumérique où l'architecture et la vie contemporaines vont rejoindre en douceur le numérique. Je tente de situer les nouvelles frontières et d'imaginer comment les architectes les aborderont. Une chose est certaine. Notre monde continuera à ressentir le tsunami de l'infographie et les concepteurs devront apprivoiser sa puissance pour créer des architectures sublimes et novatrices. Dans un tel contexte, nous devons en fin de compte penser à la santé de notre planète. Nous le pourrons si nous utilisons L'architecture numérique avec pertinence.
P 13

STIEGLER Bernard, *Le design de nos existences à l'époque de l'innovation ascendante*, Fayard, 2008

Au début de ce XXIe siècle, dans lequel nous entrons en allant à la rencontre de tant de surprises, le senti ment domine d'une très grande perturbation – bien au-delà de la seule date du 11 Septembre qui, en une seule journée, ébranla et fit trembler le monde pour très longtemps. Pourtant, ce n'est certainement pas le terrorisme qui constitue le fait le plus bouleversant de ce début de siècle qui est aussi un nouveau millénaire : le potentiel de déstabilisation dont nous sentons monter plus profonde – et je soutiens qu'elle nous engage dans une troisième période des sociétés industrielles.
...
Nous entrons dans une troisième période du capitalisme industriel où l'opposition production / consommation tend à devenir secondaire, c'est-à-dire à ne plus être porteuse du dynamisme de ce système dynamique qu'est le capitalisme industriel.
P 27

Faire un design à l'époque de la contribution, à l'époque d'un modèle économique et industriel contributif, dont les nouvelles figures des amateurs devraient former avec le monde artistique l'avant-garde, c'est d'abord partager la capacité de designer, de concevoir, avec ceux qui étaient autrefois appelés des clients, et qui, devenant contributeurs, participent à la formation d'une boucle dont il s'agit de faire en sorte qu'elle devienne une spirale féconde plutôt qu'un cercle vicieux.
Cela Suppose de dépasser tout d'abord la séquence linéaire qui va de la conception au sens large (depuis la recherche jusqu'au design en passant par la recherche et le développement, l'ergonomie, etc.) à la distribution. Il ne s'agit pas simplement de modifier très en profondeur la division du travail et son organisation, c'est-à-dire le management : il s'agit de bouleverser la nature même des relations entre tous les acteurs directs et indirects du fait industriel total.
P 30-31

Ce que l'on appelle l'immatériel, c'est-à-dire l'information, n'est donc jamais immatériel : le moindre signal est toujours matériel – il lui faut quelques électrons. Il y a toujours déjà de la matière dans la forme tout comme il y a toujours de la forme dans la matière. Les trains binaires d'information, qui trament de plus en plus nos relations, et qui sont déjà de l'hypermatière, nécessitent ce que l'on appelle tout ce « matériel » qui est donc en réalité de l'hypermatériel. Or, cet hypermatériel, qui est microtechnologique, est lui- même en train de muter : il va bientôt

se reconfigurer à travers le développement des technologies transformationnelles. Et c'est ce avec quoi les designers vont désormais devoir composer.

Yann Moulier Boutang

Du design capitalism au capitalisme cognitif : art et industrie, nouveaux liens, nouvelles tensions ?

On partira d'un constat : l'art et la connaissance constituent désormais des attracteurs du monde industriel. On examinera ensuite les raisons de cette transformation. La raison principale tient, à notre sens, à ce que l'art joue le rôle d'une véritable matrice de ce que j'appelle l'avènement du capitalisme cognitif et d'une vraie mutation de la nature même de l'industriel grâce au numérique et à la technique dans des domaines aussi variés que la division du travail, la rétribution, la valorisation des intangibles et des réseaux. Cette transformation est, à mon sens, si importante que j'ai tendance à accentuer cette discontinuité en évitant d'employer le mot même d'industriel. C'est dans ce cadre global qu'il convient d'examiner les nouvelles contradictions qui secouent ce que Bernard Stiegler appelle l'hyper-industriel.
P 44-45

Post-humain en tant qu'il n'est plus à l'image de l'ens summum, ni la plus haute créature, l'homme ne tombe pas pour autant au statut animal ou de simple vivant. Il redevient avec la maîtrise croissante du vivant très proche de Prométhée, un Prométhée cyborg producteur de la procréation, de son corps, des « instincts », de son genre, de la performance physique et intellectuelle assistée par ordinateur et différentes prothèses biochimiques. La créativité réclamée dans les manuels de gestion des ressources humaines s'adosse à une généralisation de la création, d'une création immanente qui recourt à des modèles auto-poïètiques et dans les phénomènes d'auto-organisation (comme dans la construction énactique de la perception) beaucoup plus que dans les modèles transcendants.
P 47

L'artistique s'avère une modalité du cognitif à partir du moment où l'on ne réduit pas la connaissance aux connaissances codifiées et simplifiées et que c'est le complexe dont on entend rendre compte. L'art est alors une modalité privilégiée d'accès au complexe.
P 49

La numérisation, comme autrefois, au cours des deux siècles précédents, la mécanisation, incorpore les immatériels qui peuvent être codifiés dans les données et les processus sous forme de logiciel. Ce faisant, elle les industrialise, les sérialise, mais fait chuter leur coût marginal en fonction de la progression exponentielle des capacités de mémoire, de copie, d'acheminement et de traitement. Ce que révèle le numérique et la bêtise tenace des ordinateurs, c'est l'intelligence nue, pure, comme capacité d'apporter des réponses nouvelles à des questions non prévues et non des solutions qui n'aient pas été pré-programmées. C'est donc l'intelligence et la production de connaissance de niveau 2, celles qui servent à faire et à designer des choses qu'on ne savait pas faire.
P 52

L'art est un moyen de produire de l'attention et aussi du sens dans une société de l'information et du bruit. Cela existait déjà dans la société industrielle. L'injonction artistique produite par le design, comme moyen de produire de l'innovation dans une économie globale également. Simplement, ce qui n'était qu'un phénomène d'avant-garde s'est massifié. L'amateur joue un rôle crucial dans la formation du public, de l'audience ; l'usager connaisseur (prosumer) coproduit aujourd'hui les logiciels en réduisant le nombre de bugs, pourvu que le code source soit accessible, comme c'est le cas dans le logiciel libre.
P 53

L'art exprime et révèle la contradiction très forte qui existe dans le capitalisme cognitif entre la coopé ration des cerveaux en réseaux (l'intelligence collective) comme condition même de l'innovation et de la production de connaissances nouvelles et donc de la valeur économique, d'une part, et les structures de l'appropriation de l'activité humaine dans sa dimension pollinisatrice, de l'autre.
P 60

Alain Cadix

A dessein

Qu'il s'agisse de designers ou d'ingénieurs, de scientifiques ou d'artistes, chaque école à l'heure actuelle se doit d'être un laboratoire, qui expérimente et théorise en s'emparant de tout ce qu'offrent les recherches opérées dans un grand nombre de domaines, grâce à une veille technologique constante dont les entretiens sont un exemple

majeur. Notre mission est donc de préparer de jeunes designers à créer pour l'industrie du XXIe siècle, c'est-à-dire concevoir des objets matériels et/ou immatériels, des produits et/ou des services, reproductibles.
Ma première remarque liminaire est que créer des objets, depuis toujours, c'est créer des relations. Aujourd'hui, nous allons plus loin : nous parlons d'objets communicants, d'objets connectés. Au moment même où le lien social est à réinventer, ou se réinvente, il y a dans la création industrielle contemporaine un vrai enjeu : faire que des objets reliés deviennent des objets liants.
Ma deuxième remarque est que créer des objets, c'est être de plain-pied dans l'humanité: l'humanité d'un point de vue global, l'homme étant une espèce vivante sur la planète dans sa biodiversité naturelle ; l'humanité d'un point de vue individuel, à l'échelon de l'homme, être sensible, pensant et agissant, avec ses pratiques, ses besoins, ses rêves, etc.
De là, ma troisième remarque, c'est que créer des objets, c'est prendre une responsabilité, quant aux conditions de leur conception, de leur fabrication, de leurs usages, de leur vie jusqu'à son terme. Créer des objets, c'est s'engager, c'est un acte politique qui concerne la cité et son avenir.
P 62

Le crowdsourcinq consiste, pour les éditeurs de sites, à utiliser les Internautes pour créer des contenus, répondre aux questions d'autres visiteurs, voire participer à la conception du site. Ce terme, que l'on peut traduire par « approvisionnement par la foule », représente une sorte d'externalisation (« outsourcing »).
P 65

A La question : qu'est-ce que la culture ? Edgar Morin répond : « C'est ce qui permet de ne pas être désarmé quand on nous place devant différents problèmes », et d'ajouter : « Faire œuvre de culture, c'est donner au citoyen la capacité de briser, de transgresser les frontières et les compartiments de plus en plus clos entre les différents domaines du savoir ».
Dans cet esprit, pour nous, « faire œuvre de culture », c'est décloisonner. Décloisonner arts et sciences ; décloisonner les sciences et les techniques entre elles et entre elles et le design, décloisonner les écoles (ingénieurs, managers, designers).
P 68-69

Le designer, fondamentalement, est un créateur de plaisir. Ce que n'est pas, par exemple, un marketer, qui est avant tout un créateur de business, dédié notamment à l'exploitation marchande des désirs, voire, diraient certains, à leur prédation marchande.
Ensuite, celui de l'économie. Dans ce deuxième espace, la vocation du designer est de créer de la valeur. Il ne le fait pas en solitaire, il le fait en équipe. Il y retrouve le marketer, le chercheur et l'ingénieur, le financier. Le « créer » est un « créer ensemble ». Créer de la valeur ajoutée, de la richesse à partager, c'est aussi créer de l'emploi. Le design, en plaçant l'usager au centre, partant des pratiques, imaginant de nouveaux scénarios, conduit à l'innovation.
P 71

Francis Jutand

Trois points de vue sur le nouveau monde industriel

Une première caractéristique du monde d'aujourd'hui, au moins dans les pays développés et dans les parties les plus avancées des pays en émergence, est que nous vivons dans une société de l'abondance et de la complexité.
P 76

Un troisième niveau de complexité est dû à l'abondance des informations, des connaissances et des interactions liées au développement des médias, des communications mobiles et de l'Internet, Le volume croissant d'informations qui échappent aujourd'hui aux médias et à leur contrôle (exercé naguère par les journalistes) pose le problème de la justesse et de la pertinence des informations, mais aussi de la manipulation, voire de la perte de contrôle du système.
P 77-78

Concentrons-nous maintenant sur ce que l'on appelle le numérique.
Derrière numérique, il y a d'abord la magie unificatrice d'un mot qui recouvre plusieurs acceptions.
Le numérique représente la convergence technologique entre le monde de l'information, des télécommunications et des médias. Mais c'est aussi la déstabilisation, à bien des égards créatrice, des métiers et des marchés avec la question posé : nouveaux métiers, nouveaux marchés ou transformation des anciens, révolution ou évolution ? Le numérique, c'est aussi l'imaginaire d'un monde fluide, une promesse de décloisonnement et de transparence des technologies.

Le numérique, c'est également une porte qui ouvre à des dimensions nouvelles. La création de mondes virtuels dans lesquels on peut projeter le monde réel ou ouvrir de nouveaux champs d'interaction. L'ubiquité et même la « sortie de corps » au travers de la réalité virtuelle ou augmentée. La connaissance partagée dans sa constitution et son accès.
Le numérique, c'est aussi l'ambivalence quant aux conséquences sur l'humain. Une nouvelle forme de mémoire construite par les traces numériques ou 1984 d'Orwell. Un monde de machines : robots ou cyborgs à notre service ou nous asservissant. La liberté de la démultiplication de nos identités ou une schizophrénie collective.
Mais, le numérique, c'est aussi la création d'un nouveau système nerveux de la société en associant et en fédérant trois actions de base: création, communication et connaissance. Ce qui fut d'ailleurs à l'origine le concept générateur du pôle de compétitivité Cap Digital.
La création de contenus, qu'ils soient issus du monde réel, entièrement de synthèse ou mixant les deux, est une des composantes signant la trace de la société humaine au cours de son évolution.
P 86-87

Une erreur qui pourrait être commise est d'assimiler le numérique aux contenus immatériels qui peuvent être dupliqués gratuitement à l'infini. Cet aspect du immatériel est comme la partie émergée de l'iceberg qui masque les aspects matériels très lourds de l'industrie du numérique.
Au contraire de certaines idées reçues, la création, la production, l'édition et la diffusion des contenus, vices et les communications du numérique, s'appuient sur des industries qui sont lourdes et pour une grande part de haute technicité et très intensives en investissement.
P 88

Alain Giffard
Lectures industrielles et subjectivités numériques

Dissensus La question du sujet est placée sous le signe du nouveau dissensus numérique. Après une longue période de story-telling (Christian Salmon) sur les terres promises du numérique, de la « société de l'information » ou de la « société de la connaissance », marquée par le consensus sur la modernisation, nous sommes entrés dans une phase de dissensus.
Ce dissensus (comme un glissement du dissentiment au désaccord) s'appuie sur un grand nombre d'« affaires digitales » qu'on peut, à la manière des journalistes, classer en diverses rubriques : conflits stratégiques, économiques, atteintes aux libertés, risques écologiques.
P 101

François Pachet
Des machines à sortir de soi

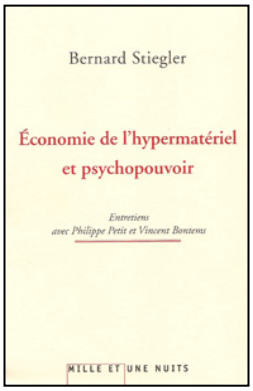
Le design combinatoire concerne la question de la construction d'objets numériques (c'est-à-dire manipulables par un programme), comme une couleur, un son, une mélodie, une texture. Ces objets nécessitent en principe pour être construits la connaissance de langages spécifiques : celui des couleurs (RGB par exemple), celui des sons (le modèle de synthèse sonore), ou des mélodies (les intervalles, les patterns, arpèges, etc.). L'idée du design combinatoire est que la construction se fait à l'aide d'un outil qui permet non pas de spécifier l'objet visé (cet objet que l'on a en tête, mais que l'on ne sait pas spécifier techniquement), mais de modifier des objets existants à l'aide d'un lexique personnel, co-construit, encore une fois, avec la machine.
P 247

Jean-Louis Fréchin
Interfaces : un rôle pour le design

Le design pourrait être aujourd'hui considéré comme une « force de proposition active et sensible », fédératrice de projets fi dans le sens premier du terme : « jeter quelque chose vers l'avant ». Le design incarne l'inovention, néologisme proposé par Lucien Sfez, « qui contracte invention et innovation, pour éviter la coupure entre science fondatrice (qui invente) et technique servante (qui innove) ».
Le design, tel que nous le décrivons, propose une approche sensible et une acuité à observer et à interroger la société pour proposer des solutions adéquates, ainsi qu'une expertise de médiation transdisciplinaire. Contrairement à la science, il n'a pas à répondre à l'exigence de vérité, il doit plutôt faire ressortir une connaissance qui corresponde à l'expérience humaine et à la formaliser dans un concept. Science et design doivent donc être complémentaires. Le design porte ainsi une part de l'univers méta-sensible qui ne peut, directement, être exprimé par la technique ou par une éventuelle observation des attentes des utilisateurs. Le designer est un innovateur par posture, il est régi par la passion et l'engagement ; comme il est un concepteur,

l'inconnu est son espace de travail. Il est un catalyseur sensible de pratiques réelles : il réalise la transformation d'une intuition ou d'une problématique en une synthèse créative qui s'incarne dans une solution sensible, sensée, adéquate et désirable, un « produit » et des « pratiques ».
P 256–257

Le design a une capacité à intégrer et à être un médiateur, à coté des disciplines identifiées (sciences humaines, science, technologie, science de gestion) de l'innovation. Il devient alors un médiateur, interface entre les organisations de création de valeurs et les personnes.
Le design est un « chaînon manquant » de l'innovation ouverte, humaine, agile et en réseau. Il possède des capacités à interroger les disciplines et à imaginer, à intégrer, à scénariser et à formaliser des situations issues des technologies, ou de la recherche, en les représentant en produits/services préférables, utilisables et désirables. Le design est en cela une nouvelle interface de la transdisciplinarité par formation et par posture. Un lien entre les bonnes pratiques, l'expertise d'un domaine centrée sur de bonnes finalités: les hommes.
Les nouveaux enjeux humains, technologiques, scientifiques et économiques nous amènent donc à proposer l'intégration du design au sein d'équipes de recherche et d'innovation scientifiques et techniques.
Ce nouveau design, activité de création industrielle, se définit comme un grand métier de l'organisation innovante. Il est alors porteur de démarches actives d'innovations non technologiques et d'innovations humaines dans une approche holistique (globale et transversale), s'attachant à la valorisation du « que produire ? » et du « que faire ? » centré sur l'humain.
Le design cristallise un dessein nouveau et important : l'invention de « nouvelles matérialités », de « nouvelles temporalités » et de « nouvelles situations ». Dans l'espace hypercomplexe qui s'est ouvert, le design, « lien entre la technologie, le produit et les pratiques », devient économie politique, créateur de valeur économique, créateur de valeurs éthiques et fabrique d'imaginaires collectifs. À lui d'en assumer la responsabilité ; c'est un enjeu de modernité et de compétitivité.
P 259–260



STIEGLER Bernard, *Economie de l'hypermatériel et psychopouvoir*, Mille et une nuits, 2008

Le Pari de la sublimation par Philippe Petit,

Stiegler formule à nouveaux frais les enjeux des technologies cultuelles et cognitives appelées nouvelles technologies de la communication et de l'information, mais aussi des biotechnologies et des nanotechnologies. Elles ne vont pas sans risque sur la nature de l'esprit du capitalisme et ses capacités d'autodestruction. Cette inquiétude ne fait pas de Bernard Stiegler un adversaire de la nouvelle industrialisation du monde. Son vœu le plus cher est d'enrayer la croissance de l'ignorance et de promouvoir le nouvel otium du peuple.
P 10

Entretiens

J'ai essayé de montrer, avec et contre Platon, que toute mémoire est hypomnésique : la mémoire, c'est–à–dire aussi la singularité et l'imagination, suppose toujours les techniques de mémorisation. Ma mémoire est dans ce que je fais.
...

Ni la mémoire sociale ni la mémoire individuelle ne sont simplement dans les cerveaux des gens: elles sont dans les artefacts, et dans les relations que les corps et les esprits nouent entre ces artefacts, et qu'il se passe beaucoup de choses dans la mémoire cérébrale. Mais la plasticité du cerveau est telle que ses couplages avec l'environnement technique sont aussi importants que les processus cérébraux, en particulier pour ce qui concerne les hypomnémata, qui sont les mnémotechniques à proprement parler et qui constituent la condition de transmission des savoirs par lesquels l'individu singulier s'élève par exemple comme élève. Les hypomnémata sont les objets engendrés par l'hypomnesis, c'est-à-dire par l'artificialisation et l'extériorisation technique de la mémoire.
P 26-27

Tous les êtres vivants sexués sont constitués par deux mémoires : la mémoire de l'espèce, génétique, et la mémoire nerveuse} individuelle. Or, les êtres humains, en tant qu'êtres vivants qui exsistent, ont une troisième mémoire, et c'est elle qui constitue la possibilité de ce qu'on appelle la culture et l'esprit. Ici, je reviens à votre question initiale : la question de l'inconscient, le fait que la sexuation, l'instinct sexuel, puisse se transformer en pulsions liées par ce que l'on appelle la libido, qui est une énergie, dit Freud, à savoir l'énergie libidinale, cette énergie étant produite, donc, par une économie libidinale ; ce fait suppose que cette énergie soit capable de se détacher de l'objet sexuel, et cette possibilité de détachement des objets sexuels est essentiellement liée à cette troisième mémoire en tant qu'elle est constituée, dit Leroi-Gourhan, par l'amovibilité des objets techniques. L'être humain, en tant qu'il est technique, se dote d'organes amovibles, à la différence des animaux, dont les organes sont donnés par leur nature. Cette amovibilité des objets techniques est ce qui induit aussi une amovibilité des objets du désir.
P 30-31

Pouvez-vous reprendre ces trois mémoires ? Et nous dire pourquoi la troisième mémoire est fondatrice de la civilisation ?
La première est la mémoire spécifique, que August Weismann appelait le germen et que l'on appelle aujourd'hui le génome; la deuxième est la mémoire nerveuse, neurologique, que Weismann appelait le soma: c'est celle qui se forme par l'organisation des synapses, sur laquelle nous apprenons tant de choses par l'imagerie cérébrale ; et la troisième est la mémoire que j'ai appelée épiphylogénétique, qui fait que tel objet fabriqué, manufacturé ou usiné, garde la mémoire des conditions de sa production, dont il est une extériorisation : il est une trace de mémoire et devient en cela spontanément hypomnésique.
Dans la mémoire épiphylogénétique, qui est constituée par tous les artefacts, quels qu'ils soient, il faut distinguer les techniques qui sont spécifiquement conçues pour permettre la production et la transmission de la mémoire - ce sont elles qu'il faut appeler les hypomnémata au sens strict.
P 32

Pourquoi parler de l'esprit et des choses élevées ?
Ce qui fait qu'un quatuor de Beethoven est un objet de l'esprit, par exemple, on le sait d'emblée (et, ici, il faudrait distinguer savoir et connaissance, distinguer la connaissance dans le savoir, et comme une forme très spécifique du savoir, qui s'est généralisée, mais qui fut longtemps très exceptionnelle : le savoir n'est pas nécessairement un savoir de ce que je sais ce que je sais - par exemple, un enfant qui sait parler une langue qu'il ne sait pas lire sait sa langue sans savoir ce qu'il sait, sans connaître sa langue). Ce quatuor de Beethoven a engendré des multitudes d'interprétations nouvelles. Une infinité des interprétations en droit, qui est en fait un indéfini et un indéterminé, est inscrite dans la structure de ce quatuor. Voilà ce que l'on appelle l'esprit, et qui est bien une sorte de mystère, car on ne pourra jamais calculer une interprétation parfaite de ce quatuor, une interprétation dernière qui serait dans cette mesure une interprétation finie et la fin de toute interprétation de ce quatuor. De la même manière, par exemple, Einstein a délimité la théorie de Newton, mais il n'a jamais dit qu'il constituait ultimement la meilleure interprétation de Newton sinon cela aurait signifié qu'avec Einstein la physique était achevée. Einstein n'a jamais dit que Einstein ne serait pas lui-même ré-interprétable par une autre théorie. Et jamais un savant n'a cru une chose pareille, et aucun ne le croira jamais. Cela est une conséquence de ce que Kant écrit dans la Critique de la raison pure :
« Il n'y a rien d'extraordinaire à ce que, soit dans la conversation commune, soit dans les livres, par le rapprochement des pensées qu'il exprime sur son objet, on comprenne bien mieux un auteur qu'il ne s'est compris lui-même, cela parce qu'il n'avait pas suffisamment déterminé sa conception et qu'ainsi il parlait et même pensait quelquefois contrairement à ses propres vues. »
P 48-49

Pourquoi parler de la prolétarisation des savoirs-vivre ?
Parce que celui qui est prolétaire n'est pas l'auteur de ses modes d'existence : ce n'est plus lui qui les invente au sein de ce que Simondon appelle un processus d'individuation psychique et collective : ils lui sont imposés par le

marketing, aussi bien sous la forme de nouveaux produits que de nouveaux services, tout comme les modes de production sont imposés au producteur prolétarisé. Le nouveau prolétaire, condamné à consommer, c'est-à-dire soumis à la subsistance qui est par ailleurs sans cesse complexifiée par la création continuelle de besoins nouveaux, s'épuise à découvrir que plus il consomme, plus il est frustré, et plus il perd le sentiment d'exister.
P 61-62

Philippe Petit
Comment définir l'activité scientifique aujourd'hui ? Sur quoi repose notre croyance en la science ? Ces questions, d'apparence anodine, mobilisent tout un arsenal de concepts, dont il est important de préciser les enjeux au regard de l'hyper-industrialisation de notre société. Il ne suffit pas d'opposer la science fondamentale et la science appliquée pour être quitte. Il devient plus que jamais nécessaire de les distinguer. La science appliquée est aujourd'hui une science pilotée par le calcul. Mais l'activité scientifique ne peut se réduire à un processus de calcul.
Si la science appliquée équivaut au principe de réalité de la science, la science fondamentale correspond au principe de plaisir de la science. Il ne peut y avoir de science sans croyance. Le scientifique croit dans des axiomes ou dans des hypothèses. Quand un scientifique émet une hypothèse et veut la démontrer afin de convaincre ses pairs, il croit à une hypothèse à laquelle d'autres scientifiques ne croient pas. Ce décalage est la preuve que le domaine du savoir ne recoupe pas le domaine de la croyance. Quelque chose qui est su n'est pas cru. En amont et en aval du savoir, il y a des objets de croyance.

