



**HAL**  
open science

# Ville des quantifiables : fiction, espace, et information à l'ère de la ville intelligente

Adrien Faria

► **To cite this version:**

Adrien Faria. Ville des quantifiables : fiction, espace, et information à l'ère de la ville intelligente. Architecture, aménagement de l'espace. 2015. dumas-01252068

**HAL Id: dumas-01252068**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01252068>**

Submitted on 7 Jan 2016

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

*Mémoire*  
Art, Philosophie, Espace Urbain

*Ville des*  
*Quantifiables*  
*Fiction, Espace, et Information*  
*à l'ère de la ville intelligente.*

**Directeur d'études :**  
M. Vincent JACQUES  
Mme. Manola ANTONIOLI

Adrien FARIA  
M2, ENSAV, Juin 2015

## *Avant-Propos*

Au lecteur,

Comme tout travail de recherche s'apparente à un voyage dans un mode de pensée, il nécessite un fil conducteur, fil salvateur qui offre au parcours l'assurance d'une finalité et une main courante de fortune dans les escarpements de la pensée.

Je tiens ici à vous le confier. La lecture de ce mémoire est essentiellement fondée sur une préoccupation pour le devenir des cadres urbains, de l'architecture, à une époque de plus en plus instrumentalisée, et, qui sait, peut-être dans un futur proche, institutionnalisée par la technique. Sans vouloir faire une généalogie de cette réflexion, je tenais cependant à noter deux événements clés qui façonnèrent son ébauche : un constat et un guide.

Le constat, tout d'abord, tient de l'omniprésence des écrans dans notre rapport d'être au monde ; les ontologies traditionnelles se heurtent à l'avènement du monde virtuel, fenêtre de l'original mais également coffre-fort de ce dernier. Les concepts de réalité, réalisme sont en mutation, ils pourront prendre un sens tout autre pour les générations à venir, que celui défendu ici.

Ensuite, le guide, celui qui m'accompagna dans ce questionnement et m'évita sans doute de me perdre moi-même dans les truismes de pensée que voudraient chanter les porte-étendards de la pensée numérique. A cet effet, je remercie Monsieur Vincent Jacques dans le balisement du voyage qui suit.

La pensée de la ville étant parvenue à un état de stagnation, où les questions formelles et programmatiques semblent avoir épuisé les modèles de composition préétablis, un blocage conceptuel s'installe progressivement dans le développement physique des métropoles. Dans une époque anthropocène où règnent des espaces résiduels en décroissance, il était intéressant de naviguer dans un univers technique et virtuel en expansion permanente. Son exploration et sa compréhension totale est une entreprise qui dépasserait l'entendement, et la noyade serait certaine, tant son océan est étendu, et parfois peu en rapport avec la destination de ce travail.

A cet égard, il ne s'agira ici que d'arpenter une dimension de l'espace dont nous sommes, à notre insu, de plus en plus tributaires ; cette forme urbaine hybride qui porte désormais le nom de « ville intelligente ». Entre chien et loup, cette ville est une somme arithmétique de paradoxes : entre masse et individu, naturel et artificiel, art et technique.

Aussi, pour vous faciliter le voyage, il suffit de regarder la ville intelligente, non pas au singulier, mais au pluriel : la ville des intelligences. Qu'elle soit désormais de nature électronique, mécanique et informatique, l'intelligence est aussi le produit de l'humanité, alimentée d'utopies de contrôle, d'idéaux urbains et de fictions. La triade utopie-idéalisme-fiction organise l'espace intellectuel qui va suivre ; aussi soyez averti de la diversité des fragments de cette structure.