Bernard Stiegler
Je dirais qu'il faut distinguer trois périodes scientifiques.
La première, que l'on pourrait appeler la science antique, coïncide presque avec la philosophie, même si ce n'est déjà pas tout à fait la philosophie… C'est une science faite par des philosophes, ou par des gens qui ont une formation philosophique, qui ne passe pas par l'expérimentation, et qui ne passe pas beaucoup par l'observation et par l'induction, qui privilégie la déduction et le raisonnement purement conceptuel et formel. C'est fondamentalement une ontologie : l'ontologie est ce qui dit ce qui est. Plus précisément, une science est alors ce que l'on appelle une ontologie régionale : par exemple, la science de l'espace, c'est la géométrie comme ontologie de l'espace.
Puis survient une science moderne, qui passe par de très nombreux acteurs, en particulier Galilée, et dont on peut dire que Descartes est un élément fondamental avec Newton – Descartes en tant que philosophe, et Newton également en tant que philosophe (il expose dans son écrit majeur les principes mathématiques d'une philosophie naturelle), mais qui est aujourd'hui connu comme physicien. Cette science va distinguer le sujet de l'objet et investiguer expérimentalement l'objectivité. Mais cette expérimentation, qui passe par une technicisation participant à la construction d l'objet de science, pose néanmoins, tout comme la science antique, que la science est radicalement différente de la technique. Non seulement elle est radicalement différente de la technique, mais il faut dire que, comme la science antique, elle reste essentiellement opposée à la technique. Même si Galilée utilise scientifiquement la technique à travers sa lunette pour observer l'univers et le formaliser en tant qu'univers, il n'en reste pas moins que la physique que l'on dit classique et qui est issue du geste galiléen, demeure de l'ordre de l'ontologie précisément en ceci qu'elle s'oppose à la technique, qui reste pour elle du côté du devenir – ce que les Grecs disaient déjà.
P 65 à 68

P. P. – « La science suscite un monde », disait Bachelard. « Les techniques (…) retournent vers le monde », disait Simondon. Le technoscientifique n'en finit pas de rejoindre le monde et de créer de nouveaux possibles. Trop, peut-être ?
B. S. – Je ne dirais pas que nous nous créons trop de possibles technoscientifiques : je dirais que nous opérons des confusions.
Le mouvement de la pensée est ici assez complexe. Il faut y être lent, attentif, comme si nous passions un col difficile en montagne.
Il faut cesser d'opposer la science et la technique. Cette opposition commence à s'estomper au cours du XIXe siècle ; mais ce n'est pensé que depuis très peu de temps, y compris chez les scientifiques : il y a une tendance à maintenir cette opposition encore aujourd'hui chez les scientifiques, même si eux-mêmes pratiquent et manipulent désormais sans cesse les technologies. Mais, s'il faut cesser d'opposer la science et la technique – et c'est ici que les choses deviennent complexes –, il faut en revanche absolument continuer à les distinguer. Le travail scientifique est une activité d'idéalisation. Cela signifie que ce travail s'inscrit dans un processus de sublimation au sens freudien : c'est une activité de transformation et de socialisation d'un désir, qui est la curiosité du chercheur, cette curiosité qui est finalement chez lui un objet de quête qui s'inscrit dans une démarche du désir en général, et l'idéalité de l'objet de science, au sens où Jean-Toussaint Desanti parlait des idéalités

mathématiques, suppose l'idéa1isation de l'objet du désir telle que l'a pensée Freud. Ce qui est vrai de l'objet du désir en général est vrai en particulier de l'objet de science…
P. P. – Et de croyance …
B. S. – De croyance et d'inquiétude, au sens où Hegel parle de l'inquiétude comme d'une condition du savoir.
P 77–78

B.S. – Si l'on fait coïncider la consistance de l'objet scientifique avec son existence, alors on rabat la cause finale et la cause formelle sur la cause efficiente, c'est-à-dire que l'on réduit l'activité du scientifique à une pure fonction de production de l'activité industrielle.
P. P. – Une telle fonction ne peut donc que déboucher sur un fétichisme de l'innovation ?
B. S. – Cette croyance se prive en effet de la possibilité de critères de choix entre les possibles, qui renvoient à ce que j'appelle, comme Gilles Deleuze d'ailleurs, un plan de consistance. Un plan de consistance où, à un moment donné, la question n'est plus l'objet du physicien ou l'objet du biologiste, ou l'objet du mathématicien ou l'objet du cybernéticien, mais l'objet idéal tel qu'il converge avec les autres objets idéaux et par là consiste. Le plan de consistance est un plan de convergence. Et ce plan de convergence ramène inévitablement vers la philosophie. Je ne dis pas que c'est la philosophie qui doit piloter la science. Je dis que le scientifique doit redevenir de près ou de loin un philosophe. On voit très bien aujourd'hui que, avec les nanotechnologies par exemple, la physique, la chimie, les sciences de l'information dites de la cognition, les neurosciences et la biologie convergent sur le plan de la cause efficiente – ce que l'on appelle la convergence NBIC. Or, il est inconcevable que cette convergence de l'efficience ne soit pas projetée par des horizons de causalités formelles au sein de causalités finales elles-mêmes convergentes.
Cette convergence renvoie clairement à un dépassement des frontières de la division industrielle et intellectuelle du travail qui a été opérée avec le devenir analytique de la science à partir du XVIIe siècle. Henri Atlan, qui est un biologiste, incline ainsi vers la philosophie – comme Jean- Pierre Dupuy, polytechnicien…
P. P. – … incline vers l'éthique.
B. S. – Oui, une éthique pour laquelle la très grande spécialisation est devenue un problème d'autant plus criant que les transferts de technologie vers la société sont devenus extrêmement intenses et rapides. Cette spécialisation, qui accroît évidemment l'efficience, détruit tout aussi évidemment la construction des finalités – qui ne peuvent être que collectives, et qui ne relèvent pas simplement de l'éthique, ou de la philosophie politique, mais de ce que, naguère, on appelait la métaphysique, celle-ci étant alors elle-même une onto-théologie où se projetait ce que Kant appelle le « règne des fins ».
L'époque de l'omo-théologie est bien finie, celle de l'accomplissement de l'homme par son émancipation révolutionnaire l'est aussi, mais comment ne pas voir que cela nous laisse face à la question des fins avec une obligation de penser tout à fait nouvelle ? Or, cette obligation se situe sur le plan des consistances, et non sur celui des existences. Ce plan, qui est de l'ordre de ce qui n'existe pas, ce plan qui ordonne l'imaginaire quant à ce qui n'est pas seulement le possible, mais le désirable, c'est le plan de projection de l'avenir. On peut investiguer les possibles de toutes sortes de manières : la manière classique, c'est-à-dire que le possible est une modalité du réel ; ça, c'est encore la manière kantienne. A partir du XIXe siècle, et dans le Contexte de l'exploration industrielle de tous les possibles par l'investissement du capital, l'état des choses, de fait, s'inverse : c'est le réel qui devient un cas du possible…
P 84 à 86

La fameuse « loi de Moore » (qui est une courbe décrivant la conquête du potentiel micro-physique, et non une loi), qui fait que les capacités de mémoire des supports de silicium doublent tous les dix-huit mois, va bientôt atteindre sa limite. C'est la raison pour laquelle s'intensifient les investissements dans la recherche nanophysique en relation étroite avec les biotechnologies et les technologies cognitives. Or, c'est ici une immense mutation qui se prépare, et qui relance comme jamais la question du rapport entre les causes matérielle, efficiente, formelle et finale. Ce nouvel agencement causal doit être aujourd'hui pensé en articulant étroitement la technologie, la science, la philosophie, l'économie et la politique.
P 90

Aujourd'hui, il y a une tendance à énucléer tous les cerveaux humains de leur conscience – à laquelle personne n'échappe: ni vous, ni moi, ni le président Sarkozy –, et de les ramener à un niveau d'activité cérébrale de mollusque : de détruire ce qui permet à chaque individu d'être une singularité, de se distinguer de tout autre, d'avoir son libre-arbitre, de pouvoir faire des choix véritables, c'est-à-dire remettant en cause l'état des choses – ce qui n'a rien à voir avec ces pseudo-choix que sont les options proposées par le marketing personnalisé.
Le capitalisme a besoin de contrôler les comportements et pour cela il développe des techniques de captation du désir, qui sont aussi une massification de ce désir, ce qui conduit tendanciellement vers une destruction du désir, parce que c'est inévitablement une destruction de la singularité: le capitalisme ne peut instancier que des entités calculables, et le singulier est précisément ce qui n'est pas calculable – parce que c'est l'incomparable. Or, sans

singularité, il ne peut pas y avoir de désir. C'est ainsi que la libido est liquidée, et c'est ce qui conduit au capitalisme pulsionnel, à la télévision pulsionnelle, et même à la politique pulsionnelle. Il en va ainsi dans la mesure où la libido est ce qui bride les pulsions – et, quand la libido est détruite, les pulsions se déchaînent.
…
Cette situation résulte de toute évidence de la domination d'une bêtise organisée par l'exploitation de technologies qui, cependant, pourraient et devraient être au service de l'élévation.
Lorsque Platon combat les sophistes et leur instrumentalisation de la cité par l'écriture, il dénonce la façon dont les sophistes exploitent l'hypomnésis et les hypomnémata pour produire de la croyance à la place du savoir, c'est-à-dire pour manipuler les esprits ; mais Platon lutte contre cette écriture avec l'écriture.
Telle est l'idée d'Ars Industrialis : il ne s'agit pas de dénoncer le monde industriel – nous allons vers une société toujours plus industrielle. Et contrairement à ce que disent Daniel Cohen aujourd'hui, et Alain Touraine hier, il n'y a pas de société « post-industrielle » : tout est, bien au contraire, de plus en plus industriel. Simplement, ce ne sont plus seulement l'exploitation des énergies naturelles et la transformation des matières premières qui sont industrielles : c'est la cognition, c'est le façonnage des comportements individuels, c'est la culture commune, et c'est ce que l'on appelle bien à tort l'immatériel – qui est en réalité une économie de l'hypermatériel où tout devient industriel, y compris la reproduction des vivants humains.
P 95 à 97

Or, si nous savons faire des nano-opérations qui exploitent des mécanismes quantiques, nous ne savons pas anticiper quantiquement. C'est aussi l'une des raisons pour lesquelles Jean-Pierre Dupuy parle d'un catastrophisme éclairé comme d'une méthode de pensée. Il ne dit pas que la catastrophe est inévitable. Il ne faut pas confondre son discours avec le catastrophisme ambiant. Dupuy affirme qu'il faut être capable d'envisager le pire pour pouvoir l'éviter. Je suis tout à fait d'accord avec lui sur ce point de méthode. Je le suis moins avec ce qui procède de la pensée de Hans Jonas, et de ce que celui-ci appelle une heuristique de la peur. Je ne crois pas que l'on puisse faire quoi que ce soit de bon avec la peur. Je crois qu'il faut au contraire reconstituer une heuristique du désir.
…
Si nous voulons qu'une heuristique du désir puisse se constituer dans un tel contexte qui bouleverse très profondément le champ de la rationalité, nous devons absolument développer une intelligence générale de la phénoménotechnique et plus généralement de la constitution hypomnésique et organologique du savoir rationnel et de l'intelligence individuelle et collective, et tout aussi bien reconstituer une notion de la raison comme motif, c'est-à-dire comme désir, bien plus amplement que comme calcul. C'est le chantier épistémologique aussi bien qu'industriel, c'est-à-dire économique, politique et social, qui devrait dominer le XXIe siècle et y réinventer un avenir – au-delà de l'absurdité du devenir.
P 102 à 104

Et j'appelle hypermatériel un processus où l'information – qui se présente comme une forme – est en réalité un train d'états de matière produit par des matériels, par des appareils, par des dispositifs technologiques où la séparation de la matière et de la forme, là aussi, est totalement dénuée de sens.
P 111

Les technologies de représentation sont aussi des technologies de manipulation. J'ai déjà écrit sur ces questions ; aussi préféré-je creuser la question dite de l'« immatérialité » – que je décris, au contraire de la doxa dominante, comme cette hypermatérialité dont nous vivons de nos jours l'expansion économique sous le contrôle de la financiarisation, et à son service exclusif. Elle correspond à un nouveau stade de la grammatisation, c'est-à-dire du processus de discrétisation qui ouvre donc la possibilité d'une indexation de la matière même : en ce sens l'hypermatière est aussi une matière porteuse de ses propres métadonnées, comme on dit dans les technologies cognitives.
P 112-113

Nos consciences sont sollicitées en permanence avec les iPods, les téléphones portables et bientôt la diffusion de la télévision sur les téléphones portables. Nous sommes parvenus à une captation de l'attention des individus proche de dix heures par jour. Telle est l'époque de ce que j'analyse comme un psychopouvoir.
La grande tentation est de vouloir soumettre l'attention à une captation intégrale, de mobiliser tout le « temps de cerveau disponible » – ce qui constitue une destruction de l'attention. Car l'attention est une destruction de l'attention. Car l'attention est quelque chose qui se forme, lentement, à travers un système de soin complexe, qui va des premiers gestes que la mère consacre au nourrisson jusqu'aux formes les plus élaborées de la sublimation, en passant par tout ce qui constitue le surmoi.
P 116-117

Les enfants sont de moins en moins capables de se concentrer sur quoi que ce soit. Ils sont détruits par des technologies de captation de l'attention qui ruinent leurs capacités de rétention et de protention.
Personne n'échappe à cette saturation cognitive et affective, autrement dit à la désaffectation et la décognitivation, qui est une « perte de connaissance », une sorte d'épilepsie sociale. Et c'est cela, la principale des « tentations » mortifère de la maîtrise des technologies de l'hypermatière au service du psychopouvoir : c'est cela, l'économie de l'hypermatériel, qui est d'abord une économie des psychotechnologies. Une telle économie est en réalité anti-économique : elle détruit l'économie libidinale de cette hypermatérialité qu'est l'esprit dont l'être non inhumain est responsable, là même où il est toujours tenté de se laisser aller à l'irresponsabilité, ce laisser-aller pouvant parfaitement se concrétiser en idéologie et en économie politique du « laisser faire, laisser passer ».
P 122-123

Or la sublimation est de nos jours très menacée par les tentations de manipulation que les rétentions tertiaires rendent possibles (comme hypermatière). Nous sommes au cœur d'un très dangereux processus de désublimation. Prenons l'exemple de cette campagne scandaleuse de la chaîne Canal J qui s'étale sur les murs du métro : on y voit ridiculisé le père ou le grand-père, et proclamé que la chaîne en question doit les remplacer. C'est la destruction de la fonction symbolique du père et du grand-père au nom de l'asservissement du « temps de cerveau disponible » des enfants, qui entraîne tant de troubles de l'attention : c'est la destruction du processus d'identification primaire, et la production d'un cerveau sans conscience. Les enfants ne se construisent plus, en premier lieu, en relation avec leurs parents et les autres êtres humains qu'ils côtoient, mais face à la télévision. Or, sans identification primaire, il ne saurait y avoir de libido – ni psychique ni collective : pas de philia au sens où Aristote en fait la condition de toute société non inhumaine. Un cerveau sans conscience produit un homme inhumain. L'inhumanisation des enfants n'est pas seulement une grande et funeste tentation de notre temps : c'est devenu l'ordinaire de notre misère.
Novembre 2007.
P 130-131

STIEGLER Bernard, *Réenchanter le monde. La valeur esprit contre le populisme industriel*, Champs essais, 2009

La valeur esprit contre le populisme industriel

Cependant, réenchanter le monde par les technologies de la connaissance, c'est nécessairement revisiter le rôle de l'esprit dans l'organisation de l'économie, et les causes évidemment néfastes de la baisse de sa valeur annoncée par Valéry précisément comme effet majeur du désenchantement.
P 12

Nous, les humains du début du XXIe siècle, nous savons qu'il nous faut devenir plus lucides et plus responsables que jamais, et nous savons en même temps que jamais l'humanité n'a été aussi aveuglée, abrutie et irresponsable. Nous le savons parce que nous constatons que presque toute la vie sociale est désormais contrôlée par l'industrie des temps de cerveaux disponibles qui détruit la conscience individuelle et collective.
Seule une lutte contre la bêtise imposée par le contrôle des temps de cerveau disponible, c'est-à-dire par le populisme industriel, constitue une véritable possibilité de « réenchanter le monde » : de le rendre désirable, et par là de rendre à la raison son sens premier de motif de vivre (c'est le sens qu'elle a pour Aristote en tant que *logos* du *noûs*, qui est ce que Valéry appelle l'esprit) : la raison comme sens de l'existence (et en cela comme sens de l'orientation).
P 17

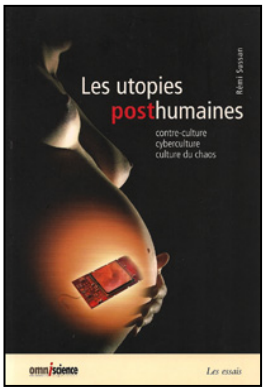
Le problème est cependant ici que la libido est, comme énergie, ce qui nous constitue : épuiser la libido, c'est nous épuiser. Et le capitalisme apparaît ici, · en tant qu'il généralise les milieux dis-sociés, comme ce qui est devenu le principal facteur de destruction du nous. Épuiser la libido, c'est épuiser ce qui constitue le lien social, à commencer par le lien familial – c'est détruire cette philia dont Aristote fait la base de la cité comme civilité, entendue ici comme attention des uns pour les autres, c'est-à-dire comme affection politique, laquelle est aussi, comme affectio societatis, la condition de possibilité de ces sociétés anonymes que la financiarisation du capitalisme industriel est en train de détruire à grands pas.
P 64-65

les êtres humains sont spontanément entreprenants : ex-sister, c'est-à-dire se projeter hors de soi (ce qu'est toujours une ex-sistence), c'est déjà entreprendre et apprendre, comprendre, et, parfois, surprendre. Il y a à l'origine de toute affaire humaine une volonté d'entreprendre. Mais il arrive qu'il faille ENTREPRENDRE DE FONDER. Il arrive, pour le dire autrement, que l'entreprise humaine, c'est-à-dire l'individuation psychique et collective, l'individuation telle qu'elle est toujours l'af· faire du collectif – et une entreprise est toujours de près ou de loin prise dans le collectif, raison pour laquelle les entreprises sont aussi des sociétés –, se trouve bloquée parce qu'elle a atteint une limite, parce qu'elle est devenue une entreprise inhumaine, et qu'elle , doive sauter un pas parce que ce qui l'a conduite à cette limite est aussi ce qui lui ouvre une possibilité de refonder son entreprise, et lui impose un sursaut, c'est-à-dire, en effet, une rupture.
P 73-74

Mais moi, qui ai du désir pour mon épouse – ce qui ne veut pas dire que je vais la consommer comme un objet sexuel, c'est même précisément le contraire: le désir que j'ai pour mon épouse s'appelle mon amour pour elle, et il ne se réduit pas à la pulsion sexuelle qui anime évidemment aussi cet amour, et de façon essentielle –, je vois en elle ce que jamais aucun psychologue ou sociologue n'y verra, et qui se tient sur un autre plan : le plan qui m'enchante.
Or, ce plan est ce qu'il y a de plus précieux : c'est le plan des motifs. Je l'appelle le plan des consistances, et, parce que ces objets qui consistent, parce que ces consistances n'existent pas, il faut en prendre le plus grand soin. Une économie libidinale est précisément, en tant que cette éco-nomie, en tant que ce nomos de l'oikos, c'est-à-dire du foyer, ce qui prend soin de ces consistances qui, comme objets du désir, produisent l'énergie libidinale – ce qui passe par la sublimation et le surmoi.
P 99

Valéry poursuit la pensée spirituelle de ces morts que sont Pascal ou Comte, déclarant eux-mêmes que « l'humanité est un homme qui vit toujours et qui apprend sans cesse », que « l'humanité se compose de plus de morts que de vivants ».
P 145