<b>Introduction : Songe</b>	p.4
<b>Utopies Communicantes</b>	p.6
<i>Phalanstère : le modèle de l'ouverture sociale</i>	p.9
<i>Le panoptique : l'esthétique de la discipline</i>	p.10
<i>Les anneaux d'un serpent sont encore plus compliqués que les trous d'une taupinière</i>	p.12
<b>1950 : Le Nouvel Ordre Urbain</b>	p.15
L'Homme Nouveau	p.15
<b>Pragmatisme scientifique</b>	p.16
<i>La technique entreprend une synthèse de compréhension du monde</i>	p.16
<i>Cybernétique : une rupture organique et mécanique.</i>	p.17
<i>Machines dynamiques</i>	p.20
<i>Pensée : complexité et systémique</i>	p.20
<i>Ordre Naturel maîtrisé.</i>	p.21
<i>Progrès des sciences et des arts.</i>	p.23
<i>The Architecture Machine Group</i>	p.25
<i>Cybermondes</i>	p.32
<b>Ville rationnelle</b>	p.34
<i>World Game</i>	p.39
<i>Rétroaction et postmodernisme</i>	p.40
<b>Fictionnalisme et ville intelligente</b>	p.44
<i>Informatique ubiquitaire</i>	p.45
<i>Voyage informatique dans le rapport minoritaire</i>	p.47
<i>Clarke et Suzette</i>	p.54
<i>Refonte numérique du territoire</i>	p.59
<i>Individu Quantifiable</i>	p.63
<i>Temps urbain</i>	p.64
<i>Production de la ville</i>	p.65
<i>Confluence intelligente</i>	p.65
<i>Porte invisible</i>	p.67
<i>1024 Architecture, de la brique au pixel</i>	p.70
<b>Conclusion : l'horizon des îles autonomes</b>	p.72
<i>Transurbanisme</i>	p.80
<b>Citations</b>	p.83
<b>Technolyrisme</b>	p.84
<b>Bibliographie</b>	p.85

## *Introduction : Songe*

« L'espace est un océan ; les univers sont des îles. Mais il faut des communications entre ces îles. Ces communications se font par les âmes. La mort fait des envois d'esprit d'un monde à l'autre . »

Dans cette mystérieuse citation littéraire naît un regard acéré sur la cosmologie, une forme de vision métaphorique du monde, quasiment renversée : ce qui est fini à notre conception prend une allure éparse et troublante, tandis que ce qui nous paraît illimité en terme de grandeurs numériques assimilables à l'échelle humaine, revêt un caractère discernable et définitif. L'écrivain français défendait sans doute une allégorie du potentiel humain, désormais bien identifiable. La *zeitgeist*, l'esprit du temps, vit une rétroaction par l'idée de Hugo, songe trouble d'une humanité ayant percé les limites physiques devant elle, pour se plonger dans un autre degré de perception, mouvement d'une époque vers une autre.

Dans son lot d'innovations, notre époque trouve l'onctuosité et le goût nécessaires à faire des expérimentations conceptuelles, se réunissant dans un engouement collectif pour essayer, savourer et se gausser d'avoir pu être de la dégustation. Ainsi naît un phénomène culturel, appropriable par les masses grâce à la facilité de sa diffusion. Il s'agit ici de la ville intelligente. Bien que relativement précoce, cette idée de ville rentre de plus en plus dans notre vocabulaire, et ces manifestations deviennent intrusives dans notre quotidien. La pensée du *smart* traduit un temps de l'immédiat, la ville en devient son application. Elle produit des infrastructures, des réseaux antithétiques entre matériel et virtuel, sert de support à des multinationales pour étendre leur influence, véhicule un imaginaire proche et accessible. Et pourtant le concept de ville intelligente ne parvient pas à créer le consensus tant désiré par ses nombreux acteurs urbains. Sa mise en place peine, et bien qu'elle soit le sujet de nombreuses théories, son concept se fonde dans l'appropriation subjective de ses interlocuteurs.

Ce n'est plus à vrai dire un véritable partage d'idéal, mais une forme de promotion avide du sujet que l'on vient goûter entre connaisseurs, avec l'attente d'une sollicitation sophistiquée et d'un bénéfice conséquent en échange. Mais parfois la consistance du produit tient moins de sa réelle qualité conceptuelle que de l'aura qu'elle véhicule. C'est aussi un peu cela la ville intelligente. Elle appartient à ce registre : celui d'une recette numérique, fascinant tous les milieux à des degrés de perceptibilité épars, mais à la fois produit d'un imaginaire collectif ayant largement alimenté son lot d'images, tant dans les médias, la culture, la technique que la vie quotidienne. A un tel point qu'on ne saisit plus vraiment les limites de cette ville, réalité parallèle qui s'impose à notre perception quotidienne. Pourtant elle existe au demeurant, et sa naissance tient d'un long procédé de fabulations croisant le contrôle des populations, la cybernétique, les théories du cyborg, ainsi que des écrits d'anticipations. En architecture, cette notion peine encore à percer, la formule « ville intelligente » ayant été divulguée laconiquement au sein des champs de l'urbanisme, comme une nouvelle panacée aux problèmes de la ville contemporaine.

Pourtant sa présence est en proie à modifier notre pratique, dans le rapport que nous entretenons avec la technique, l'outil, et même, plus précisément, la gestion des projets. Mais comment cette notion de ville intelligente, jusqu'alors peu médiatisée, peut-elle prendre autant d'importance dans notre contemporanéité ? Sans vouloir être trop exhaustif, ce mémoire introduit une compréhension du phénomène, qui, au passage, se veut la poursuite des réflexions existantes sur l'urbanisme et l'architecture. Nous allons rattacher cette notion, qui promet à la fois de lever des incertitudes sur l'aménagement urbain, mais suscite aussi une forme de doutes.

Si elle fut jadis l'ouvrage de planificateurs visionnaires, parfois démiurges, puis tendant de plus en plus vers une transversalité des savoirs et savoir-faire, la ville est désormais l'œuvre d'une interface homme-machine jonchée de nombreux intermédiaires, elle demeure encore consciente, du moins pour la partie humaine. Et pourtant, son évolution converge avec les évolutions de la pensée, de ses questionnements, ses aboutissements, et ses paradigmes.

Pour comprendre la ville intelligente, peu de détours historiques sont nécessaires. Songer à lui donner une chronologie précise serait sans doute futile, mais, elle puise certainement sa base théorique dans le mouvement socialiste utopique du XIX<sup>ème</sup> siècle : des penseurs bourgeois, entrepreneurs philanthropes, alors emplis de théories foisonnantes sur la réorganisation des sociétés au sortir de la Révolution antimonarchiste, proposent de bâtir de nouveaux fondements pour les relations humaines. Claude Henri de Rouvroy, comte de Saint Simon, avec Robert Owen pour la filière britannique, en furent les propagateurs. La révolution mena une pensée de la réforme, réforme devant passer dans l'élévation spirituelle et morale. Le Saint-Simonisme incarna en France cette foi dans le développement humain, en proposant le terreau théorique sur laquelle la société industrielle naissante, devait prospérer.

Selon le Saint Simonisme, la société doit être basée sur une égalité parfaite, qui abolit le principe de privilèges de naissance et de rang<sup>2</sup>. Chaque individu est le propre modelleur de sa « destinée », il trace sa voie, se fait une place, en fonction des moyens et des capacités qui lui sont propres. La base saint-simonienne, peut-être trop souvent identifiée au mérite, tient en fait de la compétence, et du savoir-faire individuel. Ce savoir-faire doit nécessairement disposer d'un lieu d'expression : l'industrie. Alors naissante, l'industrie était menée par des individus entreprenants, afin d'agrèger les individus. Obtenir une place dans la prise de décisions, organiser une nouvelle hiérarchie collaborative, avec l'appui d'autres penseurs tels que théologiens, artistes, scientifiques, et faire graviter ce nouveau monde social autour de l'activité de production de biens, pour le bénéfice de la communauté étaient alors les fondements de la société saint-simonienne .