Face à une sorte de misère spirituelle qui frappe le monde industriel, et qui relève de ce que Max Weber nomma le « désenchantement du monde », l'homme sent qu'il a irréductiblement besoin d'esprit. Le danger serait cependant de situer l'esprit exclusivement du côté du religieux, et comme espoir d'un salut des âmes dans une vie après la mort.
Tout en reconnaissant dans le religieux, et de manière absolument nette et positive, une dimension essentielle de la vie de l'esprit, nous pensons que celle-ci ne se réduit pas du tout au monde religieux. Nous posons au contraire, comme nous semblent d'ailleurs l'enseigner les monothéistes, que la vie de l'esprit se joue d'abord dans le travail quotidien, dans les relations entre les individus, dans les instruments de communication, et, singulièrement, à travers ceux qui affectent les très grands espaces et temps publics que sont les audiences de la télévision et les usagers de la téléphonie mobile, qui devient multimédias, les usagers d'internet et du web, et ceux de toutes ces technologies culturelles et cognitives d'information et de communication qui se déploient aujourd'hui avec la numérisation généralisée, et qui constituent le principal moteur de l'économie actuelle.
Faute d'investir à nouveaux frais dans la « valeur esprit », et à travers toutes ces technologies qui sont des fruits de l'esprit, nous verrons proliférer des spiritualismes toujours plus régressifs et radicaux. Mais nous verrons aussi régresser le dynamisme économique.
P 165-166



SUSSAN Rémi, *Les utopies post-humaines. Contre-culture. Cyberculture. Culture du chaos*, Omniscience, 2005

S'il existe donc dans ce courant des utopies posthumaines, elles ne sont pas « utopiques » au sens proposé par Thomas More, celui d'une société policée, organisée dans tous ses détails : il s'agit plutôt d'ambitions et de rêveries égocentriques. Ses partisans espèrent, un peu hâtivement, que leurs espoirs individuels s'harmoniseront sans effort en une société nouvelle.
Durant sa courte histoire, ce mouvement est passé par plusieurs phases, dont trois majeures, toutes placées sous l'auspice des initiales cc.
La première, la contre-culture proprement dite, se situe dans les années 1960 et explore les aspects les plus technophiles et modernistes du mouvement hippie. Le maître de sagesse à l'orientale, mais aussi le superhéros des comics, apparaissent comme les mythes posthumains typiques de l'époque.
La seconde, la cyberculture, couvre les décennies 1980 et 1990, l'explosion du micro-ordinateur, puis du Net. C'est le cyborg, l'homme-machine immergé dans les réseaux, qui illustre le mieux ces aspirations à la métamorphose. Mais aussi le retour du chaman préhistorique, chargé d'une symbolique science-fictionnelle.
La troisième enfin, la culture du chaos, émerge symboliquement des décombres de septembre 2001, même si elle est enracinée dans les périodes précédentes. Elle dévoile un monde hypercomplexe, dominé par l'omniprésence de l'organisation biologique, où se confrontent sans cesse de nouvelles formes de vie et d'intelligence artificielle. Le sorcier qui apprivoise le chaos émerge comme une représentation réaliste du mutant à l'heure où les espoirs eschatologiques cèdent le pas à la nécessité urgente de la survie.
P 17

Entre les années 1930 et 1960, quatre penseurs posent les bases d'une nouvelle culture technophile permettant de redéfinir la condition humaine et même d'en envisager la transformation : l'écrivain Alfred Korzybski, l'architecte Buckminster Fuller, le spécialiste des médias Marshall McLuhan et l'anthro pologue Gregory Bateson.
P 19

William Burroughs, le plus futuriste des écrivains de la beat generation, fut aussi influencé par Korzybski. Sa célèbre formule « le langage est un virus venu de l'espace » doit beaucoup aux théories de l'écrivain polonais. Aujourd'hui, une communauté d'individus se regroupant sous le nom des magiciens du chaos pratique ainsi le V-Prime, un langage proche du bon vieux E- Prime.
P 27

Cette conception des médias est bien plus large que l'acception courante. Tout le monde s'accorde pour dire que l'écrit, la radio, la télévision sont des médias. Et la lampe électrique ? Pour McLuhan, la lampe électrique mérite aussi cette appellation : « La lumière électrique est de l'information pure, pourrait-on dire. C'est un médium sans message. » Dans la même catégorie entrent, selon lui, l'argent, les jeux, les armes, les moyens de transport. Bref, il n'est pas stupide d'assimiler toute technologie à un médium. « Ma définition des médias, explique-t-il, doit s'entendre dans un sens très large; elle inclut toute technique, quelle qu'elle soit, susceptible de créer des prolongements du corps humain ou des sens, depuis le vêtement jusqu'à l'ordinateur. » Les médias prolongent donc l'organisme humain qu'ils reconfigurent. Et, dans le même temps, ils transforment et reconfigurent également notre organisation interne. Un homme soumis à un ou plusieurs médias donnés n'aura pas la même structure psychologique qu'un autre. Quant à la culture, ce « n'est rien d'autre que l'ordre de préférence donné à nos sens ».
Mais cette reconfiguration ne s'effectue pas sans déchirements, sans souffrance. Lorsque sous l'influence d'un médium, l'importance d'un sens est poussée à l'extrême, les autres réagissent en rétablissant l'équilibre. Pour y parvenir, certaines formes d'anesthésie sont nécessaires. McLuhan utilise pour décrire ce processus l'image de la

narcose de Narcisse. Narcisse est ce personnage de la mythologie grecque qui resta paralysé, fasciné par son image renvoyée depuis un plan d'eau. Pour McLuhan, ce mythe illustre le fait que « les hommes sont immédiatement fascinés par une extension d'eux-mêmes faite d'un autre matériau qu'eux ». Pour expliquer cela, il recourt à la théorie de l'irritation. Lorsqu'un organe est trop irrité ou excité - et c'est le cas d'un sens brutalement prolongé par un médium inconnu -, le corps tend à recourir à une auto amputation, une forme d'hypnose qui isole la source de douleur du reste de l'organisme et la rend inconsciente. C'est cette anesthésie qui nous rend insensibles à l'impact des médias sur notre conscience. Lorsqu'un sens est ainsi surexcité, les autres voient leur hiérarchie modifiée, mais pas forcément toujours de la même manière: tout dépend de la culture, c'est-à-dire de la façon dont ces sens s'organisaient avant la nouvelle intrusion. Ainsi l'Amérique et l'Europe n'ont-elles pas réagi de la même manière, selon McLuhan, à l'introduction de la télévision. En Europe, la vue s'en serait trouvée renforcée. En Amérique, c'est au contraire la perception auditive et tactile qui y aurait gagné.
Plutôt que Narcisse, c'est le mythe de Faust que la théorie de McLuhan évoque ! Car si « voir, percevoir ou utiliser un prolongement de soi-même sous une forme technologique, c'est nécessairement s 'y soumettre » , alors le recours aux médias fait bel et bien penser à un pacte avec le Diable ! En échange d'un pouvoir localisé, on sacrifie une partie de son être. McLuhan, du reste, ne s'y trompe pas : il compare les médias aux idoles de la Bible, « dont la vue seule rendrait l'homme semblable à elles ». Quand on sait que le penseur était profondément catholique et s'était converti dès 1937, on imagine ce que cette comparaison avec les idoles pouvait signifier.
Pour McLuhan, les médias se divisent en « chaud » et « froid ». Cette expression est une traduction très approximative des termes hot et cool utilisés dans la version originale de son texte. Ils se réfèrent en fait à des écoles de jazz. Le hot jazz est rythmé, dansant. C'est le vieux jazz, celui du swing et de la Nouvelle-Orléans, celui de Sorne Like it Hot (« Certains l'aiment chaud »). À l'opposé, le cool jazz, popularisé par Charlie Parker, est celui des solos interminables improvisés dans des boîtes enfumées... McLuhan utilise ces deux tendances musicales pour exprimer la différence entre les médias. Les médias hot possèdent une très haute définition. Ils absorbent complètement l'attention du sujet qui se retrouve alors en position passive. L'environnement est supprimé, mis entre parenthèses. En revanche, les médias cool possèdent une basse définition : ils s'intègrent à l'environnement et impliquent de la part de leurs usagers une plus grande participation. Par exemple, le disque est un médium hot alors que le téléphone est cool.
P 44-45

À partir de la cybernétique et de la théorie des types logiques, Bateson élabore une définition originale du concept d'esprit. Un esprit, explique-t-il, est un système impliquant un processus de communication, c'est-à-dire, pour une bonne part, un réseau cybernétique dans lequel interviennent boucles rétroactives et distinctions entre différents niveaux ou classes.
S'inspirant d'un texte de Jung, Bateson divise le monde en deux grands domaines : le pleroma et la creatura. Le pleroma correspond au monde des lois physiques, des boules de billards, des forces, des directions et des vecteurs. Celui de la creatura, c'est le nôtre, celui de la vie, et de l'esprit. Pour bien les différencier, il propose l'exemple suivant. Si je donne un coup dans un ballon, la réaction de celui-ci est assez facile à calculer : il suffit de connaître les forces en présence, celle de mon coup de pied, celle du frottement de l'air et du sol, celle de la gravitation, etc. Que se passe-t-il en revanche si j'envoie mon pied dans un chien ? Sa réaction ne peut pas se calculer selon la force du coup. Elle dépend plutôt de l'état de ma communication avec le chien, du système que je forme avec lui, si je suis son maître, si nous nous connaissons, si nous nous aimons, du passé du chien, etc..
L'esprit se situe donc bien au-delà du cerveau humain : un animal, une forêt de séquoias, le vivant dans son ensemble, possèdent un esprit puisqu'ils font partie de la matura, c'est-à-dire du monde de la communication, du transfert d'informations, de la perception de différences et de catégories, et non de l'échange de forces.
P 51-52

L'espace ! Frontière de l'infini, comme dirait l'autre ! Voilà donc la nouvelle obsession de Leary, en compagnie d'une autre idée qui le fascine: l'accession à l'immortalité physique. Pour résumer son projet, il crée l'acronyme Smile, pour Space Migration (« migration dans l'espace ») Intelligence Squared (« intelligence au carré ») Life Extension « longévité accrue »).
P 105

« J'ai étudié McLuhan et les critiques des médias, explique-t-il dans une interview à la revue Wired en 1993, et j'en suis arrivé à la conclusion que pour recréer un meilleur monde dans le futur, il faut inventer un nouveau média concerné par l'esthétique, la beauté, la communauté. Alors, quand la réalité virtuelle est arrivée, je me suis dit : c'est cela! Cela peut le faire ! Cette chose est encore plus merveilleuse que la télé, c'est plus saisissant. Et toute sa magie tient à son aspect vivant. Elle décourage structurellement la création de produits finis et encourage l'interaction avec autrui. Elle crée un terrain commun ou nous pouvons tous nous retrouver. »
Jaron Lanier
P 121

Malgré toutes ses imperfections, la réalité virtuelle a contribué à entretenir deux rêves. Celui d'une nouvelle frontière, virtuellement infime, a conquérir. Et celui d'un espace mental nous, permettant d'accéder à des états de conscience plus élevés.
P 124

On le voit, le monde selon McKenna se déploie dans un hyperespace, une hyperdimension où le futur peut envoyer des messages au passé. Le chamanisme de McKenna consiste à entrer en contact avec ce plan « transtemporel », cette quatrième dimension de l'être dont nous ne percevons avec notre mode de pensée habituel que les projections incomplètes.
P 131

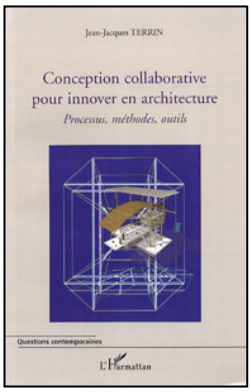
Aujourd'hui, Brand s'intéresse à une série de projets novateurs et parfois très curieux. La plus bizarre de ses idées est sans aucun doute « l'horloge du Long Maintenant ». Le concept ? une horloge installée en plein désert sonnant les minutes tous les cent ans, les heures tous les mille ans. Le nom vient de Brian Ena, compositeur rock bien connu – et membre du GBN –, inventeur de la notion d'ambient music – à ne pas confondre avec la musique d'ambiance et heureux producteur de groupes à succès comme les Talking Heads ou plus récemment U2.
Eno avait remarqué que, pour les jeunes générations, la notion « ici et maintenant » tendait à se réduire de plus en plus : « ici », c'est cette maison, à la rigueur ce quartier ; « maintenant », c'est aujourd'hui, voire cette heure. Face à cette réduction de perspective, Ena s'était exclamé : « Je veux vivre, dans un vaste ici et un long maintenant. »
C'est ce retournement de perspective vers le long terme que Brand essaie de faire passer avec son projet d'horloge et, en bon disciple de Fuller, il essaie de créer un artefact susceptible d'induire spontanément ces changements dans notre conscience, plutôt que de chercher à imposer une philosophie.
Ceci dit, cet objet ne vient pas seul. Brand suggère aussi de changer certaines habitudes linguistiques – et en ce sens, ce sont les mânes de Korzybski qu'il invoque, plutôt que celles de Fuller –, comme d'utiliser un système de datation conte nant cinq chiffres. Par exemple, on nt dira plus « en 2005 », mais « en 02005 ». On n'écrira pas « il y a 5000 ans », mais « il y a 05 000 ans », etc. Ce simple changement d'écriture suffit à 10nner une vision plus large des échelles temporelles, mais permet aussi de rapprocher deux dates qui apparaîtraient autre ment beaucoup plus éloignées : 01512 et 01987 semblent subjectivement plus proches que 1512 et 1987. Cela accroît notre proximité avec les époques passées et nous aide à mieux comprendre notre héritage.
De cette manière, Brand essaie de conjurer les effets dangereux de l'accélération accélérante de Fuller, et notamment de combattre le concept de singularité, aboutissement apocalyptique de cette accélération, un concept qu'il n'aime guère. La notion de « long maintenant », en nous faisant partager une réalité commune avec nos ancêtres, évite le démembrement de la société et la fracture technologique que pourraient entraîner des mutations trop rapides.
Pour fabriguer son horloge, Brand a recours aux services de Danny Hillis, l'inventeur d'un type d'ordinateurs parallèles ultra rapides (connexion machines) et prophète du nouveau champ de la vie artificielle. Mais curieusement, pas d'électronique de pointe, pas de numérique dans les plans de l'horloge : celle-ci utilisera roues, poulies et autres composants mécaniques, comme un bon vieux coucou suisse. Les raisons de cette décision ? Il ne s'agit pas de revendiquer un héritage culturel, voire de rejeter une grande influence du scientisme dans la lignée de Bateson, bien qu'un tel choix aille dans ce sens. Non, les rai sons d'une telle décision sont en fait purement pragmatiques. Une horloge mécanique peut survivre sans apport énergétique, en autarcie, à toutes les catastrophes, à toutes les fins du monde : elle continuera à tinter inexorablement.
P 147-148-149

Mais le must en matière d'immortalité reste l'uploading. Celui-ci consiste à télécharger la conscience du cerveau vers un support plus solide, informa tique. On l'a vu, l'uploading pourrait bien être la seule solution valable pour les patients cryogénisés. Cette technologie serait aussi le seul moyen de concurrencer la nouvelle espèce qui menace de prendre notre place au sommet de l'évolution : les machines. Quoi de mieux alors pour les éviter que de nous transformer nous-mêmes en machines ? La conscience « uploadée » peut en effet être réinstallée dans un corps robotique, mais aussi continuer à exister sous une forme purement logicielle au sein d'une réalité virtuelle.
P 162

« Dans les trente ans, proclame l'écrivain Vernor Vinge, l'humanité aura les moyens de créer une intelligence supra humaine. Peu après, l'ère de l'espèce humaine aura pris fin. »
C'est cet événement qu'il nomme la singularité. Quoiqu'émise par un auteur de science-fiction, d'aucuns prennent cette idée très au sérieux. Le terme de singularité, emprunté au domaine de la physique, est appliqué ici à l'histoire.
P 165

Internet constitue, bien entendu, à lui seul, le symbole le plus parfait du désordre. Non hiérarchique, sans autorité centrale ni planification, il reste rebelle à toute tentative de mise au pas et son existence même semble un affront à

notre manière habituelle de penser. Cependant, en ce début de millénaire, l'enthousiasme béat qui caractérisait la cyberculture s'est essoufflé : voici Internet devenu le terrain de jeu des pirates, des terroristes, des pédophiles. Le réseau s'est transformé en un lieu d'expérimentation des techniques marchandes les moins scrupuleuses. La transparence qui nous était promise, l'exigence de démocratie reculent devant l' apparition des darknets, des netocraties. Le nouveau monde a perdu son innocence.
P 183-184



TERRIN Jean-Jacques, *Conception collaborative pour innover en architecture. Processus, méthodes, outils*, l'Harmattan, 2009

Pour Dédale, les étroites relations qu'il tisse entre poiêsis, « la création, la fabrication des créateurs », tekhnê, « l'ensemble des procédés d'un art. d'une science ou d'un métier pour produire une œuvre », et praxis, « action, ont donc été essentielles, et parfois tumultueuses. Pour produire ses œuvres, l'ancêtre des architectes fait d'une part appel à son génie créateur et son talent d'illusionniste ; de l'autre, il met en œuvre son savoir-faire de concepteur avec méthode et selon des processus opérationnels. Les principes constitutifs du Labyrinthe, considéré comme son chef-d'œuvre, en sont la démonstration. Son image archétypale et métaphorique, sa géométrie sophistiquée alliant les nombres et la matière, son extrême complexité entre centralité et mobilité, son efficacité carcérale redoutable ne pouvant être déjouée que par une intelligence supérieure, la conjonction aboutie de sa matérialité et de son abstraction, bref son architecture, sont le produit d'une polyvalence entre l'énergie créatrice de Dédale et son savoir-faire de concepteur, entre sa faculté d'œuvrer et sa capacité d'agir. Cette dualité n'est d'ailleurs pas le seul fait des architectes. Tous les créateurs y sont confrontés à leur façon. Ainsi, Walter Benjamin affirmait : « il y a une connexion directe entre la technique littéraire d'une œuvre, son engagement politique et la place de l'auteur dans le procès de production ».
P 20-21

Modéliser la complexité
Cum-Plexus est étymologiquement ce qui est tissé ensemble, enlacé, saisi par la pensée. Lorsque Hubert Reeves décrit la complexité de l'Univers, il évoque l'émergence de divers niveaux d'organisation au sein d'une même structure. Un système complexe est constitué d'un grand nombre d'entités qui sont interconnectés et qui interagissent, chacun de ces éléments accomplissant un certain nombre de fonctions que lui seul peut accomplir. C'est l'interconnexion entre ces éléments, cette « intelligence d'une pluralité de constituants hétérogènes, inscrits dans une histoire », qui assure la dynamique du système, lui donne son caractère non linéaire et le rend le plus souvent imprévisible. Il existe deux types de complexités : l'une « plus résolument systémique, débouchant sur l'ingénierie », l'autre « liée au vivant, impliquant la temporalité sinon l'histoire, mais, plus encore, référée à l'existant ». La difficile appréhension de cette double complexité dans les mécanismes de décisions constitue, selon Edgar Morin, une des plus grandes difficultés que rencontrent les sociétés contemporaines.
« Nous avons acquis des connaissances inouïes sur le monde physique, biologique, psychologique, sociologique. La science fait régner de plus en plus largement des méthodes de vérification empiriques et logiques (...) Et pourtant, partout, erreur, ignorance, aveuglement progressent en même temps que nos connaissances (...) Je voudrais montrer que ces erreurs, ignorances, aveuglements, périls ont un caractère commun qui résulte d'un mode mutilant d'organisation de la connaissance, incapable de reconnaître et d'appréhender la complexité du réel. »
P 61-62

Selon J.-L. Le Moigne : « le mot clé de la connaissance était hier l'analyse ; il devient aujourd'hui la conception. Concevoir, donc modéliser (ou représenter) », dit-il, parce que tout n'est pas mesurable.
P 62-63

Concevoir provient des latins concepere, contenir entièrement, et cum-capere, prendre ensemble. Cette vielle étymologie légitime le glissement actuel de la notion de conception vers celle de co-conception, une activité qui assure d'une part la mise en parallèle de tâches autrefois mises en œuvre de façon séquentielle, et facilite d'autre part une logique d'intégration multidisciplinaire. L'idée de conception vient de la nécessité d'intégrer dans les projets les savoir-faire individuels et collectifs qui sont répartis. D. Shön la décrit comme une conversation avec la réflexion, ce que C. Midler traduit par conversation avec la situation. La co-conception améliore la prise de décision, facilite la formation et le management d'équipes aux compétences et aux structures multiples, permet une meilleure intégration d'utilisateurs et introduit le facteur temps dans les processus décisionnels.
...
Le projet de conception est un espace de négociation
A l'occasion d'un séminaire sur l'évolution des projets architecturaux et urbains, en 1996, Michel Callon caractérisa la conception architecturale comme une activité négociée, rejetant les pratiques qui pérennisaient un système hiérarchique selon lequel la création était « localisée, assignable à quelques individus ». On retiendra sa définition de la conception comme « un processus collectif et itératif de mise en relation et d'intégration de points de vue divers grâce à des techniques d'inscription et de visualisation qui rendent possible la négociation et le compromis ».
P 66

Tout projet est un lieu d'apprentissage auquel E. Rechtin se réfère, en écho au célèbre « doing by learning » de Donald Shein, quand il décrit les activités des architectes avec la formule suivante : « Architecturer est un processus continu d'apprentissage quotidien ». le caractère unique de tout projet et son imprédictibilité en font un espace exceptionnel, où les métiers confrontent leurs savoirs et leur savoir-faire pour les faire évoluer dans l'action et où l'apprentissage devient une forme de partage de ces savoirs et de ces savoir-faire.
P 75

Changement de statut du concepteur
Derrière la mise en œuvre de ces outils numériques se profile le rôle grandissant d'une gestion par projet plus structurée. En effet, dès lors que les espaces de travail virtuels hébergent l'ensemble des informations communes à une équipe-projet et peuvent être reliées à des systèmes d'information et à des services, un gestionnaire, un administrateur ou un chef de projet devient nécessaire : projet, gestion par projet et plate-forme de projet se complètent en composant un ensemble méthodologique et instrumental au sein duquel contenant et contenu se confondent.
...
Certains craignent de voir disparaître le statut du créateur dans ces équipes coopératives et polymorphes. dont les compétences s'imbriquent au sein de plates-formes collaboratives. Les mouvements qui agitent actuellement le monde de la musique, avec le peer to peer et celui de l'édition, avec le développement des bibliothèques numériques, ne peuvent que leur donner raison.
...
« Dans une organisation coopérative absolue, il n'y aurait pas d'acteur pivot, les acteurs interagiraient jusqu'à se mettre d'accord sur une solution satisfaisante. Cette hypothèse est soutenue par A. Tzonis sous l'intitulé de collaborative design (Tzonis 2000). La disparition de l'acteur pivot serait rendue possible grâce à l'assistance d'outils intelligents qui rendraient en charge les questions de coordination et dans une certaine mesure. les question d'intégration des points de vue. Selon cette hypothèse, La conception serait distribuée auprès d'acteurs qui sauraient trouver, au moyen d'assistants intelligents intégrés dans les outils informatiques, un rôle collectif d'architecte »
On comprendrait que l'architecte, qui s'identifie naturellement à cet acteur-pivot, s'inquiète de tels propos. Pourtant, l'observation des jeux d'acteurs qui s'établissent dans d'autres secteurs économiques, également organisés autour d'activités créatrices, le cinéma ou la musique contemporaine par exemple, montre que ce sont les ego des créateurs plus que les créateurs eux-mêmes qui ont tendance à se dissoudre dans la rigueur de ces démarches. C'est ce qu'exprime Joëlle Farchy, une chercheuse spécialisée dans l'économie du cinéma et des industries culturelles, lorsqu'elle décrit les mutations de la création musicale :
« L'extension de la numérisation à toutes les œuvres de l'esprit tout au long de leur filière de production conduit à décomposer chaque œuvre en unités d'informations de base identique. On passe progressivement du mythe de l'écrivain solitaire aux schémas industriels et collectifs de l'industrie cinématographique... Ainsi, la création musicale devient un acte collectif, reposant sur des savoir-faire à la fois purement musicaux et techniques. »
P 122-123

« Quand on pose aux architectes la question des « nouvelles technologies », les réponses sont de deux : « il y a ceux qui croient que l'ordinateur va changer la conception architecturale, et donc notre environnement construit, et ceux qui ne voient en lui qu'un outil de dessin performant. » ,
Nasrine Seraji

Mais l'importance accordée à la première de ces tâches (l'information graphique) a amené les auteurs des premiers logiciels de CAO à privilégier une ergonomie dont les spécificités étaient proches du projet d'architecture traditionnel, car fondées sur le dessin, considérant à juste titre que c'était la seule condition pour que les architectes les adoptent. Ils prirent donc en compte dans leurs cahiers des charges des démarches de conception traditionnelles, basées sur la concision et le caractère personnel du croquis sur des représentations s'exprimant par le dessin géométral, c'est-à-dire en plans, coupes et façades ; sur la séparation donc du vertical et de l'horizontal dans ce système de représentation en deux dimensions ; et sur l'utilisation de la perspective comme un moyen de vérification et de communication plus comme un outil de conception proprement dit. Car, dans ce processus de conception traditionnel, « la perspective vient après, jamais avant », comme l'avait écrit Jean Castex à propos de F.L. Wright.
P129

L'informatique sous toutes ses formes a progressivement envahi le monde de la conception architecturale depuis trente ans. Les monde de la conception architecturale depuis trente ans. Les premières générations d'outils s'étaient données comme objectif d'optimiser les pratiques professionnelles sans les transformer en profondeur. Ainsi, les logiciels de conception assistée ont permis aux architectes et à leurs autres partenaires de la maîtrise d'œuvre d'améliorer leurs performances, de produire plus vite, avec une marge d'erreur réduite, et avec des moyens réduits. La nouvelle génération de logiciels de CAO associés aux technologies d'information et de communication, et l'adoption généralisée de standards d'interopérabilité, qui facilitent les échanges entre logiciels de métiers, ouvre la voie à une nouvelle génération d'outils conçus pour améliorer la coopération entre les acteurs du projet.
P 139

Que ce soit en termes d'aménagement spatial et de formes architecturales et urbaines, d'anticipation de l'évolution, des usages et de l'adaptabilité des espaces bâtis, de prescription de nouveaux matériaux et de composants intelligents, d'intégration des nouvelles technologies dans les processus de conception, de prise en compte du cycle de vie d'un ouvrage, les équipes de maîtrise d'œuvre, et l'architecte en particulier, devront collectivement faire la preuve de leurs capacités d'innovation, et proposer de nouveaux modèles pour des édifices et des espaces urbains mieux adaptés. Cette situation n'est pas inédite dans l'histoire de ces professions, et ne devrait donc pas les rebuter.
P 141-142

Conclusions :
Mettre l'usage au centre de la conception
...
Élaborer le projet comme un espace privilégié de collaboration et d'innovation
...
Adopter des méthodes de conception collaborative
...
Mettre en œuvre de nouveaux outils collaboratifs
...
Penser de nouveaux modes de représentation de l'espace architectural et urbain
...
Elaborer un langage basé sur les ambiances
...
Faire évoluer le cadre juridico-administratif
...
Créer des passerelles plus interactives entre les formations
...
Développer de nouveaux programmes de recherche
Il serait également utile, au-delà de l'histoire de l'architecture et de celle de ses protagonistes, de revisiter l'histoire de la conception architecturale sous l'angla du partage des savoirs et des savoir-faire, pour mieux comprendre les interactions, les partages, les transferts de connaissance st-les savoirs en action et les apprentissages qui ont progressivement forgé le monde de la conception. A chaque époque, des interactions différentes entre professionnels et usagers (ou utilisateurs) se sont développées grâce à des moyens de communication, ou de

transmission, dont l'influence a été importante sur la conception architecturale : l'écriture, la géométrie, le dessin, les maquettes, les outils de mesure, les traités de stéréotomie, les traités théoriques, les catalogues, etc.. Les développements de l'économie, l'optimisation des modes de production, la diversification des matériaux et la multiplication des corps de métiers et des types d'entreprises, les changements dans la gestion des chantiers, ont nécessité des coopérations de plus en plus complexes pour élaborer les projets architecturaux.
P 141-149

THIEFFRY Stéphane, *La main de l'homme*, Hachette littérature,1973

Irrésistiblement, dès que l'homme ne peut plus constater directement le résultat du travail personnel de ses mains, quand il se sent entraîné collectivement dans une entreprise technique de fabrication, quand il perd le contact de la matière et ne travaille plus à son rythme naturel, il est frustré d'une de ses aspirations naturelles fondamentales : créer de ses mains. Il perd - ou pour le moins il risque de perdre - la notion de la dignité et de la noblesse de ses mains.
L'artisan dans une large mesure et l'artiste totalement sont des gens qui de leurs mains nues, en prise directe avec la matière originelle ou prolongées d'un instrument manié créent une œuvre inédite. Seule la main de l'artiste nous donne une idée complète des pouvoirs, de la puissance et des vertus concentrées dans main guide l'esprit. Le corps et l'esprit dialoguent et s'entendent pour créer de l'inédit, adresser à tous les autres un message exprimé sous quelque forme matérielle, une empreinte, une métamorphose, une transfiguration témoignant définitivement de la personnalité de l'auteur et de l'acteur.
P 10

« La main c'est l'homme même », disait déjà Anaxagore il y a vingt-cinq siècles. Ma main c'est moi-même, aurait-il pu dire. La main porte, en elle, et toute seule, tous les pouvoirs d'un homme, d'un individu, d'une personne, d'une personnalité, d'un être, à tous les instants de sa vie, à tous les âges de son existence, en toutes circonstances. Elle témoigne de notre volonté, traduit nos affections, exprime nos sentiments, inscrit nos intentions, laisse continuellement dans la réalité une trace tangible de nos idées, reflète nos pensées par des gestes adaptés. Cette prodigieuse capacité de traduire, de témoigner et d'exprimer totalement, fidèlement, instantanément, par le geste un moment de notre vie mentale, psychique et affective est l'autre aspect de la main de l'homme qui, à lui seul, mérite une étude à laquelle nous étions sans doute mieux préparés.
P 11

La main de l'homme ne nous apparaît aussi étonnamment représentative de l'humanité que parce qu'elle est, à la fois, porteuse d'outil et instrument universel de connaissance et d'expression symboliques du corps, de l'esprit et de la pensée.
La main de l'homme est unique et souveraine. C'est une main à tout faire, entièrement libérée de toutes les autres fonctions que nous retrouvons attachées aux membres antérieurs dans les espèces animales qui ont précédé l'homme.
P 17-18

De l'insecte aux mammifères et jusqu'à l'homme on retrouve un dispositif animé de même structure: un champ antérieur dans lequel se déroulent les opérations complexes de la vie de relation alimentaire. Ce champ antérieur de relation se compose lui-même de deux territoires complémentaires: l'un délimité par l'action de la tête ; l'autre défini par l'action du membre antérieur. Le champ antérieur comporte, de ce fait, un pôle facial et un pôle

« manuel ». Manuel, voilà le mot prononcé, au moment où il peut l'être, avec la signification première qui s'attache à la main :capter, préparer, présenter l'aliment à la bouche.
Voilà, aussi choquante et osée qu'elle puisse apparaître, une définition alimentaire de la main. Définition par la fonction et non par la morphologie qui ne nous permet pas de répondre à notre question initiale : d'où vient la main ? – mais de la remplacer par une autre qui, elle, a sa réponse : qu'est.-ce qu'une main? C'est toute forme animée et différenciée de l'extrémité d'un membre – le plus souvent antérieur – fonctionnellement organisée pour intervenir directement mais à des degrés variés, dans la présentation de l'aliment à la bouche. Définition stricte ment fonctionnelle, sans faille, où la main de l'homme trouve sa place très naturelle et qui n'est pas sans susciter notre réflexion.
P 20-21

Avec l'Homme, l'instrument manuel devient porteur d'outil sans rien perdre de ses qualités propres. Et c'est là le signe objectif du phénomène humain. La main est devenue organe de perception et, de façon directe ou indirecte, agent d'expression. C'est un dialogue qui s'engage maintenant entre la main et le cerveau. La main sensorielle devient, à elle seule, la source la plus importante de notre information du monde. La main sensorimotrice deviendra l'impeccable exécutrice du geste conçu et délibéré. Car est apparu l'événement décisif de l'hominisation : la conscience réfléchie qu'avec Teilhard de Chardin on peut définir : « le fait expérimental de l'apparition dans notre univers du pouvoir de réfléchir et de penser ».
Dans une perspective paléontologique la main libérée et porteuse d'outil est le signe objectif, le signe de l'apparition de l'Homme. Mais c'est surtout le stigmate d'une forme nouvelle de la vie spécifiquement humaine et de la naissance d'une humanité en marche.
L'histoire des individus, des collectivités, des ethnies, de l'humanité s'est écrite, s'est transmise, s'est augmentée fabuleusement à partir du maniement réfléchi de l'outil.
P 28

Le geste de l'homme est messager de sa pensée. Il est conçu, délibéré, volontaire, éventuellement différé ou retardé, toujours finalisé. L'homme sait ce qu'il veut faire, comment il peut le faire et peut choisir les moyens et les conditions de son activité motrice. Il a la liberté de ses mains libérées. Son geste corporel se réduit à prendre en main l'outil à sa disposition pour une conduite opérationnelle. A l'outil ou à la machine est déléguée, en plus ou moins grande part, l'exécution d'un programme d'action concertée.
P 29

Depuis les origines « la main humaine est humaine par ce qui s'en détache et non par ce qu'elle est ». Elle est le porte-parole des activités supérieures de la vie intellectuelle, des idées, de la pensée réfléchie.
Le geste manuel est moyen d'expression et la main a son langage accessible à la vision d'autrui, même sans le truchement de l'écriture. Il s'insère dans le temps, il met en communication un être, un individu avec ses semblables.
Dès que, quittant délibérément la main des bêtes, nous c franchissons sans regard en arrière le pas de l'hominisation, nous trouvons irréductiblement et définitivement la main d'Homo à la fois erectus, faber, sapiens et aussi loquax. L'outil et la parole, le geste et le langage d'emblée apparaissent comme les deux attributs définitivement et parallèlement accolés à ces deux pôles du champ antérieur de relation: la bouche et la main, dont nous avions, avec le Professeur Leroi-Gourhan, retracé l'évolution parallèle.
P 30

Dam quelque voie que l'on s'engage pour répondre à notre question initiale : d'où vient la main ? on ne peut répondre que par une autre question: d'où vient l'Hommû Faut-il dire qu'elle est sans réponse. Mais que l'on peut réfléchir sur la place de la main dans une philosophie du phénomène humain.
Les prouesses de la main sont telles que sa structure même, son statut morphologique ont été considérés comme la preuve de la prééminence de l'Homme et d'une faveur octroyée par une nature bienveillante qui ne fait rien à la légère. Témoin cette argumentation d'Aristote : « Anaxagore prétend que c'est parce qu'il a des mains que l'homme est le plus intelligent. Car la main est un outil; or la Nature attribue toujours, comme le ferait un homme age, chaque organe a qui est capable de s'en servir. »
P 31

Nos mains, pour semblables qu'elles soient, sont individuelles. Nous apprenons à les connaître, à nous en servir, nous sommes des apprentis de nos gestes avant d'être des maîtres de nos mains. Nous communiquons avec elles comme elles nous permettent de communiquer avec les autres. Les gestes traduisent notre pensée et parfois même la trahissent. Les gestes sont la trame de notre vie à la fois la plus courante, la moins personnelle, mais aussi la plus privée et la plus intime. Ils résument et expriment, avec la parole, l'homme, l'individu, la personne et la personnalité. Tout geste même le plus automatique, le plus « machinal » a été initialement conçu avant d'être

exécuté. Tout geste a une signification et change le cours des choses, ne serait-ce que pour celui qui s'exprime par lui.
L'histoire de l'humanité n'est pas une épopée de h. main. Elle a été tissée de ce que chaque homme en son temps, dans son ethnie, avec ses moyens, de tout son être a fait de ses mains, avec ses mains, faisant passer dans son geste son intelligence, son talent ou son génie. Presque toute la puissance de l'humanité est directement et primordialement le fait de la main. Car, comme le remarque Valéry, « l'idée n'est rien et, en somme, ne coûte rien. C'est le faire qui compte, et faire est le propre de la main ».
Ce qui est extraordinaire dans la main n'est pas l'organe en lui-même, c'est tout ce qu'il est possible à l'Homme d'en faire: du trivial au sublime, du futile à l'essentiel, de l'indispensable à l'utile, de l'utile au superflu, du noble à l'horrible.
La main qui écailla le premier silex ou cueillit le premier fruit, celle du boulanger qui pétrissait la farine, celle de l'enfant qu'on initie à la discipline de l'écriture, celles de Macbeth, celles si déformées de Chopin, celle de Michel-Ange peignant celles du Père éternel et d'Adam au plafond de la Sixtine, celle de l'alpiniste qui assure sa prise, celle du pouilleux qui se gratte, ce sont toutes des mains semblables. Toutes au moment où elles agissent, se meuvent, se forment et se déforment en des gestes adaptés à l'intention qu'elles traduisent.
P 32

La main est un prodigieux organe du toucher et du prendre. Toucher c'est utiliser sa main pour être informé, renseigné, instruit à partir des mouvements de sa main.
Prendre – que ce soit un objet ou une attitude – c'est effectuer avec la main selon sa capacité d'action qui nous est connue un geste adapté à une fin, exprimant une action volontaire, une intention intelligible pour autrui.
Toutes les entreprises humaines passent par la main, voie finale commune des réalisations des idées et des sentiments. Elle est, successivement ou simultanément, instrumentale et technicienne, se faisant marteau, tenaille, étau, pince quand elle n'empaume pas ou n'enserre pas les outils, eux-mêmes inventés à partir des formes suggestives de la main; elle est arme; elle frappe ou se dresse contre l'adversaire ; elle est l'intermédiaire qui reçoit, cueille ou donne l'aliment; elle est symbole qui bénit, , réprouve, accueille, se tend vers l'ami, compatit; elle soutient la parole ou la remplace chez le muet; elle écrit ou dessine; elle lit chez l'aveugle ; elle est instrument de mesure, calculatrice ; elle est au besoin alphabet ou télégraphe…
La main de l'homme vivant apparaît bien comme une machine aux virtualités innombrables. Nul autre organe, en effet. ne peut se plier à tant de besoins et à tant d'exigences de la personne, avec tant de disponibilité, de permanence, d'exactitude et de fidélité. Elle est vraiment une actrice incomparable, douée de la sensibilité la plus nuancée et capable de la motricité la plus subtile. Elle exécute en virtuose le geste adéquat répondant aux besoins, aux désirs, aux intentions de son propriétaire.
La main actrice du répertoire gestuel est un segment corporel unique, un assemblage coordonné de pièces osseuses à la fois solidaires et indépendantes, susceptibles de s'animer, de se déformer en s'articulant, d'accomplir des tâches nombreuses, de prendre des positions diverses, de s'adapter à tous les contacts et à toutes les prises. Elle est infiniment plastique et vouée à tous les polymorphismes grâce au jeu subtil des muscles qui l'actionnent dans sa profondeur. C'est à l'évidence une partie du corps animé apte à tout exécuter, à tout dire.
P 33-34

La main est un organe voué à la vie de relation. Grâce au toucher nous prenons contact avec ce qui est extérieur à nous-mêmes. Par le geste nous agissons volontairement sur les choses accessibles. Le toucher et le geste sont les deux extériorisations symboliques des deux pouvoirs de sensibilité et de motricité concentrés dans la main de l'homme.
Intuitivement chacun de nous sent, ressent, a le sentiment que la main a quelque chose à faire avec les sens, qu'elle nous renseigne, comme l'œil et l'oreille, sur le milieu extérieur et sur les objets étrangers à notre corps, qu'elle nous apporte une part importante de notre information consciente sans laquelle nous ne pouvons accéder à la connaissance et à l'intelligence du monde.
Mais nous vivons dans une étrange méconnaissance des vertus et des pouvoirs de notre main en tant qu'organe sensoriel.
P 71

La main tout entière, dans sa réalité anatomique et par ses liaisons neurophysiologiques, est un organe sensoriel. C'est l'organe du toucher comme l'œil est l'organe de la vision. Et l'oreille celui de l'audition.
Tous les organes de sens, peu ou prou, juxtaposent, il faut le rappeler, des récepteurs de sensibilité superficielle et profonde. Mais la main est le seul où les uns et les autres soient aussi également et massivement représentés.
P 72

La main animée devient maîtresse, organisatrice et directrice de ses propres réceptions sensorielles. Aucun autre organe sensoriel ne possède ce pouvoir. On peut scruter du regard pour mieux apprécier les qualités de l'objet en

favorisant indirectement la réception des ondes électromagnétiques émises. On peut tendre l'oreille pour mieux recevoir sur les cellules réceptrices de l'organe de Corti des vibrations mécaniques transmises. On peut humer, renifler pour accélérer le courant d'air chargé de particules odorantes au contact des cellules olfactives de la membrane pituitaire. Mais ce ne sont là qu'artifices pour mieux recevoir passivement des signaux véhiculés du monde extérieur.
La main est un organe sensoriel complexe double et mixte : sa peau comporte les organes du tact ; son intimité est bourrée de récepteurs sensoriels sensibles aux déplacements qui lui sont imprimés passivement. Elle est merveilleusement armée pour recueillir, à sa surface comme en son intimité, toutes les impressions directement induites par l'objet qui la touche, l'ébranle ou la déforme et transmettre à la machine nerveuse une somme d'informations.
…
La main est tout autre chose. C'est un segment corporel plastique, une matrice recevant l'empreinte de l'objet par impression mécanique directe de celui-ci. Cet organe robuste de réception n'est ni passif, ni fixé, ni caché. Il peut augmenter sa capacité et sa puissance de réception et d'enregistrement par les ressources du toucher, de la manipulation et de la palpation.
P 74

La main, organe de la réalité
La main contactée avertit et alerte l'homme vigilant d'un événement surgi à la périphérie de son corps.
La main animée apporte l'homme conscient la notion d'objet, de chose extérieure à son corps, que l'on peut saisir sans l'incorporer et l'abandonner pour le reprendre.
De tous nos organes sensoriels, la main est le seul qui nous donne la certitude: que nous avons un corps dont elle peut d'ailleurs explorer la surface ; que nous sommes insérés dans un monde extérieur à notre être souvent chargé de périls dont elle nous avertit; que ce monde est peuplé de choses présentes, pesantes et résistantes. C'est par la main que l'homme apprend qu'il est et qu'il vit dans une réalité tangible. Le réel n'a de définition que par le toucher. Aucun autre organe des sens n'est capable, comme le dit Valéry, « d'engendrer en nous cette assurance singulière que communique à l'esprit la résistance d'un solide ».
P 94

De tous nos gardiens des frontières le plus fidèle, le plus attentif, le mieux équipé, le plus vigilant, le mieux placé, le plus efficace n'est-il pas l'épiderme Là naît ou se projette la douleur. Là se localisent les sensations de chaud ou de froid, de pression. La main alerte et avertit l'être que le corps est en danger, déclenche une réaction, un comportement et une conduite. Dans la masse des stimuli qui assiègent le corps, le tact isole et trie le contingent de ceux qui ont une charge traumatisante nociceptive. Le message de danger est clair, sans ambiguïté, compris de chacun et traduit dans les mêmes termes. L'objet agresseur est du même coup situé sans méprise, car il est ici au contact.
P 98

Ainsi la main nous apparaît-elle comme le plus extraordinaire instrument de connaissance qui soit à notre disposition. Ce complexe sensorimoteur est celui de la plus forte densité de récepteurs superficiels et profonds, condensés dans le segment corporelle plus adapté à l'activité psychomotrice la plus délicate et la plus raffinée.
Les gestes du toucher et du palper ne sont pas le propre de l'homme, mais ce qui est proprement humain c'est l'usage qui en est fait. L'homme réduit à ses mains sensorielles, même privé de ses autres sens, reste encore capable de prouesses personnelles.
P 113

La main n'est le magnifique et irremplaçable instrument de connaissance que par l'usage que l'homme en fait, en portant cet appareil enregistreur là et quand il lui est nécessaire d'entrer en relation directe et immédiate avec le contenu du monde où il est plongé.
A condition que l'appareil du tact soit engagé dans une opération complexe d'exploration et d'investigation psycho-motrices les sensations proprement tactiles prennent une valeur discriminative et une signification qualitative autant que quantitative.
Ces opérations d'investigation sensorielle sont toutes celles que la main peut mener à bien. Le répertoire des gestes d'exploration est immense. Le vocabulaire relatif, riche, nuancé et subtil reflète bien l'intrication du réfléchi et de l'affectif, de l'attention et de l'évasion, de l'intentionnel et de l'occasionnel, du précis et de l'informel, de l'habituel et du remarqué qui sont les motivations ou les finalités de nos conduites gestuelles. De la main et par la main – ou parfois même pour le plaisir de la main – on tâte, on tâtonne, on palpe, on manipule
On glisse, on frôle, on caresse, on effleure, on presse, on comprime, on pousse, on gratte… Ce sont là autant de façons de porter sa peau au contact de la sienne propre, de celle d'autrui ou d'un objet, de faire connaissance, de s'informer, de juger, de jouir, de percevoir ce qui est à portée de notre tact.