Afin de promouvoir l'évolution, le pouvoir théorique est remis aux scientifiques, acteurs pour le développement des moyens, dont les industriels deviennent les promoteurs. Ces dirigeants édicteraient le principe d'une morale commune, à la fois rationnelle et laïque, dont le premier précepte serait l'esprit solidaire, associé au service et à la compétitivité. Dans cette vision progressiste, précurseur aux technocraties du début du XX<sup>ème</sup> siècle, le prolétaire tient une place fondamentale : il est le ciment sur lequel la société industrielle doit s'ancrer, son épanouissement personnel et culturel deviennent une priorité : « l'homme le plus heureux est celui qui travaille et la famille la plus heureuse est celle dont tous les membres emploient utilement leur temps<sup>3</sup>. » L'homme d'en bas, alors, perçu dans les milieux intellectuels, prend rapidement cette dimension de « matière molle », une forme malléable dont la seule rentabilité se base sur le temps de formation et la durée d'exploitation. Le devenir de la nation, telle qu'elle existait en ces temps troubles, devait être remis aux mains des industriels, qui, dans un acte désintéressé, devraient administrer l'Etat comme une entreprise, chaque maillon de la chaîne sociale devant interagir avec l'autre, l'union des industriels et des ouvriers étant la base de la cohésion de cet état industriel. Dans cette synergie employeur/employé, où la fraternité dépasse l'intérêt particulier, Saint Simon invente la notion de réseau physique, capable de lier des individus entre eux dans une tâche déterminée<sup>4</sup>. L'industrie établit, d'une manière idéologique, une connexion entre les individus, dont l'intérêt principal est la productivité, le rendement dans l'épanouissement individuel.

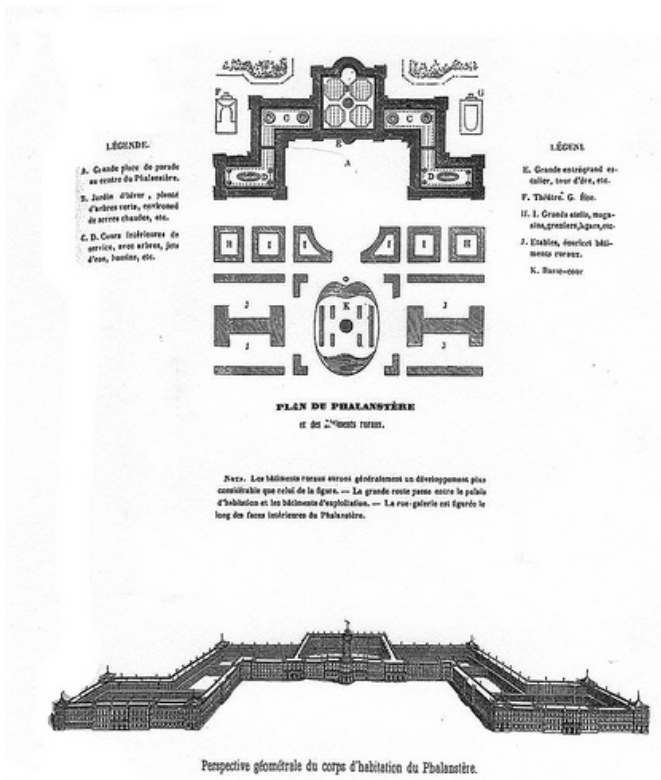
2.C-H de Saint Simon, *L'organisateur* in *Œuvres complètes*, Paris, PUF, 2013.