P 117

La main sensitive est un des organes spécialisés dans la réception des messages sensoriels. En collaboration avec les autres sens, la main nous apporte la connaissance du monde extérieur qui est le guide de notre conduite et de notre action.
La main motrice est l'organe, mais le seul organe, qui nous permet d'exprimer par des actes notre volonté d'agir directement sur le monde, de prendre des objets en main à toutes fins utiles. La parole aussi a ce pouvoir et cette puissance d'expression mais, on le sait, elle s'envole à jamais. Les œuvres de la main restent.
La main sensitive est un de nos récepteurs de perception ; la main motrice est la seule exécutrice de notre action, le seul organe de tout le possible.
La main sensitivo-motrice est un lieu unique de confrontation ultime de la connaissance et de l'action, du savoir et du pouvoir, de la perception et du geste ou pour parler plus savamment de la gnosie et de la praxie. C'est un organe universel.
Les activités motrices propres de la main sont infinies comme les intentions confiées, les missions accomplies, les buts recherchés, les significations exprimées, car comme le dit Paul Valéry: « la main attache à nos instincts, procure à nos besoins et offre à nos idées ». La main prend, serre, évite, rejette, attire, est posée, montre, indique, exprime, se tend, se dresse, parle ou ponctue le discours…
P 135

L 'homme vit si naturellement en compagnie de sa main qu'il a peine à imaginer qu'il n'en a pas toujours été ainsi et il oublie volontiers que cette dextérité est le résultat et le fruit d'un long apprentissage. Sans doute a-t-il quelque souvenance de ln. période où il fut initié à l'écriture, peut-être sous la férule. Sans doute l'ouvrier a-t-il mis quelque temps à tenir en main convenablement l'outil pour ne pas se frapper sur les doigts. Peut être même, s'il pratique un sport ou un jeu d'adresse, l'homme sait-il que l'on peut améliorer son score ou sa performance par un meilleur usage de ses mains. Mais dans l'ensemble personne ne s'étonne des progrès que nos mains peuvent encore faire ou plutôt nous permettent de faire.
Ainsi les gestes de nos mains d'adulte sont-ils devenus parfaits ou, tout au moins, encore perfectibles. Comment cette extraordinaire maîtrise de la main est-elle acquise et comment se fait-il que la menotte puisse devenir main ?
P 159

La main humaine n'est-elle pas pour chacun un agent universel, une collection d'instruments innombrables au service de nos instincts et de nos besoins, à la disposition de nos idées ?
Pour chaque être n'est-ce pas l'organe le plus intime, le plus individuel de la connaissance? Et pour chaque personne, selon sa personnalité, l'organe de l'action d'un homme sur le monde. La main est, en vérité, pour chacun de nous et pendant toute notre vie d'homme l'organe de la certitude positive et du possible.
Les œuvres de la main augmentent et transmettent le patrimoine des hommes. Elles concrétisent le message transmis d'homme à homme depuis que l'humanité existe.
La main, parce qu'elle a fait et ce dont elle témoigne, transcende l'espace et le temps.
Ce que la main fait résume, au moment où elle le fait, toutes les intentions présentes d'un être humain en situation unique dans le Monde. Chaque geste ajoute une maille au tissu sans fin et sans limite des œuvres de l'Humanité.
Les pouvoirs de l'instrument manuel sont immenses mais limités comme ceux de la machine nerveuse qui l'anime.
P 217

Telle est, en effet, la main potentielle de l'Homme, « organe extraordinaire en quoi réside presque toute la puissance de l'Humanité et par quoi elle s'oppose curieusement à la Nature, de laquelle cependant elle procède » (Valéry).
Les mains dès qu'elles ont été celles de l'Homme, furent celles par lesquelles tout a été fait par les hommes. En elles, avec elles et par elles s'inscrit et s'écrit une histoire, celle de l'Humanité dont elles sont le symbole, l'emblème et le manifeste.
P 218

TISSERON Serge, *Virtuel, mon amour*, Albin Michel, 2007

Mais pour savoir qui on est, il faut commencer par « se découvrir ». En français, le double sens de ce verbe est épatant : c'est à la fois « se mettre nu face aux autres » et « accélérer à la connaissance de soi ». Ces deux attitudes correspondent à ce que j'ai appelé le « désir d'extimité », qui n'est autre que celui de rendre publiques des parties secrètes de soi Jour les faire reconnaître et valider par l'entourage.

Le virtuel n'est ni le partir de laquelle chacun peut choisir de s'orienter d'un côté ou le 1'autre.

C'est le philosophe Aristote qui, trois siècles avant notre ère, en donne la première définition. Pour lui, « virtuel » désigne ce qui est « en puissance » ou encore « en devenir ». La graine contient un arbre virtuel tout comme le bébé contient un adulte virtuel. Mais de l'un à l'autre, le lien n'est jamais assuré : bien des graines ne donnent pas d'arbres, et bien des bébés ne deviennent jamais des adultes ! Mais peu importe, car cette définition, la seule utilisée pendant deux millénaires, a aujourd'hui pratiquement disparu sous l'effet des technologies numériques.

Au début des ordinateurs, on désigna les images numérisées sous le mot de « virtuelles » pour les opposer aux mages produites par les moyens traditionnels. En fait, il apparut vite que cette définition était erronée. Les images données par les ordinateurs sont bien réelles lorsqu'elles ont présentes sur un écran, et, lorsqu'elles ne sont pas actualisées de cette façon, elles ne sont ni plus ni moins virtuelles qu'un tableau enfermé dans une caisse. Bref, avec l'ordinateur, il n'y a que des images réelles et celles-ci concernent soit des objets réels – c'est-à-dire existant en réalité –, soit des objets virtuels.
L'objet virtuel n'existe que sous la forme numérique et ne peut être appréhendé que par l'image réelle qu'un dispositif en donne. La technologie numérique peut en effet reproduire un objet réel, comme un verre ou une carafe, mais aussi donner à un objet imaginaire une apparence totalement réelle…
Les technologies numériques ne font finalement que donner aux créateurs un « super-crayon » qui leur permet de dessiner en trois dimensions et d'animer leurs créations. Tout le reste est affaire de croyance, autrement dit de désir. Ceux qui n'ont aucune raison de croire que les anges existent considèrent leurs images comme des fictions, tandis que ceux lui désirent y croire pensent qu'il en existe quelque part de semblables à ceux qu'ils voient représentés.

La réalité virtuelle
Dans la réalité virtuelle, tous les objets, aussi bien les plus réalistes que les plus fantaisistes, sont figurés en images le synthèse de telle sorte qu'il est possible d'interagir avec eux.
Dans les années 1990, cette réalité virtuelle fut associée à trois caractères : l'immersion, l'interactivité et la possibilité d'y rencontrer d'autres sujets eux aussi en situation d'immersion.

La réalité augmentée
Le développement des technologies numériques amena rapidement à un croisement de la réalité virtuelle – qui 1'existe que par ses images – avec les images de la réalité réelle – qui existe indépendamment de celles-ci. On appela ce croisement la « réalité augmentée ». Divers capteurs permettent d'y superposer des manifestations virtuelles à la perception du réel. La réalité virtuelle et la réalité augmentée est donc une réalité enrichie par des informations en images de synthèse.

La réalité mixte
La réalité mixte est comparable à une machine qui aurait deux entrées et une seule sortie. On y entre des images d'objets réels – comme des arbres, des maisons… –, mais aussi des images d'objets virtuels qui n'existent pas –

comme diverses catégories de monstres. Et, à la sortie, ces deux catégories d'images apparaissent aussi vraies les unes que les autres : ombres, reliefs et mouvements sont au rendez-vous.

Une jeune mère était désolée que son fils lui répète sans cesse : « Je n'ai pas besoin de toi, maman, tout est sur internet et je peux tout savoir tout seul ».

La tribu du pouce !

TOFFLER Alvin, *La 3ème vague*, éditions Denoël, 1985

Le choc des vagues

Nous assistons à la naissance d'une civilisation et, de toute part, des aveugles s'efforcent de l'étouffer dans l'œuf. Cette civilisation nouvelle entraîne dans son sillage de nouveaux modèles de structure familiale, elle modifie nos façons de travailler, d'aimer et de vivre, elle instaure un nouvel ordre économique, fait surgir de nouveaux conflits politiques et aussi – et surtout – annonce l'avènement d'une nouvelle conscience.

En d'autres termes, le point de départ de cet ouvrage peut se résumer ainsi nous sommes ta dernière génération d'une vieille civilisation et la première génération d'une nouvelle. Ce à quoi il faut ajouter qu'une grande part de notre désarroi, de notre angoisse, de notre désorientation a pour source immédiate le conflit, qui nous déchire et qui travaille également nos institutions politiques, entre la civilisation de la Seconde Vague à l'agonie et la une civilisation de la Troisième Vague qui se rue à l'assaut pour la supplanter.
Nous considérerons ici que l'ère de la Première Vague a débuté aux alentours de l'an 8000 av. J.C. et qu'elle n'a pas rencontré de rivale sur la terre, jusqu'à un moment situé entre 1650 et 1750 ap. J.C.. Dès lors, elle a perdu son élan tandis que la Seconde Vague prenait progressivement le sien. La civilisation industrielle, produit de cette Seconde Vague, a alors dominé à son tour la planète jusqu'à ce qu'elle atteigne son apogée. Ce tournant historique a eu lieu aux Etats-Unis entre 1955 et 1965. La décennie au cours de laquelle on vit pour la première fois les « cols blancs, et les prestataires de service dépasser numériquement les « cols bleus ». On a également vu au cours de cette décennie apparaître de lanière généralisée l'ordinateur, l'avion à réaction sur les lignes commerciales, la pilule contraceptive et bien d'autres innovations ont l'impact fut immense. Et ce fut précisément durant ces années que la Troisième Vague commença à se muscler au Etats-Unis.

Bien des peuples fort différents croyaient – et il en est qui le croient encore – que, derrière la réalité physique des choses, vivent des esprits, que les objets apparemment inertes eux-mêmes, les rochers ou la terre, possèdent une vie interne : le mana. Les Sioux l'appelaient wakan, les Algonquins manitou, les Iroquois Orenda. Pour ces peuples, l'environnement tout entier est vivant.
Aujourd'hui, nous qui sommes en train de construire l'infosphère de la civilisation de la Troisième Vague, ce n'est pas la vie que nous instillons à l'environnement « mort » qui nous entoure mais l'intelligence.
La cheville ouvrière de cette évolution est bien évidemment, l'ordinateur. Combinant la mémoire électronique à des programmes qui indiquent à la machine comment traiter les données emmagasinées, les ordinateurs n'étaient encore qu'une curiosité scientifique dans les années 1950. Cependant. entre 1955 et 1965, la décennie au cours de laquelle le raz de marée de la Troisième Vague s'amorça aux États-Unis, l'informatique commença peu à peu à investir les entreprises.

On peut prévoir que dans les prochaines décennies l'intelligence, l'intuition et l'imagination humaines continueront d'avoir infiniment plus d'importance Que les machines. Néanmoins. attendons–nous à voir les ordinateurs enrichir notre conception de la causalité, améliorer notre. compréhension de l'interdépendance des choses et nous aider à construire des « ensembles » signifiants et synthétiques à partir des données ponctuelles qui tourbillonnent autour de nous. L'ordinateur et un antidote à la culture éclatée.

Ce qui rend si exaltant du point de vue de l'histoire le passage à une infosphère de Troisième Vague, ce n'est pas seulement que ce bond en avant dilate à nouveau, et considérablement, la mémoire sociale ; il la ressuscite. L'ordinateur, parce qu'il traite les données qu'il collecte, crée une situation historiquement sans précédent : il amplifie la mémoire sociale et, en même temps, la dynamise. Et cette double action aura un effet moteur.
L'activation de cette mémoire amplifiée sera l'équivalent d'une giclée d'adrénaline culturelle L'ordinateur ne se contente pas de nous aider à organiser ou à synthétiser des « blips » pour en faire des modèles cohérents de réalité : il recule aussi les horizons du possible. Une bibliothèque, un fichier, ne pensent pas et, a fortiori, ne pensent pas de manière non conformiste. Alors qu'au contraire nous pouvons demander à l'ordinateur de « penser l'impensable », de penser ce qui n'a encore jamais été pensé. Il ouvre la voie à des théories, des concepts, des idéologies, des intuitions artistiques, des progrès techniques, des innovations économiques et politiques inédits, à proprement parler inconcevables auparavant. En ce sens, il accélère le changement historique et éperonne le mouvement en direction de la diversité sociale caractéristique de la Troisième Vague.

Jamais encore un aussi grand nombre de gens – et même de gens instruits et supposés cultivés – n'ont connu un tel désarroi intellectuel, submergés qu'ils sont, pourrait–on dire , par un maelström d'idées contradictoires, déroutantes et cacophoniques. Toutes ces images qui se bousculent et se télescopent ébranlent notre univers mental.
Chaque jour voit naître une nouvelle mode, une nouvelle découverte scientifique, une nouvelle religion, un nouveau mouvement, un nouveau manifeste. Culte de la nature, perception extrasensorielle, médecine holistique, sociobiologie, anarchisme, structuralisme, néomarxisme, nouvelle physique, mysticisme orientaliste, techophilie, technophobie et mille autres courants et contre–courants, ayant chacun ses prêtres à label scientifique ou ses gourous formés en dix minutes, déferlent sur l'écran de notre conscience.
Une offensive se déploie contre la science établie. Nous assistons à un retour en force explosif du vieux fondamentalisme et à la recherche désespérée d'une foi – n'importe laquelle, ou presque.
En réalité, cette confusion est dans une large mesure la conséquence d'une guérilla culturelle de plus en plus intense, de l'affrontement entre une culture de Troisième Vague naissante et les idées et postulats de la société industrielle assiégée.

Les phénomènes que nous observons aujourd'hui sont infiniment plus grands. ou plus petits, et plus rapides que tous ceux qui ont été recensés durant la Seconde Vague : on étudie des objets d'un diamètre de 111 000000 000 000 000 de centimètre dans un univers explorable dont la limite extrême est au moins égale à 100000000000000000000000 de milles, des phénomènes d'une durée inférieure à 1/100000000000000000000000 de seconde tan dis qu'à l'autre extrême, selon les astronomes et les spécialistes de la cosmologie, notre univers est âgé de 20000000000 d'années. Ses dimensions dépassent les hypothèses qui, hier, paraissaient les plus extravagantes.

Pour les théoriciens de la Seconde Vague, l'espèce humaine était l'apothéose d'un long processus évolutionnaire. Ceux de la Troisième doivent maintenant tenir compte du fait que nous sommes sur le point de devenir les maîtres d'œuvre de l'évolution,
L'évolution n'aura plus jamais le même visage Tout comme notre concept de la nature, elle est l'objet d'une reconceptualisation drastique.

La Première Vague, qui fit rayonner l'agriculture à la surface de la planète, inaugura, ainsi que nous l'avons vu plus haut, les villages ruraux permanents. La plupart des gens passaient toute leur existence à quelques kilomètres de leur lieu de naissance. L'agriculture sécréta un mode de vie immobiliste et spatialement intensif, et développa une sensibilité locale exacerbée – l'esprit de clocher.
La civilisation de la Seconde Vague, en revanche, concentra d'immenses populations dans les grandes villes et, comme elle avait besoin, d'une part, d'aller au loin chercher des ressources, d'autre part, de distribuer les biens à distance, elle engendra la mobilité. La culture qu'elle produisit était spatialement extensive et polarisée, non sur le village, mais sur la cité ou la nation.
La Troisième Vague entraîne une refonte de notre expérience spatiale dans la mesure où elle disperse la population au lieu de la concentrer. Si, dans les régions du globe encore en voie d'industrialisation, des millions d'êtres continuent d'envahir les zones urbaines, on observe déjà le processus inverse dans tous les pays de haute technologie.

Cela amena Prigogine à se demander comment surgissaient des formes d'organisations supérieures et, pour trouver la réponse, il se consacra pendant des années à des recherches chimiques et physiques.
Aujourd'hui, sa thèse est la suivante : dans tout système complexe, depuis les molécules d'un liquide jusqu'aux neurones du cerveau ou à la circulation dans une ville, les parties qui composent ce système subissent sans cesse des changements de faible amplitude. Ils fluctuent constamment. Tout système vibre intérieurement de fluctuations…
Il suggère que l'évolution elle-même peut se définir comme une tendance à l'accroissement de la complexité et de la diversification des organismes biologiques et sociaux à travers l'émergence de nouvelles structures dissipatives d'un ordre plus élevé.

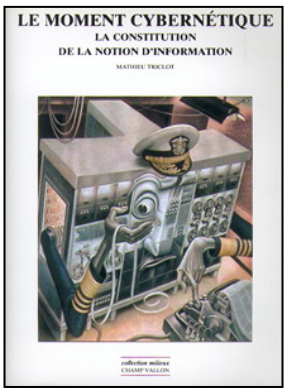
La Troisième Vague n'est pas une simple extension de la société industrielle : c'est un changement radical de direction, souvent la négation de ce qui existait avant. Elle ne représente rien de moins qu'une mutation totale, au moins aussi révolutionnaire que le fut l'émergence de la civilisation industrielle il y a trois cents ans.
Et ce n'est pas seulement une révolution technologique mais l'avènement d'une civilisation entièrement nouvelle dans la pleine acception du terme. Aussi, si nous jetons un bref coup d'œil en arrière pour examiner le territoire que nous avons couvert jusqu'ici, nous découvrons des changements profonds et fréquemment parallèles se situant à de nombreux niveaux de façon simultanée.

C'est que, en effet, le matériau essentiel de la Troisième Vague – et il ne risque pas de tarir –, c'est l'information et l'imagination. Grâce à elles on trouvera des substituts à beaucoup des ressources épuisables utilisées aujourd'hui – encore que, une fois de plus, cette permutation ne s'accompagnera que trop souvent de dérapages et de secousses économiques brutales.

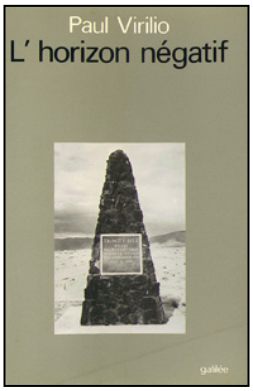
Mais la civilisation de la Troisième Vague n'est pas non plus une « anti-utopie ». Ce ne sera ni un 1984 écrit en majuscules, ni un Meilleur des Mondes devenu réalité. Ces deux ouvrages brillants et toute une pléiade de romans d'anticipation qui en sont les épigones – dépeignent un monde futur intensément standardisé, bureaucratisé et centralisé, écrasant toutes les caractéristiques individuelles. Or, nous allons dans une direction diamétralement opposée.

C'est précisément ce qu'est en ce sens. la civilisation de la Troisième Vague : un futur « practopique ». Une civilisation qui admet les différences individuelles et englobe, au lieu de les gommer toutes les variantes raciales. régionales, confessionnelles et subculturelles. Une civilisation édifiée pour une très large part autour du pôle du foyer. Une civilisation qui, bien loin d'être fossilisée est un bouillon de culture où fermente la nouveauté, qui est également capable d'offrir des îlots de stabilité à ceux qui en ont besoin ou qui le désirent. Une civilisation qui n'a plus besoin d'engloutir le meilleur de son énergie dans la marchification.

Comme la génération des révolutionnaires de jadis, notre destin est de créer notre destin.



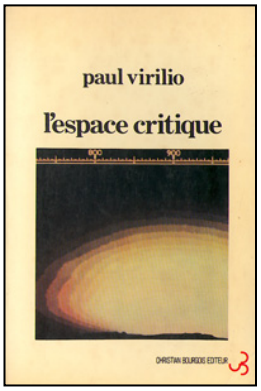
TRICLOT Mathieu, *Le moment cybernétique. La constitution de la notion d'information*, Champ Vallon, 2008



VIRILIO Paul, *L'horizon négatif*, éditions Galilée, 1984

Remarquons-le bien : si l'informatique disparaît dans la télématique c'est parce que l'ordinateur géant s'est lui-même dissout dans la puce du micro-processeur… De même, si l'électronique tend à s'estomper dans l'« opto-électronique », c'est parce que la réalité de l'objet perd son sens, sa valeur, au profit momentané des séquences de sa représentation.

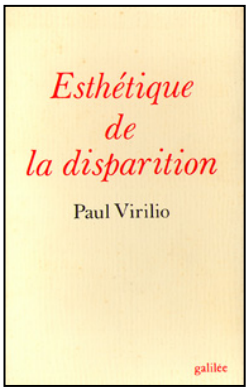
« L'immédiateté est une imposture », écrivait le théologien Dietrich Bonhoeffer. Cette imposture, nous en mesurons les effets pervers en observant que ce qui est commun est aujourd'hui disqualifié par l'immédiateté de ce qui ne l'est pas.



VIRILIO Paul, *L'espace critique*, Christian Bourgois éditeur, 1984

L'instantanéité de l'ubiquité aboutit à l'atopie d'une unique interface. Après les distances d'espace et de temps, la distance vitesse abolit la notion de dimension physique. La vitesse redevient soudain une grandeur primitive en deçà de toute mesure, de temps comme de lieu. Cette désertification équivaut de fait à un moment d'inertie de l'environnement.

De l'esthétique de l'apparition d'une image stable, présente par sa statique même, à l'esthétique de la disparition d'une image instable présente par sa fuite (cinématique, cinématographique…), nous avons assisté à une transmutation des représentations. A l'émergence de formes, de volumes destinés à persister dans la durée de leur support matériel, ont succédé des images dont la seule durée est celle de la persistance rétinienne…

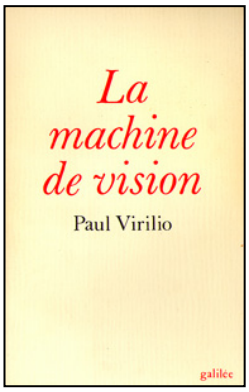


VIRILIO Paul, *Esthétique de la disparition*, éditions Galilée, 1989

Le monde est une illusion et l'art est de présenter l'illusion du monde. Michel-Ange abhorrait, par exemple, l'exécution d'une image imitant la nature ou pouvant ressembler à un modèle vivant.

Les prothèses humaines, depuis une quarantaine d'années, ont suivi les progrès extraordinaires de la biologie, de la physique, de l'électronique. Durant cette brève période, nous sommes passés des appareils anthropomorphes quasi inertes, à des systèmes d'assistance active, dans le domaine sensoriel en particulier, un confort subliminal, qui entraîne avec lui à la fois la crise des dimensions et celle de la représentation.

Si tout est mouvement, tout est en même temps accident et notre existence de véhicule métabolique pourrait se résumer à une série de collisions, de traumatismes, les uns prenant l'aspect de caresses lentes et perceptibles, les mêmes suivant l'impulsion qui leur est donnée, devenant des chocs mortels, des apothéoses de feu mais surtout une autre manière d'être. La vitesse est une cause de mort dont nous sommes non seulement responsables, mais plus encore créateurs et inventeurs.



VIRILIO Paul, *La machine de vision*, éditions Galilée, 1992

Mon ami, le philosophe japonais Akira Asada, me disait l'autre jour : « En somme, nos techniques n'ont pas d'avenir, elles ont un passé ». On pourrait, même dire un lourd passé !

Jean Cocteau l'avait parfaitement compris et déclarait peu avant sa mort, en 1960 : « J'abandonne le métier de cinéaste que les progrès de la technique rendent accessible à tous ».

A mon sens, c'est là l'un des aspects les plus importants du développement des nouvelles technologies de l'imagerie numérique et de cette vision synthétique permise par l'optique électronique : la fusion / confusion relativiste du factuel (ou si l'on préfère de l'opérationnel) et du virtuel ; la prééminence de « l'effet de réel » sur un principe de réalité déjà largement contesté par ailleurs, en physique notamment.

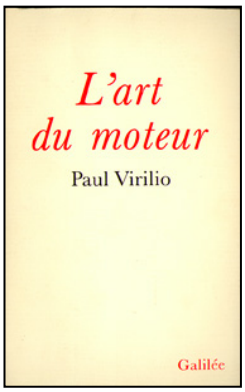
« On peut convaincre les gens de n'importe quoi en intensifiant les détails », déclarait, on s'en souvient, Bradbury.

Mais revenons, pour terminer, à la crise de la foi perceptive, à cette automation de la perception qui menace l'entendement. Outre son optique vidéographique, la machine de vision utilise aussi la numérisation de l'image

pour faciliter la reconnaissance des formes. Remarquons cependant que l'image de synthèse, comme son nom l'indique, n'est en réalité qu'une « image statistique » qui ne surgit que grâce aux rapides calculs des PIXEL composant le code de représentation numérique – d'où la nécessité, pour décoder un seul de ces PIXEL, d'analyser ceux qui le précèdent et ceux qui le suivent immédiatement, l'habituelle critique de la pensée statistique génératrice d'illusions rationnelles se reporte donc nécessairement sur ce que l'on pourrait appeler ici la pensée visuelle de l'ordinateur ; l'optique numérique n'étant guère plus qu'une optique statistique capable de générer une série d'illusions visuelles, « illusions rationnelles », elles aussi affectant non seulement le raisonnement mais l'entendement.

« L'ivresse est un nombre », écrivait naguère Charles Baudelaire. De fait, l'optique numérique est bien une figure rationnelle de l'ivresse, de l'ivresse statistique, c'est-à-dire d'un trouble de la perception qui affecte aussi bien le réel que le figuré. Comme si notre société s'enfonçait dans la nuit d'un aveuglement volontaire, sa volonté de puissance numérique achevant d'infecter l'horizon du voir comme du savoir.
Mode de représentation d'une pensée statistique majoritaire aujourd'hui, grâce aux banques de don nées, l'imagerie de synthèse devrait bientôt contribuer au développement d'un dernier mode de raisonnement.

En guise de conclusion, une fable fondée sur une invention bien réelle celle-là: le stylo calculateur. L'utilisation en est simple, il suffit d'inscrire l'opération sur le papier, comme on le ferait pour cal culer soi-même. Lorsque cette inscription est posée, le petit écran inclus dans le stylo affiche le résultat. Magique ? Nullement ; pendant l'écriture, un système optique a lu les chiffres tracés et l'électronique a déduit l'opération. Voici pour les faits, la fable c'est celle que mon stylo, aveugle celui-là, va inscrire pour toi, lecteur, sur les dernières lignes de ce livre. Imagine un instant que j'emprunte à la technique, pour écrire l'ouvrage, le prochain porte plume : le stylo-lecteur. A ton avis, qu'est-ce qui s'afficherait sur l'écran, des insultes ou des compliments ? Mais a-t-on jamais vu un écrivain écrire pour son stylo…



VIRILIO Paul, *L'art du moteur*, éditions Galilée, 2007

Nul n'ignore que la capacité à communiquer est pour l'homme, comme pour toute espèce vivante, L'indispensable condition de son être au monde, c'est-à-dire de sa survie. Capacité innée qui nous rend normalement aptes à faire la distinction entre notre environnement immédiat et les représentations que nous nous en faisons, notre imagerie mentale.

Avec l'accélération, il n'y a plus d'ici et là, seule la confusion mentale du proche et du lointain, du présent et du futur, du réel et de l'irréel, mixage de l'histoire, des histoires, et de l'utopie hallucinante des techniques de communication, usurpation informationnelle qui longtemps s'avancera masquée par les oripeaux de ces idéologies de progrès, purifiées de tout jugement, sur lesquelles Merleau-Ponty s'interrogeait à la fin de sa vie : « Les mêmes mots, idée, liberté, savoir, n'ayant pas ici et là le même sens faute d'un unique témoin qui les réduise au même dénominateur, comment verrions-nous croître à travers les philosophies, une seule philosophie ? »

En 1966, Michel Foucault constatait : « Le langage surgit avec de plus en plus d'insistance en une unité que nous devons mais que nous ne pouvons penser encore… Les choses et les mots vont se séparer, l'œil sera destiné à voir et à voir seulement, l'oreille à seulement entendre (…) désormais, le langage va croître sans départ, sans terme et sans promesse, c'est le parcours de cet espace vain et fondamental qui trace de jour en jour le texte de la littérature. »

Superstructure, infrastructure hier, on peut envisager désormais un troisième terme, l'intra structure, puisque la toute récente miniaturisation nano-technologique favorise maintenant l'intrusion physiologique, voire l'insémination du vivant par les bio-technologies.

Ainsi, le META-DESIGN des neurosciences ne s'attache-t-il plus à la mise en forme de la structure ou de l'infrastructure d'un « objet » industriel, mais il régénère les impulsions des neurotransmetteurs d'un « sujet » vivant, réalisant, dès lors, une sorte d'ergonomie cognitive, dernier type de connexion neuroleptique que l'on pourrait dénommer l'INTRASTRUCTURE du comportement.
Rappelons à ce propos une évidence méconnue résultant du déclin de la primauté de l'étendue de l'espace géographique, au profit de celle, toute récente, de l'absence de durée du temps chrono graphique - rendre le corps et son énergie vitale contemporains de l'ère des télé-technologies de la transmission instantanée, c'est abolir du même coup le distinguo classique entre l'interne et l'externe, au bénéfice d'un dernier type de centralité ou plus exactement, d'hypercentralité, celle du temps, d'un temps « présent » pour ne pas dire « réel », qui supplante définitivement la distinction entre la périphérie et le centre, comme la pilule anti-sommeil supprime l'alternance de la veille et du repos réparateur.

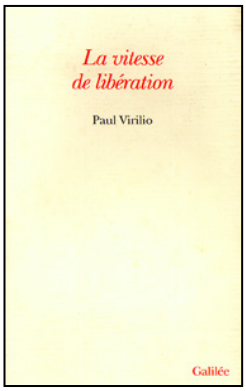
Au cours de la seconde guerre mondiale, des ingénieurs de la BELL CORPORATION découvrent une grandeur physique observable dont l'utilisation assure une meilleure transmission. On la baptise INFORMATION. Aussitôt, Norbert Wiener, le père de la cybernétique, la définit par ce qu'elle n'est pas : « L'information n'est ni la masse, ni l'énergie, l'information est l'information. » C'est donc la troisième dimension fondamentale de la matière. Plus tard, beaucoup plus tard, Gregory Bateson, un des premiers à envisager l'information comme un processus général, ajoutera : « L'information c'est une différence qui crée une différence. »

« L'ordinateur et le logiciel constituent ce qu'on appelle dans le jargon de la réalité virtuelle : un moteur de réalité. »
H. Rheingold

« La vitesse n'est pas un phénomène, c'est la relation entre les phénomènes. »

Le CYBER-ESPACE, ou plus exactement « l'espace-temps cybernétique », surgira de ce constat cher aux hommes de presse : l'information n'a de valeur que par la rapidité de sa délivrance, mieux, la vitesse c'est l'information même !

Avec Karl Popper, l'espace des possibles s'accroît. Les propensions sont des propriétés de la situation physique globale. Non seulement l'avenir serait ouvert, mais l'Univers serait ouvertement irrésolu.
En guise de conclusion, notre auteur précise encore;
« La théorie des propensions nous permet de travailler dans le cadre d'une interprétation objective des probabilités, indépendamment du fait que nous ne connaissons pas le FUTUR, celui-ci est objectivement non encore fixé, il est ouvert, objectivement ouvert. Seul le PASSE est fixé : il a été actualisé et, de ce fait, a disparu. Le PRESENT peut être dès lors décrit comme le procès continu d'actualisation des propensions. »



VIRILIO Paul, *La vitesse de la libération*, éditions Galilée, 1995

Si selon Epicure, le temps c'est l'accident des accidents, avec les télé-technologies de l'interactivité généralisée nous entrons dans l'ère de l'ACCIDENT DU PRÉSENT, la fameuse télé-présence à distance n'étant jamais que la

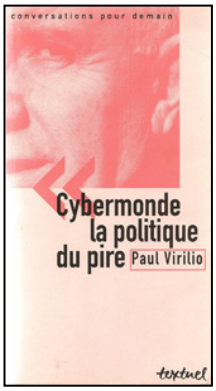
soudaine catastrophe de la réalité de cet instant présent qui est notre seule entrée dans la durée, mais aussi bien et chacun le sait depuis Einstein, notre entrée dans J'étendue du monde réel.

Devant ce soudain dédoublement des faits, entre « réalité" et «virtualité », où le lointain l'emporte sur le prochain, les catégories traditionnelles du libéralisme et de l'autoritarisme s'apprêtent à subir une mutation considérable, puisque le CITOYEN devrait bientôt céder la place au CONTEMPORAIN, la représentation médiatique l'emportant de fort loin sur la classique représentation politique des nations.

Avec l'avion nous avons appris la ligne droite, écrivait hier Antoine de Saint-Exupéry... Avec la téléinformatique nous apprendrons demain le point, l'inertie au point mort.

À l'interdit de la représentation par certaines pratiques cultuelles et au refus de voir - les femmes, par exemple, dans le cas de l'islam - succède en ce moment même, son obligation culturelle, avec la surexposition du visible de l'ère de l'image animée qui supplante, la sous-exposition de l'ère de l'écrit.
Sommes-nous en présence d'un fétichisme de l'optique, ou plus exactement de l'électro-optique ? Devons-nous détourner notre regard, observer timidement de côté, en évitant l'abusive focalisation proposée ? Autant d'interrogations qui ne concernent pas uniquement l'esthétique, mais également l'éthique de la perception contemporaine.
Je crains, pour ma part, que nous ne soyons en face d'une sorte de pathologie de la perception immédiate qui doit tout, ou presque, à l'essor récent des machines à voir, photo-cinématographiques et vidéo-infographiques. Machines qui à force de médiatiser les représentations habituelles, finissent par en ruiner le crédit.

« Mais peut-on encore parler d'IMAGES ? Puisqu'il n'y a plus de PIXELS, le laser excitant directement les cônes et les bâtonnets de l'œil . »
Imagina 92



VIRILIO Paul, *Cybermonde.*
La politique du pire, Entretien avec Philippe Petit, éditions Textuel, 1996

« Sans la liberté de blâmer il n'y a pas d'éloge flatteur », disait Beaumarchais. Mais sans la liberté de critiquer la technique, il n'y a pas non plus de progrès technique, mais seulement un conditionnement... et lorsque ce conditionnement devient cybernétique, comme c'est le cas aujourd'hui avec les nouvelles technologies, la menace se fait considérable.
P 12

Les nouvelles technologies sont des technologies de la cybernétique. Les nouvelles technologies de l'information sont des technologies de la mise en réseaux des relations et de l'information et, en tant que telles, elles véhiculent bien évidemment la perspective d'une humanité unie, mais aussi d'une humanité réduite à une uniformité. Je crois que la question de l'accident, la question de la pollution, la question des dégâts du progrès sans cesse répétée au cours du XXe siècle, sont de nouveau à l'ordre du jour.
P 12-13

Les nouvelles technologies véhiculent un certain type d'accident, et un accident qui n'est plus local et précisément situé, comme le naufrage du Titanic ou le déraillement d'un train, mais un accident général, un accident qui intéresse immédiatement la totalité du monde. Quand on nous dit que le réseau Internet a une vocation

mondialiste, c'est bien évident. Mais l'accident d'Internet, ou l'accident d'autres technologies de même nature, est aussi l'émergence d'un accident total, pour ne pas dire intégral.
P 13

Le propre de l'homme est de résister. Malraux disait : « On est un homme quand on sait dire non. » Je crois qu'en ce moment on ferait bien de s'en souvenir. Bref, je trouve que la divergence, la résistance des peintres du XIXe siècle est extraordinaire. Elle est une leçon pour les écrivains. Joyce, Beckett, Kafka sont déjà des hommes de la divergence de l'écriture.
P 25

Norbert Wiener craignait déjà, en 1952, que la cybernétique, dont il est l'un des inventeurs avec Alan Turing et Claude Shannon, ne devienne une menace pour la démocratie. L'atomique est une grande révolution, l'informatique aussi, et les hommes que je viens de citer sont cependant conscients que l'on peut aller vers un contrôle totalitaire des populations en utilisant l'informatique et la robotique, sans la garantie politique qui s'impose.
Rappelons que la cybernétique – du grec kubernân : « diriger » – traite des processus de commande et de communication entre les hommes et les machines. Ces deux populations, celle des êtres vivants et celle des objets techniques, peuvent donc entrer en conflit. Et ce sont ceux-là mêmes qui mettent en œuvre les automates de la première cybernétique qui alertent l'opinion sur les risques politiques encourus ! Bel exemple de critique de la technique par ses inventeurs !
P 33

C'est peut-être la différence avec Ricœur, mais pas avec Deleuze. Je ne travaille pas sur l'objet et le sujet – c'est le travail du philosophe –, mais sur le trajet. J'ai même proposé d'inscrire le trajet entre l'objet et le sujet et d'in venter le néologisme « trajectif » pour s'ajouter à « subjectif » et « objectif ». Je suis donc un homme du trajectif et la ville est le lieu des trajets et de la trajectivité. C'est le lieu de la proximité entre les hommes, de l'organisation du contact.
P 40

Nous ne pouvons pas perdre indéfiniment le rapport au corps, c'est-à-dire à la corporéité physique, pour ne pas dire physiologique, et nous ne pouvons pas nous permettre de perdre le rap port du corps au monde à cause de la télétransmission. Je crois que nous avons atteint une limite. Je pense que la mise en œuvre de la vitesse absolue nous enferme infiniment dans le monde. Le monde se restreint et déjà émerge un sentiment, que les jeunes ne ressentent peut-être pas encore, d'incarcération. Le grand renfermement de Foucault ne date pas du XVIIIe siècle, mais du XXIe. Quand nous aurons toutes les interactivités que nous voulons, quand nous irons à Tokyo en deux heures grâce aux avions hypersoniques, il est évident que le sentiment de l'étroitesse du monde deviendra rapidement insupportable. Nous aurons perdu la grandeur de la nature. De même qu'il y a une pollution de la nature, il y a une pollution de la grandeur nature. C'est un événement INSUPPORTABLE. Perdre son corps dans l'autisme ou la schizophrénie est insupportable également. Or je crois que, à cause des technologies, nous sommes en train de perdre et le corps propre, au profit du corps spectral, et le monde propre, au profit d'un monde virtuel. La question qui se pose, c'est de retrouver le contact. J'ai dit plus haut qu'il n'y avait pas d'acquis sans perte. Le monde étant un espace limité, vient un jour où les pertes sont insupportables et où les acquis n'en sont plus.
P 48-49

Il n'y a pas d'acquis sans perte. Il n'y a pas d'acquis technologique sans perte au niveau du vivant, du vital. Ce qui est vrai au niveau de l'espace amoindri et réduit à rien est vrai au niveau de la mémoire. On développe des mémoires additionnelles, des mémoires mortes qui viennent compléter, mais aussi remplacer, la mémoire vivante, la mémoire de l'homme. La biotechnologie est le prochain aspect de la révolution des technologies.
P 54

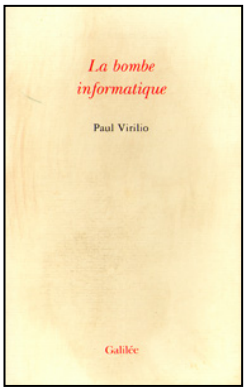
L'écologie verte, c'est l'écologie des substances, c'est-à-dire la pollution de la faune, de la flore, de l'atmosphère, de l'hydrosphère, etc.. Or, à côté de cette écologie verte qui traduit la pollution de la nature, il y a une écologie grise. Le mot « gris » signifie qu'il n'y a pas de couleur, c'est aussi une référence à l'ontologie grise de Hegel. À côté de cette pollution visible, bien matérielle, bien concrète et substantielle, il y a une écologie des distances. La pollution est aussi la pollution de la grandeur nature par la vitesse. C'est pour cela que je parle de pollution dromosphérique. La vitesse pollue l'étendue du monde et les distances du monde. Cette écologie n'est pas perçue, parce qu'elle n'est pas visible mais mentale.
P 59

Après les catastrophes écologiques et éthiques que nous avons connues – aussi bien Auschwitz que Hiroshima – de nous laisser piéger par l'espèce d'utopie qui laisse croire que la technique apportera enfin le bonheur et une humanité plus grande. Ma génération ne peut pas laisser passer cela. A part Hannah Arendt, on n'a pas beaucoup repris ce débat. Je fais donc un travail de contre-feu, de résistant. Serge Daney disait : « Pendant la guerre, on ne parle pas des résistants. » Or les technologies nouvelles, les médias au sens large, c'est l'Occupation. Je fais un travail de « résistant » parce qu'il y a trop de « collaborateurs » qui de nouveau nous font le coup du progrès salvateur, de l'émancipation, de l'homme libéré de toute contrainte, etc.
P 77-78

Notre société en est arrivée à une conclusion. Il n'y a plus d'athéisme véritable. À cause de deux siècles de révolution industrielle et scientifique, la liquidation du dieu de la transcendance et du monothéisme a abouti à la mise en orbite d'un dieu-machine, d'un deus ex machina. Dieu-machine de l'information après avoir été dieu-machine de l'énergie atomique. Nous ne pouvons pas faire comme si nous étions des incroyants. Désormais, il faut choisir sa croyance. Ou bien on croit à la technoscience – on est alors partisan de l'intégrisme technique, ou bien on croit au dieu de la transcendance. Se prétendre athée est une illusion. Les athées, aujourd'hui, sont en réalité les dévots du dieu-machine. À côté des intégrismes mystiques et des drames qu'ils provoquent, il y a le drame de l'intégrisme technique lié au deus ex machina. Quant à la perspective du quattrocento, elle est une manière d'organiser la vision du monde. Or, aujourd'hui, notre vision du monde n'est plus objective mais téléobjective. Nous vivons le monde à travers une représentation qui, à la manière des photos au téléobjectif, écrase les plans lointains et les plans rapprochés et fait de notre rapport au monde un rapport où se télescopent le lointain et le prochain. De même que la perspective de l'espace réel était l'organisation d'une optique nouvelle – l'optique géométrique avec les points de fuite et l'optique convergente –, la perspective du temps réel est la mise en œuvre d'une autre optique, l'optique ondulatoire. Désormais, nous ne sommes plus confrontés aux problèmes des rayons du soleil et de la lumière, nous sommes confrontés aux problèmes du rayonnement électromagnétique.
P 81-83

Comment faire pour ne pas être englouti ?
D'abord en reprenant langue. Le salut nous viendra de l'écriture et du langage. Si nous refondons la langue, nous pourrons résister. Sinon, nous risquons de perdre la langue et l'écriture. Ensuite, en reprenant l'autre pour ne pas le perdre, c'est-à-dire en refusant le divorce. Si nos sociétés continuent d'aller vers une individualité solitaire, à travers le couple séparé et la famille monoparentale, il n'y aura pas de résistance possible. Donc, reprendre langue, se reparler et reprendre l'autre, se recoupler et non se découpler. Aujourd'hui, on échange des gestes, mais de moins en moins de paroles. La femme et l'homme qui travaillent font des gestes, font l'amour… mais quant à parler ensemble, c'est le « silence des agneaux ».
P 85

Il faut aussi arrêter de fantasmer sur l'au-delà de l'homme avec la robotique. Une quantité de livres parlent du dépassement de l'homme par l'intelligence artificielle et par les technologies d'assistance, comme si Frankenstein revenait. Il n'y a pas d'au-delà de l'homme. Sur ce plan-là, l'homme est terminal, il est la clôture des merveilles de Dieu, comme le dit Hildegarde de Bingen. L'homme n'est pas le centre du monde, il est la fin du monde. Il n'y a pas d'homme améliorable. Il n'y a pas d'eugénisme de l'espèce humaine. Le fantasme de l'au-delà de la Terre, c'est de la liquider, le fantasme de l'autre, c'est de le liquider au profit de l'ange-machine.
P 86



VIRILIO Paul, *La bombe informatique*, éditions Galilée, 1998

De ce fait, si « l'expérience de la pensée est bien à l'origine des sciences expérimentales, comment ne pas remarquer aujourd'hui le déclin de cette procédure mentale et analogique, au bénéfice de procédures instrumentales et numériques susceptibles, dit-on, de stimuler le savoir ?