3.C-H de Saint Simon, *la physiologie sociale*, *Introduction aux travaux scientifiques du XIXème siècle* (1809) dans *Œuvres choisies Paris*, PUF, 2013

4.Pierre Musso, *Télécommunications et philosophie des réseaux, la postérité paradoxale de Saint-Simon*, Paris, PUF, 1997

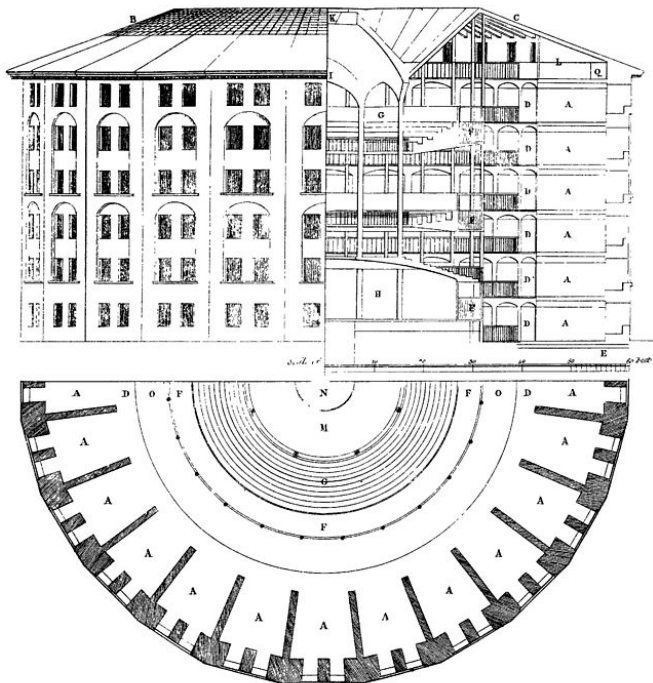
Ainsi le modèle établit le devoir moral des élites intellectuelles à rehausser, si ce n'est élever, le niveau de développement et de culture des autres classes sociales. Désormais associé au langage du management sous l'anglicisme *bottom up*, ou approche ascendante, ce principe traduit la consolidation des maillons inférieurs de la chaîne pour augmenter la synthèse de la procédure, autrement dit la production. L'approche ascendante est également l'un des principes sur lequel se fonde la ville intelligente que nous verrons plus loin. Les élans théoriques de Saint Simon résonnent encore dans les idéaux des cadres supérieurs, en particulier dans des institutions comme l'Ecole Polytechnique, notamment incarnée par des figures telles que Lazare Marguerite Carnot ou Gaspard Monge, d'où les futurs cadres dirigeants de la nation émergent, entretenant cet idéal mélioratif de la société.





**Plan d'un Phalanstère**  
*Le nouveau monde industriel, 1829, pp. 122-123*

Le premier dispositif à la fois exhibitionniste et clos dans son rapport d'organisation d'une société restreinte. La phalange communautaire fonctionne dans une composition classique digne d'un palais matériel pour le peuple.



L'archétype de l'omniprésence généralisée de la surveillance dans un cadre restreint. Le rapport de contrôle des individus est bouleversé : le prisonnier n'a aucun moyen de savoir s'il est observé, par qui, et quand.

Dans ce premier pas historique vers l'édification de l'homme de la société industrielle, des réceptacles physiques furent nécessaires à l'épanouissement de cet individu. Deux archétypes, pris dans leur idée de forme générale, vont progressivement émerger de ces considérations progressistes ; leur répercussion sur la société, va diffusément changer le rapport de l'individu à sa hiérarchie sociale et son comportement. La visée de ses structures micro-politiques, elle, sera en revanche, diamétralement opposée.

Dans les bouleversements idéologiques du XVIII<sup>ème</sup> siècle naissent le phalanstère de Charles Fourier et le plan panoptique de Bentham. Ces deux institutions, croisant à la fois expérience théorique et vision de la société, tiennent ce rôle d'utopies « communicantes », dans le sens où elles furent les premiers modèles architecturaux à mettre en place des formes spatiales qui influent sur le comportement de ses bénéficiaires. En les plaçant dans une optique d'interaction, de manière directe (phalanstère) ou indirecte (panoptique), les individus entrent dans une forme d'échange désormais acquise : celui de la proximité immédiate avec l'autorité et celui, indirecte, d'une forme de surveillance induisant un principe de responsabilité alimenté par la culpabilité.

### *Phalanstère : le modèle de l'ouverture sociale*

Le phalanstère dans un premier temps, néologisme issu du radical *phalan(ge)* et du suffixe *(mona)stère*, apparaît comme un objet de démonstration du monde social: pour parvenir aux résultats de son analyse, Fourier établit des conditions initiales d'expérience, en caractérisant la situation géographique (proximité d'un cours d'eau, de cultures agricoles, etc...) ainsi que les composants humains de son expérience. Alliant disparité sociale et échelonnage, le phalanstère est un dispositif basé sur l'attraction, qui porte selon son auteur, une polysémie : d'abord, le phalanstère est un attracteur social, son organisation spatiale est basée sur l'optimisation de la phalange. Ensuite, il décrit l'étendue du modèle quant à sa réception dans les milieux intellectuels, une forme de doctrine séduisante pour sa théorie : « on manquera le but qui est d'attirer, élever l'attraction industrielle au degré suffisant pour séduire hommes, femmes et enfants de tous âges et de toutes fortunes ; entraîner les sauvages comme les civilisés<sup>5</sup>. »

Le phalanstère, dans sa dimension attractive, introduit aussi une notion de spectacle. Dans sa description architecturale, Fourier dépeint le phalanstère comme une séquence de tableaux, propice à une exhibition du modèle. Le phalanstère était pour ainsi dire, une forme de micro-communauté expérimentale visant à démontrer son efficacité à la société industrielle<sup>6</sup>. Le modèle d'ouverture, de libre de partage de l'idée, peut-être interprété ici comme la première manifestation du phénomène de l'*open source* : l'auteur, en exposant son programme dans sa totalité et en la traduisant par une réalisation spatiale concrète, rend consultable le fruit de ses recherches au reste du monde, et est prêt à laisser le libre développement de l'idée ailleurs. Le modèle du phalanstère traduit, paradoxalement, un modèle d'ouverture et de partage au sein d'une organisation stricte et cadencée.

5. Charles Fourier, lettre à Philip Orkney Skene, 17 septembre 1824, reproduite in GANS Jacques (1964), « Les relations entre socialistes de France et d'Angleterre au début du XIXe siècle », *Le mouvement social*, n 46, janvier-mars 1964, p. 108.

6. Charles Fourier, *Le nouveau monde industriel (1829a)*, OC vol. VI, p. 161.

Dans un second temps, le panoptique, dispositif architectural de surveillance par excellence, établit de nouveaux fondements dans la construction des milieux carcéraux du XVII<sup>ème</sup> siècle, dont les répercussions sur notre perception de la société ont conduit à considérer ces milieux comme un catalyseur de la productivité citoyenne. Si le panoptique fut interprété comme un modèle idéologique de répression, de correction et d'aliénation, il est également un modèle d'asservissement passif et pérenne. En introduisant la notion d'asservissement à ce niveau de l'exposé, il devient utile de la rattacher à une définition sociologique et non relative aux asservissements des systèmes mécaniques, qui seront vu plus loin comme les piliers de la cybernétique de Wiener. L'asservissement est ici une dépendance du sujet par rapport à une entité qui le contrôle, ce contrôle pouvant être aussi bien de nature directe (actions sur le corps, violence, répression, correction des gestes) que de nature indirecte. (Surveillance généralisée, induction de sentiments, manipulation psychologique)

Le panoptique, à l'origine, était une construction, un projet architectural optimisant l'organisation interne d'une prison. Jérémy Bentham, son auteur est peut-être l'un des pionniers de la schizophrénie discursive. Formé à l'Université d'Oxford au droit, Bentham s'est très vite montré favorable aux idées révolutionnaires et d'émancipation. Le cadre de ses études trop docte, et l'influence des lectures de Claude Adrien Helvétius, philosophe sensualiste, l'a poussé au perfectionnement d'une notion d'utilité comme principe fondamental du droit et de la morale. Durant la Révolution de 1789, le regard bienveillant qu'il posa sur les événements d'outre-Manche le portèrent à être naturalisé citoyen français le 26 Août 1792<sup>7</sup>. Imaginé avec son frère, Samuel Bentham, à leur retour en Grande-Bretagne après l'avènement du Premier Consul en 1799, le panoptique était une proposition de modèle « novateur » de pénitencier pour le gouvernement britannique. Aussi paradoxal qu'il n'y paraisse, les germes d'un mécanisme de régulation naquirent dans une période d'émancipation et de changement. Le renversement de la structure étatique rappelait la nécessité d'un organe de contrôle de la société. Si ce n'est pas au despote qu'il revient le soin du contrôle, alors pourquoi pas une structure matérielle qui façonne l'individu lui-même ? De cette question pourrait être né le panoptique :