Quelques siècles seulement après avoir été, avec Copernic et Galilée, science de l'apparition d'une vérité relative, la recherche technoscientifique redevient désormais une science de la disparition de cette même vérité, avec l'avènement d'un savoir moins encyclopédique que cybernétique qui dénie toute réalité objective.

Dans l'un, comme dans l'autre cas, on est loin du compte. Après « la fin de l'Histoire » prématurément annoncée par Francis Fukuyama il y a quelques années, ce qui se révèle ici, c'est l'amorce de « la fin de l'espace » d'une petite planète en suspension dans l'éther électronique de nos modernes moyens de télécommunication : séparer, l'œil sera destiné à voir et à voir seulement, l'oreille à seulement entendre (...) désormais, le langage va croître sans départ, sans terme et sans promesse, c'est le parcours de cet espace vain et fondamental qui trace de jour en jour le texte de citation.

« Le Cyber est un nouveau continent, le Cyber est une réalité supplémentaire, le Cyber doit refléter la société des individus, le Cyber est universel, sans responsable et sans tête, etc. »
Parmi les propos recueillis au Salon du Milia de Cannes 1996-1997 notamment ceux de John Perry Barlow, président de l'Electronic Frontier Fondation.

Déjà, le biologiste Jean Rostand estimait que la radio « ne nous avait peut-être pas rendus plus sots, mais qu'elle avait en tout cas rendu la sottise plus sonore »... En attendant de la rendre assourdissante avec les Walkmans et aveuglante avec la télévision et « cette intensification du détail et de la couleur, ce bombardement d'images qui remplacent désormais les mots », constatait Ray Bradbury.

Dans ce domaine, le progrès agit sur nous à la façon du légiste, violant d'abord chaque orifice du corps à. autopsier, comme un prélude aux brutales incursions qui vont suivre. Il n'atteint pas seulement les individus, il les pénètre - entasse, accumule, condense en chacun de nous l'ensemble des troubles détritiques (visuels, sociaux, psychomoteurs, affectifs, intellectuels sexuels...) dont il s'est chargé à chaque innovation, avec leur pléthore de dégâts spécifiques.

« Conglomérat d'yeux scanner, de nos spasms, de langues errantes, de branchies techno, d'oreilles cyber, de sexes sans sécrétion et autres organes sans corps... » Ceux décrits par une littérature qui n'est, nous dit l'Américain Kroke : « Qu'une imposture qui tente d'esquiver la certitude de la mort. Ce n'est pas hasard si l'éternité cybernétique est l'un des thèmes récurrents d'un discours où le monde physique se distingue et où le cosmos se trouve carrément planté dans l'ordinateur ».

La nouvelle Babel électronique périrait non pas de la pléthore des langues mais de leur disparition. Il ne s'agirait plus de se parler, d'écrire, de penser, comme les Nord-Américains, grâce à un pseudo-anglais standard, mais de faire tout cela en même temps, de plus en plus vite.

L'accélération technologique avait d'abord opéré le transfert de l'écrit à la parole - de la lettre et du livre au téléphone, à la radio... -, c'est aujourd'hui la parole (le verbe) qui logiquement dépérit devant l'instantanéité de l'image en temps réel. Avec l'illettrisme et l'analphabétisme, s'ébauche l'époque des micros silencieux, du téléphone muet, non plus en panne technique, mais en panne de socialité, parce que nous n'aurons bientôt plus

rien à nous dire, ni le temps réellement de le dire – que surtout, nous ne saurons plus comment nous y prendre pour écouter ou dire quelque chose, comme déjà nous ne savons plus bien l'écrire, malgré la révolution du fax qui devait soi lisant réactiver l'épistolaire.

Un astre mort, bientôt baptisé Cybermonde ou Cyberespace, alors que le nom de Cybertime conviendrait mieux à cette nébuleuse, ce sous-produit d'un illusionnisme qui, depuis la plus haute antiquité, a tiré fortune des limites visuelles du public en détruisant sa capacité à distinguer entre le réel et ce qu'il croit réel et vrai. Tels ces magiciens grecs qui, selon Platon, pré tendaient déjà recréer à volonté la planète.

Toute révolution politique est un drame, mais la révolution technique qui s'annonce est sans doute, plus qu'un drame, une tragédie de la connaissance, la confusion babélienne des savoirs individuels et collectifs.
Comme la langue d'Ésope, Internet est à la fois la pire et la meilleure des choses. Le progrès d'une communication sans limites ou presque et le désastre, la rencontre, un jour ou l'autre, de l'iceberg pour ce Titanic de la navigation virtuelle.

En effet, avec la globalisation en temps réel des télé-communications dont Internet est le modèle sauvage, la révolution de l'information se révèle aussi celle d'une délation systématique qui enclenche un phénomène panique de rumeurs, de soupçons, qui s'apprête à ruiner les bases déontologiques de la « vérité » et donc de la liberté de la presse.

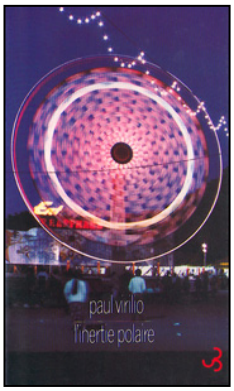
Ainsi allons-nous insensiblement vers une sorte de KRACH DES IMAGES.
Œil pour œil, la concurrence des icônes est à l'ordre du jour et cette concurrence, en devenant mondiale, comme toute chose à l'ère du grand marché planétaire, est déstabilisante pour le régime de temporalité de l'ensemble de l'information iconique.
Ecran contre écran, le terminal de l'ordinateur domestique et le moniteur de la télévision en viennent à s'affronter pour la domination du marché de la perception globale, marché dont le contrôle ouvrira, demain, une nouvelle ère éthique tout autant qu'esthétique.

L'inflation virtuelle ne concerne donc plus seule ment l'économie des produits manufacturés, la bulle financière, mais l'intelligence même de notre rapport au monde. Dès lors, le fameux risque systémique n'est plus seulement celui de la faillite des entreprises, des banques, par réaction en chaîne comme aujourd'hui en Asie, c'est la menace redoutable d'un aveuglement, d'une cécité collective de l'humanité, la possibilité inouïe d'une défaite des faits et donc d'une désorientation de notre rapport au réel…
Faillite des phénomènes, krach du visible dont seule la désinformation économique et politique devrait pouvoir tirer parti : l'analogique cédant ses prérogatives au numérique, la récente « compression de données » permettant désormais d'accélérer, c'est-à-dire de télescoper notre rapport à la réalité… mais à condition d'accepter l'appauvrissement croissant des apparences sensibles.
Ainsi, la progressive DIGITALISATION des informations audiovisuelles, tactiles et olfactives, en allant de pair avec le déclin des sensations immédiates, la ressemblance analogique du proche, du comparable, céderait-elle sa primauté à la seule vraisemblance numérique du lointain, de tous les lointains, polluant ainsi définitivement l'écologie du sensible.

Le chiffre s'apprête donc à régner dans sa toute-puissance mathématique, l'instrument du nombre se prépare à dominer définitivement sur l'analogon, c'est-à-dire sur tout ce qui offre une ressemblance, des rapports de similitude entre les êtres et les choses.
Ceci débouche, évidemment, sur le déni de toute phénoménologie. Loin de vouloir « sauver les phénomènes » comme l'exigeait la philosophie, il faudra désormais les égarer, les perdre derrière le calcul, la vitesse d'un calcul qui surpasse toute durée réfléchie, toute réflexion intelligente.

Dès lors, la bombe atomique peut n'être plus qu'une ultime garantie, à condition toutefois que la bombe informatique fasse effectivement ses preuves comme nouveau système cl' arme absolue.

De fait, la vitesse-limite des ondes qui véhiculent messages et images, c'est l'information même, indépendamment de son contenu, au point que la célèbre for mule de Marshall Mac Luhan doit être corrigée : « Le message ce n'est pas le medium, c'est seulement sa vélocité ». Une ultime et toute dernière vélocité qui vient de télescoper le « mur du temps », en attendant demain que l'ordinateur photonique parvienne à calculer, en synchronisme parfait, avec cette constante de la vitesse de la lumière qui favorise aujourd'hui les télécommunications instantanées.

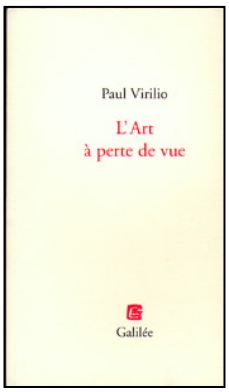


VIRILIO Paul, *L'inertie polaire*, Christian Bourgeois, 2002

Pour Einstein, ce qui distinguait une théorie juste d'une théorie fausse, c'était seulement sa durée de validité : quelques années, quelques décennies, pour la première, quelques instants, quelques jours, pour la seconde… N'en serait-il pas de même des images ? Avec cette question de la durée de validité de l'image, cette différence de nature entre l'image en « temps réel » et en « temps différé » ?

L'image étant la forme la plus sophistiquée de l'information, il est en effet logique de prévoir que les progrès de l'informatique aboutiront eux aussi au redéploiement de cette lumière indirecte : lumière numérique cette fois, capable de percer les ténèbres du réel et de véhiculer, avec les apparences les plus réalistes, une transparence inconnue, telle qu'elle est déjà permise par l'utilisation de la géométrie fractale, avec des effets de zoom numérique qui ne sont rien d'autre qu'un éclairage synthétique. Les trajets et leur TRANS-APPARENCE signalant les constituants intimes de la forme-image, forme de ce qui n'a pas de forme, image de ce qui n'a pas d'image (Lao-tseu), figure d'une dynamique du vide semblable à celle de la physique sub-atomique dont la pensée orientale ouvrait, depuis longtemps, la possibilité.

Qu'en est-il de la transparence de l'air, de l'eau ou du verre, autrement dit de « l'espace réel » des choses qui nous entourent, lorsque l'interface en « temps réel » succède à l'intervalle classique, et que la distance cède soudain la place à une puissance d'émission et de réception instantanée ? Qu'en est-il enfin, lorsque la commutation électro-optique a remplacé la communication optique classique ?



VIRILIO Paul, *L'art à perte de vue*, éditions Galilée, 2005

« Le XVIIe siècle a été le siècle des mathématiques, le XVIne celui des sciences physiques, et le XIXe celui de la biologie. Notre XX siècle est le siècle de la Peur. On me dira que ce n'est pas une science. Mais d'abord, la science y est pour quelque chose, puisque ses derniers progrès théoriques l'ont amenée à se nier elle-même et puisque ses perfectionnements pratiques menacent la Terre entière de destruction. « De plus, si la peur en elle-même ne peut être considérée comme une science, il n y a pas de doute qu'elle soit cependant une technique », écrivait Albert Camus en 1948.

VIRILIO Paul, *L'université du désastre*, éditions Galilée, 2007

« La survivance de l'intuition au-delà de l'instant doit être cautionnée », nous prévient Vladimir Jankélévitch. Une anthropologie de l'instant est-elle seulement concevable ? Peut-elle être « logique » sans renier sa dimension pleinement historique ? À mon sens, ces questions en rafale causale s'imposent désormais à notre intelligence.
P 13

Et, face à cette amnésie de l'instant, se pose et se repose sans cesse l'interrogation existentielle d'un saint Augustin : « L'instant réel est-il encore présent ? »
En effet, si je n'ai même plus conscience de ce qu'est le temps, incapable que je suis, depuis toujours, de le décrire explicitement, la Foi devient une nécessité première, une urgente nécessité devant la panique d'une désorientation intégrale. Devant cette ruine du temps ne subsiste plus, dès lors, que cette anxiété si particulière dont parlait Kierkegaard : « L'angoisse est la possibilité de la liberté. Grâce à la foi, cette angoisse possède une valeur éducative absolue. Car elle corrode toutes les choses du monde fini et met à nu leur illusion ».
P 14

On se souvient de cet humoriste qui déclarait : « Je lègue mon corps à la science-fiction ! » Aujourd'hui, si nous en croyons les savants de l'EXOSCIENCE, c'est l'ensemble du corps céleste et de son histoire que nous nous apprêtons à léguer à t'héroïque fantaisie des exobiologistes, à ces promoteurs de recherche d'un logiciel à tout faire ou, plutôt, à tout refaire, le clonage de la « Terre mère » par ses fils n'étant jamais que l'aboutissement fatal de celui des enfants de ses filles.
P 20

Lorsque l'Accident devient intégral, que la catastrophe fait système (écosystème) et que, de continu, le désastre devient continuum, autrement dit espace de temps d'un renversement matérialiste, que reste-t-il, en effet, d'une approche philosophique qui privilégiait indûment la « pensée opératoire », dénoncée déjà par Maurice Merleau-Ponty lorsqu'il constatait : « La science manipule les choses mais renonce à les habiter ».
Pour la « science » comme pour ses technologies, l'achèvement est donc également une limite, une limite écosystémique qui fait disparaître les idéalités mathématiques d'un savoir où la pratique « constructive » de l'information se donne pour autonome, la numérologie quantitative de l'informatique dominant peu à peu l'analogie qualitative de nos perceptions vitales. D'où l'incertitude de la raison devant cet accident d'une prévision devenue prévention, si ce n'est simple précaution, mais qui ne saurait constituer une raison suffisante, seulement une approche est naïve incertaine débouchant demain ou après-demain sur la nécessité d'une MÉTÉOROLOGIE qui ne s'intéresserait plus exclusivement aux éléments du temps qu'il fait (température, précipitations, vents, etc.), c'est-à-dire à la patiente recherche de « modèles » pour les mouvements de l'atmosphère, mais aux mystères, aux énigmes de l'espace-temps d'une dromosphère d'accélération qui échappe à nos estimations, avec ses hautes pressions terrorisantes, ses tempêtes et ses précipitations économiques inconnues, sans parler du changement climatique et de son retentissement sur le peuplement d'un globe terrestre devenu un « modèle réduit »...
P 23-24

Il n'existe officiellement que trois ou quatre fabricants mondiaux de LOGICIELS DE SIMULATION CATASTROPHIQUE et que l'avantage de cette situation pour nos experts est d'utiliser, avec les mêmes logiciels, une sorte de langue universelle, contribuant ainsi à boucler à double tour le LOGICISME, cette doctrine développée par G. Frege et B. Russell qui consiste à faire prévaloir la logique du raisonnement sur les aspects psychologiques et sociologiques des phénomènes étudiés...
Ainsi, le LOGICISME est-il en passe de devenir l'industrie lourde de l'âge du numérique, comme le pressentait Maurice Merleau-Ponty : « La pensée opératoire devient une sorte d'artificialisme absolu comme on le voit dans

l'idéologie cybernétique où les créations humaines sont dérivées d'un processus naturel d'informa tian, lui-même conçu sur le modèle des « machines humaines ». Il y a aujourd'hui non dans la science, mais dans une philosophie des sciences assez répandue, ceci de tout nouveau, que la pratique constructive se prend et se donne pour autonome, et que la pensée se réduit délibérément à l'ensemble des techniques de captation qu'elle invente. »
P 25

Je vois bien, poursuit D. de Kerkhove, qu'il se produit une sorte de mélange entre le conscient et l'inconscient que Freud n avait pas prévu. Google, le moteur de recherche intégral, c'est le conscient technique de cet autre inconscient qui constitue la personne numérique. Le conscient technique, c'est ce que vous mettez sur l'écran.
Quant à l'inconscient, c'est la masse de ces informations qui circulent dans le monde de l'espace réel, à la vitesse de ce « temps réel » et qui vous concernent directement LIVE, devrait-on dire.
P 31

A propos des aventuriers du passé, Mark Twain déclarait : « Ils l'ont fait parce qu'ils ne savaient pas que c'était impossible. »
Quoi qu'en disent aujourd'hui nos savants-aventuriers qui ont fait la bombe et sont allés jusque sur la Lune, maintenant ils le savent, et c'est cela même l'accident des connaissances !
P 39

Remarquons-le avec l'anthropologue du présent Marc Augé : « Nous n'avons jamais été aussi proches qu'aujourd'hui d'une possibilité réelle et technologique d'ubiquité pour le coup, nous pourrons gérer l'immobilité, mais serons-nous encore des voyageurs ? Ce n'est certainement pas pour rien que la métaphore du voyage est ainsi si souvent associée à l'activité cybernétique : on surfe, on voyage sur Internet. » Pourtant, poursuit Marc Augé, « la communication est le contraire du voyage puisque la communication c'est l'instantanéité, alors que le voyageur prend son temps, espère et se souvient ».
P 62

« La caméra est bien plus qu'un quelconque appareil d'enregistrement. C'est un MEDIUM à travers lequel des messages d'un autre monde parviennent jusqu'à nous », précisait Orson Welles, cité par le photographe Bill Brandt. Avec Google, ce monde là n'est plus excentrique, il est devenu hypercentrique, puisque sa télescopie nous met « face à face » avec l'objet majeur de l'histoire : cet objectum qui n'est autre que l'astre des vivants.
L'extrême menace d'un tel « vis-à-vis » est évidente pour tous, à l'exception de ceux qui, désormais, refusent de voir ou qui ont déjà perdu la vue dans une SUREXPOSITION du monde qui les prive du discernement objectif, et cela au profit de l'optiquement correct d'une perception téléobjective instantanée du globe qui s'imposera fatalement; la MÉGALOSCOPIE apportant désormais tout son « relief » à l'ancienne MÉGALOMANIE.
P 72-73

Mais écoutons encore la voix sourde de Pessoa : « Dieu est un immense intervalle, mais entre quoi et quoi ? Quant à moi, voilà que j'ai perdu le fil de mon sujet : je suis cet intervalle entre moi et moi-même. »
Ainsi, après la perte de l'autochtonie d'un réel qui habite la Terre, nous nous interrogeons, semble-t-il, aujourd'hui, sur cet INTERMONDE cosmique qui prétend supplanter l'INTERVALLE des distances de temps de l'astre des vivants, pour assurer - selon Stephen Hawking - l'avenir de l'humanité. Tout en nous abstenant de « louer Dieu dans l'étendue où éclate sa puissance », il s'agirait, pour l'astrophysicien britannique, de s'éclater grâce à l'astronautique pour relancer une fois encore l'aventure coloniale !
P 102

« Comprendre était autrefois l'Art des arts. Cela ne suffit plus, il faut deviner. »
Baltasar GRAClAN

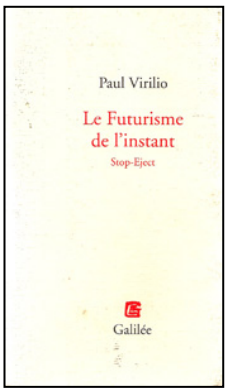
Aujourd'hui, le dernier des devoirs d'Etat serait-il celui d'un mensonge par dissuasion, qui renouvellerait le mensonge par omission que devinait si bien Hannah Arendt, lorsqu'elle écrivait : « Il se pourrait que nous ne soyons plus jamais capables de comprendre, c'est-à-dire de penser et d'exprimer les choses que nous sommes cependant capables de faire. »
Devant cette dénégation soudaine du savoir-faire, l'universalité du désastre contemporain implique nécessairement la prochaine refondation de l'Université ; celle d'une sorte d' hôpital général de la science et de ses techniques qui viserait, si possible, à faire face à cet accident des connaissances qui résulte moins des erreurs et des échecs que de cette spectaculaire réussite des technosciences de la matière comme de la vie, dont les biotechnologies sont le sommet, avec l'apport instrumental des nanotechnologies du vivant.