« La morale réformée, la santé préservée, l'industrie revigorée, l'instruction diffusée, les charges publiques allégées, l'économie fortifiée – le nœud gordien des lois sur les pauvres non pas tranché, mais dénoué- tout cela sur par une simple idée architecturale<sup>8</sup>. »

7. *Archives parlementaires de 1187 à 1860. Recueil complet des débats législatifs et politiques des chambres françaises. Première série (1787 à 1799), tome 49, du 26 août 1792 au 15 septembre 1792 au matin. J.Mavidal & E.Laurent (ed.). Paris : Paul Dupont, 1896.*

8. *Jérémy Bentham, Panoptique : mémoire sur un nouveau principe pour construire des maisons d'inspection, et nommément des maisons de force, éd Etienne Dumont, Paris, 1791. (l'ouvrage de 56 pages daté de 1780, est traduit de l'anglais et imprimé par ordre de l'assemblée législative en 1791.)*

### *Le panoptique : l'esthétique de la discipline*

Dessiné sur un modèle radioconcentrique, la typologie du panoptique place le cercle comme figure symbolique égalitaire : la seule variable du modèle étant la distance entre les différents cercles, autrement dit, des diamètres variables. Ainsi, le modèle circulaire permet une distinction fonctionnelle et une hiérarchie programmatique : au centre, le diamètre du premier cercle concentre l'observatoire des geôliers, tandis que la périphérie est le relais des cellules. De cette dichotomie entre centre et périphérie se développe un mécanisme pernicieux entre observant et observé, une liaison visuelle indirecte, dont seul le prisonnier peut en interpréter les effets. A cet effet, le dispositif véhicule un avertissement sur la conduite qu'il incombe au captif de tenir. Ce rapport de pouvoir, analysé par Foucault au XX<sup>e</sup> siècle, est jugé comme archaïque : même à l'époque de parution du dessin du panoptique, la répercussion du modèle paraissait déjà obsolète en raison de méthodes de contrôle plus poussives :

« Mais déjà à l'époque de Bentham, le thème d'un pouvoir spatialisant, regardant, immobilisant, en un mot disciplinaire, était débordé de fait par des mécanismes beaucoup plus subtils, permettant la régulation des phénomènes de population, le contrôle de leurs oscillations, la compensation de leurs irrégularités. Bentham est « archaïsant » par l'importance qu'il donne au regard ; il est fort moderne par l'importance qu'il donne en général aux techniques de pouvoir<sup>9</sup>. »

Foucault distingue ainsi deux procédés : l'action visuelle de surveillance des moyens produits pour diriger les individus. Car la grande différence existante entre l'intention de Bentham et les répercussions théoriques que Foucault en dégage réside dans l'échelle du référentiel d'étude. Bentham suppose le modèle carcéral comme milieu de correction et de suppression de l'individu au service du pouvoir, tandis que Foucault mesure la distillation de ce procédé dans la société du XX<sup>e</sup> siècle.