Un hôpital donc, ou plutôt un hospice de la science, un hôtel des Invalides du savoir et de ces connaissances définitivement privées, semble-t-il, de conscience critique, non pas par leur incapacité à progresser rapidement mais par un succès sans précédent, rôle plus, malgré la volonté démocratique affichée.
P 117

Ainsi que l'expliquait récemment un « ingénieur du vivant », von Karman : « Les scientifiques découvrent des choses qui existent, mais les ingénieurs créent des choses qui n'existent pas. »
P 125

« Nous sommes entrés dans l'âge des conséquences. »
Henri Miller, L'œil qui voyage
C'est un fait incontestable pour ceux qui souhaitent éviter le « crime contre les humanités » perpétré par les dégâts du Progrès et échapper peut-être à la répétition, voire à l'automation pure et simple, des crimes commis par les apprentis sorciers du siècle dernier.
P 131

Aujourd'hui, il est révélateur de constater que l'usage immodéré des hautes technologies, l'utilisation négative des connaissances acquises au siècle dernier aboutissent finalement au viol des foules par la propagande, mais aussi à celui d'une science privée non plus uniquement de conscience par sa militarisation, mais de la patience nécessaire à l'estimation de sa validité en ce qui concerne l'environnement terrestre.
P 142



VIRILIO Paul, *Le futurisme de l'instant*, éditions Galilée, 2009

« Je n'ai jamais eu d'objectif. Je suis un chemin pas un but », déclarait récemment Daniel Liebeskind…
De la part d'un architecte, c'est bien là une révélation du déclin de la statique, de la résistance des matériaux et de cette fixité immobilière qui caractérisaient, hier, la persistance de la cité.
P 27

« Nous sommes tous au fond d'un enfer dont chaque instant est un miracle », notait Cioran, décrivant ainsi le tout dernier des futurismes : celui de l'accélération de la réalité du XXe siècle.
Ici, nous touchons à la question désormais cruciale de l'économie politique de la vitesse, ou plutôt à son déni, posée par les experts d'un système macro financier où l'économie politique de la richesse et ses spéculations ont été transférées à des LOGICIELS, des automates ma thématiques, pour lesquels l'espace n'est absolument plus une variable d'ajustement puisqu'ils ne fonctionnent que par ce « miracle » du futurisme de l'instant, autrement dit d'un « accident de transfert », imposture de l'immédiateté qui exclut toute étendue comme toute durée véritable et, avec cette dernière, toute intelligence rationnelle de la géopolitique des nations.
P 29-30

Deux physiciens de l'Université Baylor viennent d'ailleurs de lancer une théorie selon la quelle le moteur à explosion pourrait bientôt céder sa primauté à un moteur à distorsion qui impliquerait de plier t'espace-temps autour du véhicule, ce dernier ne se déplaçant plus réelle ment puisque, cette fois, ce serait son environ ne ment qui bougerait. On remarque donc, dans cette fable futuriste, que le véhicule statique l'emporte définitivement sur les véhicules dynamiques (train, avion, navire, fusée,…), l'inertie polaire du pro grès technique confirmant la

prophétie d'un Werner von Braun : à défaut d'apprendre à conduire un véhicule, il faudra, un jour ou l'autre, apprendre à conduire l'espace qui nous entoure !
P 51

À la fin des Trente Glorieuses, Cioran cons tatait amèrement: « Nous sommes tous au fond d'un enfer dont chaque instant est un miracle. » Aujourd'hui, si certains prétendent encore que la Terre est plate comme une « plateforme multimodale », d'autres nous incitent à rendre plus compacte la ville pour un développe ment soi-disant durable où l'architecture ré pondrait enfin à la norme HQE.
P 58

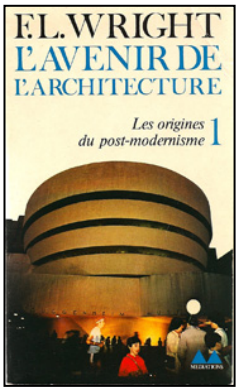
Au XIXe siècle, le Progrès, c'était le Grand Mouvement des chemins de fer. Au XXe siècle, c'était encore la Grande Vitesse du TGV et du supersonique. Au XXIe siècle, c'est l'Instantanéité des télécommunications interactives de la cyber nétique. Ainsi, avec l'accélération anachronique de la réalité présente, ce n'est certes pas la fin de l'historicité mais, plus essentiellement, l'émergence d'un mensonge non plus par omission, mais bien par DISSUASION de l'avenir comme du passé.
P 69

Comment, dès lors, nous étonner de la récente conquête néocoloniale de ce « sixième continent » d'un espace virtuel de substitution à t'espace réel des cinq autres ? Comment aussi s'étonner de ces fonds souverains qui menacent, de toutes parts, la souveraineté territoriale des nations et font de la crise économique les prémices d'une nouvelle guerre mondiale ?
P 75

De quelle proxémie s'agit-il, avec cette perspective de l'instantanéité de l'action comme de la perception simultanée ? De ce futurisme inhabitable qui prétend aujourd'hui supplanter, définitivement, celui d'une histoire à venir, mais également de l'histoire déjà vue des courtes du rées événementielles elles-mêmes dépassées, au seul profit de l'accident du Temps présent ? Ou de ce « futur prochain de l'instant en instance sur le point de devenir passé immédiat », dont nous parlait Jankélévitch, à propos du collapsus de l'infinitésimale de la trame du temps, pour un homme soudain devenu l'« ange de l'instant » ? De fait, l'addiction, la dépendance compulsive à Internet et à ses si nombreux moteurs de recherche, est une première réponse à l'origine de cet effet de réel où l'interactivité amène déjà certains fidèles à quitter leur environnement concret, à vider les lieux d'une vitalité organique et sociale, voire à abandonner toute alimentation régulière, toute hygiène de vie, pour cette perspective virtuelle plein cadre où l'individu, littéralement possédé par ses écrans, met en péril sa santé mentale par l'accoutumance aux hallucinations d'un pseudo-relief qui l'emporte sur l'ampleur grandeur nature de toute réalité physique. C'est cela, finalement, cette « accélération du réel » qui conditionne aujourd'hui non seulement l'histoire d'un nouveau siècle impitoyable, mais l'instant, chaque instant passé, au bénéfice d'un instant moins présent qu'omniprésent, dans un monde amoindri et moins « contemporain » d'une quelconque histoire de la modernité qu'intemporain où la Terre, déjà trop petite pour le Progrès et le profit à court terme, devient tout à coup trop étroite pour nos projets futurs, la dilatation de l'instant effaçant tout autant l'origine que la fin, la finitude géophysique de l'astre des vivants. La vie devant soi, certes, mais le monde, le monde devant soi, la BIOSPHÈRE comme unique objectum, c'est quoi ?
P 80-81

Ainsi, la « Grande Guerre » n'est plus seule ment l'hygiène du Monde, comme l'annonçait Marinetti dès 1915, elle est déjà L'hygiène du Temps, d'un temps qui vient au détriment d'un passé qu'il convient d'oublier ; GUERRE DU TEMPS plus que de l'espace mondial, et dont la BLITZKRIEG de la vitesse de libération sera en fait la propagande, pour une émancipation extra terrestre et exobiologique dont la conquête spatiale de « l'équilibre de la terreur atomique » entre les blocs Est-Ouest signalera la démesure, l'HUBRIS d'une historicité sans durée véritable.
P 96

WALLON Henri, *La vie mentale*, éditions sociales, 1982



WRIGHT Frank Lloyd, *L'avenir de l'architecture. 1. Les origines du post-modernisme*, Denoël, 1982

La terre est la forme d'architecture la plus simple. Bâtir sur la terre est aussi naturel à l'homme qu'aux autres animaux, qu'il s'agisse de mammifères, d'oiseaux ou d'insectes. Mais dans la mesure où l'homme est plus qu'un animal, ses constructions sont devenues ce que nous appelons l'architecture.
Dans les temps anciens les limites auxquelles l'homme se heurtait servaient à maintenir les constructions humaines à un niveau architectural. Les exemples sont splendides : l'architecture maya, égyptienne, grecque, byzantine, persane, gothique, indienne, chinoise, japonaise.
Dès lors qu'est-ce que l'architecture ?
C'est l'homme, et quelque chose en plus.
C'est l'homme en possession de sa terre.
C'est la seule œuvre où il marque vraiment son emprise sur la terre.
Tant qu'il est resté fidèle à la terre, son architecture a été créatrice. Mais le temps est venu où la nature, la terre, ne l'inspirent plus. Sa philosophie païenne s'effondre, avec le changement des conditions sociales, avec la science nouvelle, avec les nouvelles facilités de vie, les richesses trop facilement accessibles.
P 21

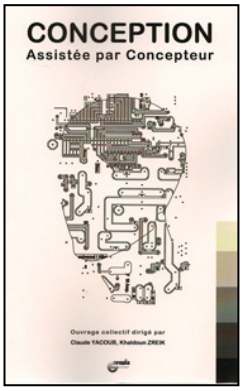
Et si nous voulons véritablement comprendre le génie de l'architecture, il nous faut la saisir comme esprit de l'esprit de l'homme, qui vivra tant qu'il y aura des hommes, contemporain de ses origines mêmes, adoptant au fil des siècles des formes qui deviendront étrangères aux hommes de l'avenir.
P 41

Nous pouvons voir à présent en quoi l'architecture doit être distingué de la simple construction. Cette dernière peut être totalement dénuée d'esprit créateur. Et il est bon de dire que l'esprit d'une chose en est la vie essentielle : il en est la vérité. Telle est la vraie conception d'une architecture vivante.
P 42

Nul cours d'eau ne s'élève plus haut que sa source. Quoi qu'un homme construise, il ne peut jamais exprimer ni refléter plus que ce qu'il est ; et ce n'est rien de plus que ce qu'il sent. Il ne peut transcrire ni plus ni moins sur ses

bâtiments que ce qu'il a pu apprendre de la vie. Ses pensées les plus profondes vivent en eux ; porteurs de vérité ou d'erreur, sa philosophie s'y retrouve.
P 45

Mais le sens de la liberté créatrice ne peut mourir dans. Le cœur des hommes. La science nous en fait ressentir davantage encore le besoin et lui donne inconsciemment, à chaque pas, une plus grande assurance. L'imagination déplace son centre d'intérêt maintenant, comme elle l'avait fait avant et le fera toujours, mais elle est immortelle. Sans elle l'industrie deviendrait et resterait une machine.
P 99



YACOUB Claude et ZREIK Khaldoun (sous la direction de),
Conception assistée par concepteur, ouvrage collectif du colloque 01Design.7,
Europia Productions, 2010

YOUNES Chris, MADEC Philippe et GOETZ Benoît,
Indéfinition de l'architecture, éditions de la Villette, 2009

L'architecture n'est pas « indéfinissable », au sens où l'on dit. en philosophie, de l'individu qu'il ne peut jamais être défini (seules les espèces peuvent l'être). Cette indéfinition ne se réduit pas à une impossibilité, mais au contraire engage l'exigence infinie de la recherche d'un sens. Et l'énigme de l'architecture, de ce point de vue, ne cesse d'être percée. Son indéfinition doit être comprise comme l'impossibilité d'arrêter, une fois pour toutes, une définition adéquate qui fixerait l'essence de l'architecturalité. On sait aujourd'hui que ce projet est vain. L'architecture diffère et reporte sans cesse sa propre définition. L'architecture alors serait « quelque part dans l'inachevé », pour reprendre le titre de Vladimir Jankélévitch, la mise en variation de la somme indéfinie de ses définitions. Elle ne différerait pas en cela de l'homme lui-même, qui ne peut très longtemps se satisfaire de sa définition antique. Car, comme l'écrit René Descartes à propos de la définition classique de l'homme en « animal raisonnable » : que veut dire « animal » et que veut dire « raisonnable » ?
P 29

« L'architecture est tout à la fois une science et un art comme science, elle demande des connaissances ; comme art, elle exige des talents, écrivait déjà Jean Nicolas Louis Durand dans son Cours d'architecture à l'Ecole Polytechnique naissante. Elle est art, donc, et savoir, parole, pratique, production, geste, machine, organisation, signe, abri, matière, etc..
p 30

Accepter l'indéfinition de l'architecture, la penser, c'est autoriser la pleine ouverture de la boîte du sens, c'est retrouver de la sorte l'attente attentive qui est au cœur de l'œuvre d'architecture, s'attendre à tout, n'attendre rien, laisser l'étendue ouverte à la venue de impensé, de la vie donc.
P 32

L'indéfinition de la philosophie lui est structurellement ce qu'il fabrique et ce qu'il cherche. Il ne le sait ment ce qu'il fabrique et ce qu'il cherche. Il ne le sait pas d'abord. La philosophie se confond avec l'interrogation perpétuelle sur son essence. L'essence de l'architecture n'est pas moins problématique, mais pour construire et répondre à la commande, l'architecte peut laisser implicite le questionnement qui traverse son activité. Il lui suffit de s'en tenir à la construction ou à la pratique contractuelle de son métier. Il peut maintenir cette confusion, bien commode et quelque peu autistique, qui fait de l'architecture le seul fruit de l'activité de l'architecte. Comme la compétence et le savoir-faire sont infinis, « l'habileté » disait Emmanuel Kant, il peut s'y abandonner et laisser croire que le savoir constitutif du projet architectural, fondamental à l'activité centrale de l'acte d'architecture, pourrait tenir lieu d'essence de l'architecture.
P 36

L'indéfinition de l'architecture se cultiverait donc ainsi au bord de la limite. *Trephô* désigne ce mode de soin qui concerne ce qui est encore indécis et indéterminé. Et là se situe aussi, dans son énergie la plus active, l'architecture indéfinie. C'est dire que ce n'est pas seulement le concept d'architecture, si tant est qu'il y en ait un, mais l'architecture elle-même qui reste indéfinie. Lorsqu'elle reste à la bordure et ne provoque pas en un affrontement spectaculaire brutal. « La limitrophie, voilà donc le sujet, poursuit Derrida. Non seulement parce qu'il s'agira de ce qui pousse et croît à la limite, autour de la limite, en s'entretenant de la limite, mais de ce qui nourrit la limite, l'élève, la génère et la complique... »
P 41

Le « nespace » est l'annulation de toute profondeur, de tout relief, de toute opacité, de toute porosité, de toute rugosité, bref la perte de toutes ces qualités que l'on trouve dans les multiples spatiosités avec les quelles l'architecture a dans son histoire partie liée.
Ni lisse, ni strié, ni troué, ni froissé, le « nespace » est une sorte d'écran plat, de plan homogène où la ville s'est écrasée. Il se développe dans les faubourgs, dans les entrées de ville, parfois même au plein cœur des métropoles, et il brouille la limite ville/campagne.
P 43

Le projet ébranle la discipline architecturale dont il est une clef de voûte, d'autant que les enjeux scientifiques du projet comme producteur de connaissance sont de plus en plus reconnus. Le projet ouvre, comme l'expose Derrida, à d'autres questions sur la possibilité de la discipline, sur l'espace de J'enseignement, à d'autres expériences théoriques et pratiques. Non seulement au nom de la sacro-sainte interdisciplinarité qui suppose des compétences attestées et des objets déjà légitimés, mais en vue de « jets » (projets, objets, sujets) nouveaux, de gestes nouveaux encore « inqualifiées ».
P 62

« Le mot architecture dérive de deux mots grecs : *arkon*, chef, et *tekton*, ouvrier, dont l'ensemble signifie l'ouvrier par excellence. Le qualificatif de maître de l'œuvre, attribué aux créateurs architecturaux de l'époque médiévale, représente, par la valeur claire et précise des mots, une véritable définition de l'architecture. Considérée dans le passé, l'architecture est l'ensemble des œuvres conçues et construites depuis l'origine de la civilisation jusqu'à nos jours. Dans le présent et pour l'avenir, elle constitue un art et une science indissolublement liés en vue de la réalisation concrète des besoins logiques de l'humanité. »
Gustave Umbdenstock, Cours d'architecture professé à l'École polytechnique, Gauthier-Villars et Cie, Paris, 1930.
P 85

« L'architecture est le corps même de la civilisation. Il lui faut du temps pour se développer ; elle ne devient de l'architecture que lorsqu'elle est une construction mentale, c'est-à-dire une synthèse achevée, partant d'un début rationnel, et qu'elle est, aussi naturellement qu'on respire, authentiquement moderne. »

Frank Lloyd WRIGHT, *An organic architecture : the architecture for democracy*, 1939
P 86

« Notre contribution au chaos, en tant qu'architecte, pourrait être de prendre simplement notre place dans l'armée de ceux qui sont voués à lui résister. »
Rem KOOLHAAS, « *What Ever Happens To Urbanism* », *in S, M, L, XL, The Monacelli Press, New York*, 1995.
P 111

ZUMTHOR Peter, *Penser l'architecture*, Birkhäuser, 2005

Dessiné d'après désir
La place de l'architecture construite est dans le monde concret. C'est là qu'elle a sa présence. Qu'elle parle pour elle. Les représentations architecturales de ce qui n'est pas encore bâti portent la marque des efforts visant à faire parler une chose destinée au monde concret, mais qui n'y a pas encore trouvé sa place. Le dessin d'architecture cherche à donner une image aussi précise que Possible du rayonnement de l'objet dans le lieu qu'il devra occuper. Mais c'est par l'effort dont elle témoigne que la représentation peut rendre particulièrement évidente l'absence de l'objet réel. Toute représentation peut dès lors être perçue comme insuffisante, et il en résulte une curiosité pour la réalité ainsi promise, voire, si la promesse nous touche, le désir de sa présence réelle. Quand le réalisme et la virtuosité graphique sont une représentation de l'architecture deviennent trop présents, quand il n'y a plus la moindre ouverture où nous puissions pénétrer avec notre imagination et laisser naître la curiosité pour la réalité de l'objet, représenté alors la représentation devient elle-même l'objet de notre attente. Le désir envers l'objet réel s'estompe. Il n'y a plus rien ou presque qui se réfère représentation n'a plus de promesse à offrir. Elle se signifie elle-même.
Dans mon travail, j'accorde beaucoup d'importance aux esquisses, qui se rapportent explicitement à une réalité encore à venir. Je développe donc mes dessins jusqu'au moment délicat de l'expressivité, où l'atmosphère recherchée devient perceptible sans être distraite par des éléments accessoires. Le dessin lui-même doit en outre adopter les qualités de l'objet recherché. Pareil à l'ébauche du sculpteur, il n'est pas seulement la représentation d'une idée, mais fait partie intégrante du travail de création qui s'achève dans l'objet construit.
Ainsi conçus, les dessins nous permettent un retour en arrière, un regard et l'apprentissage de la compréhension de ce qui n'est pas encore mais commence à exister.
P 12 – 13

La tension à l'intérieur d'un corps
De tous les dessins d'architectes, ce sont les dessins d'atelier que je préfère. Ils sont détaillés et objectifs. Ils s'adressent aux spécialistes qui donnent une forme matérielle à l'objet imaginé et sont libres de toute mise en scène associative de la représentation. Ils ne cherchent pas à convaincre comme les dessins de projet. Ils sont marqués par la certitude et l'assurance. Ils semblent nous dire : « Ce sera exactement ainsi ».
Les dessins d'atelier ont le caractère des dessins d'anatomie. Ils nous laissent entrevoir un peu du mystère et de la tension intérieure que l'objet architectural achevé ne révélera plus spontanément : l'art de l'assemblage, des géométries cachées, les frottements entre les matériaux, les forces intérieures de support et d'appui, le travail humain au cœur des choses.
P 18

Concevoir un projet, c'est inventer. A l'Ecole des arts appliqués, c'est le principe auquel nous essayions de nous conformer. Nous recherchions pour chaque problème une solution nouvelle. Il était important d'être à l'avant-garde.
P 22

L'acte créateur par lequel naît une œuvre architecturale va au-delà du savoir historique et artisanal. La confrontation avec la question du temps est au cœur de cet acte. L'architecture, au moment où elle naît. est liée d'une manière particulière au présent. Elle reflète l'esprit de ses inventeurs et apporte ses propres réponses à la question du temps par sa forme d'utilisation et son aspect, par son rapport aux autres architectures et par sa relation avec le lieu où elle se dresse.
Il n'y a pas un nombre illimité de réponses aux questions que je peux formuler en tant qu'architecte. L'époque de rupture qui est la nôtre n'autorise pas de grands gestes. Nous ne partageons encore que peu de valeurs communes sur lesquelles nous puissions bâtir. Je plaide pour une architecture de la raison pratique, qui parte de ce que nous sommes encore tous capables de connaître, de comprendre et de sentir. Je regarde attentivement le monde construit et dans mes réalisations, j'essaie de reprendre ce qui me paraît précieux, de corriger ce qui dérange et de recréer ce qui nous manque.
P 23 – 24

Dans ses Leçons américaines, Italo Calvino parle du poète italien Giacomo Leopardi, qui situait la beauté d'une œuvre d'art (littéraire en l'occurrence) dans ce qui est vague, ouvert, indéfini, et fait de la forme le réceptacle possible d'une multiplicité de sens.
L'idée de Leopardi nous paraît d'abord évidente. Les choses, les œuvres d'art qui nous touchent ont des strates multiples, des niveaux de signification en nombre peut-être infini, qui se superposent, se croisent et se transforment. Mais comment l'œuvre que l'architecte doit créer peut-elle atteindre cette profondeur et cette épaisseur ? Peut-on projeter le vague, l'ouvert ? N'y a-t-il pas là une contradiction avec l'exigence de précision que paraît impliquer la conception de Williams ?
P 30

John Cage expliquait dans une conférence qu'il n'est pas un compositeur qui entend la musique dans sa tête puis essaie de la transcrire. Sa manière de travailler est différente, Il conçoit des esquisses et des structures et les fait interpréter faisant ainsi seulement ensuite l'expérience de leur sonorité. En lisant cela, je me suis souvenu d'un récent projet de notre atelier pour des bains thermaux en montagne. Nous ne sommes pas partis d'une image mentale que nous aurions ensuite adaptée aux conditions du projet, mais avons essayé de répondre à des questions de fond concernant le lieu, l'ouvrage à bâtir et les matériaux – la montagne, la roche, l'eau – et qui dans un premier temps n'étaient pas représentation imagée.
Ensuite seulement, après avoir répondu successivement aux questions qui se posaient sur le lieu, le matériau et l'ouvrage à réaliser, sont apparus des structures et des volumes qui nous ont surpris nous-mêmes et que je crois animés du potentiel d'une force élémentaire qui va au-delà d'un arrange ment de formes stylistiquement prédéfinies.
P 31

La réalité de l'architecture, c'est le concret, ce qui est devenu forme, masse et espace, son corps. Il n'y a pas d'idées en dehors des choses.
P 37

Lorsque des jeunes gens arrivent à l'université avec l'ambition de devenir architectes et veulent savoir s'ils en ont l'étoffe, que faut-il leur dire pour commencer ?
Il convient d'abord de leur expliquer qu'ils n'ont pas en face d'eux un maître qui pose des questions auxquelles il connaît déjà la réponse. Faire de l'architecture, se poser soi-même des questions, c'est s'approcher de sa propre réponse avec l'appui du maître, la cerner, la découvrir, encore et toujours. C'est en nous-mêmes que réside la force d'un bon projet, dans notre aptitude à percevoir le monde avec sensibilité et compréhension. Un bon projet architectural met en œuvre les sens et l'intelligence. Nous avons tous fait l'expérience de l'architecture avant de connaître le mot lui-même. Les racines de notre compréhension de l'architecture plongent très loin dans nos expériences passées : notre chambre, notre maison, notre rue, notre village, notre ville, notre campagne, que nous avons perçus inconsciemment dès le plus jeune âge et plus tard comparés à d'autres paysages, d'autres villes et d'autres maisons qui sont venus s'y ajouter. Les racines de notre compréhension de l'architecture plongent dans notre enfance, dans notre jeunesse ; elles se trouvent dans notre biographie. Les étudiants doivent apprendre à se servir consciemment de leur expérience vécue de l'architecture comme base de leur travail de projet. Les tâches qui leur sont proposées sont conçues de manière à déclencher ce processus.
P 65

L'architecture est toujours une matière concrète. L'architecture n'est pas abstraite, mais concrète. Une esquisse, un projet dessiné sur le papier, ce n'est pas de l'architecture, mais une représentation plus ou moins lacunaire d'architecture,comparable à une partition de musique. La musique a besoin d'être interprétée. L'architecture a besoin d'être interprétée. C'est alors que naît son corps. Et il est toujours du monde des sens.
P 66

Nous portons en nous des images des architectures qui nous ont marqués. Nous avons la faculté de faire revenir ces images à notre esprit et de les questionner. Mais cela ne suffit pas à faire un nouveau projet, une nouvelle images ne peuvent que nous aider à en trouver de nouvelles.
Le mode de penser par images, dans un projet, est toujours totalisant. Par sa nature même en effet, l'image nous montre la totalité de l'extrait d'une réalité envisagée par la pensée : parois et sols, plafonds et matériaux, atmosphère lumineuse et couleurs d'une pièce, par exemple. Et nous voyons tous les détails de la transition entre le plancher et la paroi. Entre la paroi et la fenêtre, comme au cinéma.
P 67

Produire des images intérieures, c'est un processus naturel que nous connaissons tous. Cela fait partie de la pensée.
Penser en images, par associations d'idées, de manière effrénée, libre, ordonnée et systématique, penser en images architecturales, spatiales, colorées, sensorielles – c'est ma définition préférée du projet d'architecture. Penser en images comme méthode de la conception de projet, c'est ce que je voudrais communiquer aux étudiants.
P 69