Si Bentham résonnait d'un point de vue ponctuel, Foucault pensait les mécanismes de contrôle comme une toile d'araignée diffuse, tissée progressivement dans les sociétés, créant un lien entre une technologie de la discipline dont les effets produisent des corps dociles. C'est ainsi que l'on peut interpréter sa notion de biopouvoir, une entité de pouvoir normalisateur s'exerçant sur la vie des populations à une échelle globale. Le pouvoir n'est pas seulement de nature disciplinaire pour Foucault, il est aussi biopolitique, car il concerne le corps, l'existence humaine et le dressage des corps à une échelle microscopique, mais aussi la sécurité, la santé, l'homéostasie des organismes, c'est-à-dire l'aptitude d'un groupe à conserver son fonctionnement en dépit de perturbations extérieures, de l'autre. En résumé, la dimension du biopouvoir est double : organique et technique, d'un côté elle vise à stabiliser les individus et leur fonctionnement, de l'autre, elle maintient grâce aux techniques industrielles de rentabilité et de productivité, la cohésion du groupe dans un effort de travail.

9. Michel Foucault, *Surveiller et punir : naissance de la prison*, p.202

## *Le panoptique : l'esthétique de la discipline*

A cet effet, la sécurité tient une place prépondérante dans la stabilité des sociétés ; cette sécurité repose sur une idée de vigilance face à des phénomènes perturbateurs, endogènes ou exogènes au milieu concerné. Or, comme le souligne *Léviathan* de Hobbes, la figure étatique était le parangon même de sécurité et de stabilité d'un ensemble d'individus sur un territoire donné. Mais qu'advient-il de cette sécurité, à partir du moment où la fonction de l'état devient elle-même contestable ? Cette question, posée en amont, est un moyen de comprendre la ville intelligente comme remède probable aux défaillances de la sécurité des personnes, mais nous y reviendrons.

Le panoptique, passé au crible conceptuel du biopouvoir serait un négatif du phalanstère dans son rapport de contrôle des individus, à la fois dans l'expérience des effets que dans la production des moyens. Aussi théorique que cette expression puisse paraître, elle introduit la notion statistique de probabilités, et rattache en quelque sorte la régulation des individus à un principe de prévision des aléas. Pouvoir et commande ne sont que les deux berges d'un même pont, que Foucault bâtit sans complexe.

## *Les anneaux d'un serpent sont encore plus compliqués que les trous d'une taupinière*

Cette citation de Deleuze<sup>10</sup>, dont l'analogie animale entre les milieux d'enfermement et les sociétés de contrôle, révèle non sans une certaine horoscopie chinoise un changement de cosmologie, et prépare l'orientation d'un nouveau cycle dictant notre rapport au monde, et à la ville. Ce cycle, dans l'expérience précédente de deux archétypes d'origine architecturale, dégage un principe, qui fut l'un des sujets principaux de l'œuvre de Foucault, celui du « milieu d'enfermement » propre à ce qu'il décrit comme des sociétés disciplinaires, un ensemble de vases clos où les individus sont conditionnés, sous le contrôle d'une entité supérieure comme l'Etat, le professeur, le parent, et façonné en sorte que leur comportement, malléable, desserve les exigences de la productivité. D'une certaine manière, les milieux étudiés précédemment sont inscrits dans cette logique ; « Foucault a très bien analysé le projet idéal des milieux d'enfermement, particulièrement visible dans l'usine : concentrer ; répartir dans l'espace ; ordonner dans le temps ; composer dans l'espace-temps une force productive dont l'effet doit être supérieur à la somme des forces élémentaires<sup>11</sup>. »

La force du phalanstère et du panoptique réside aussi dans cette nouvelle perception de la durée. Car progressivement, le rapport des hommes à la durée évolua d'un modèle de servitude générationnel vers un modèle où la servitude, la commande, sont relayés en arrière-plan devant l'objectif de la production, ou comme l'entendait Marx, le capital. C'est une circonvolution perverse qui est à l'œuvre, l'assujettissement prend une autre tournure, contrainte même par le temps : « La force de travail est donc une marchandise, ni plus, ni moins que le sucre. On mesure la première avec la montre et la seconde avec une balance<sup>12</sup>. » Le phalanstère et le panoptique, vus par le prisme du milieu d'enfermement, tendent à réorganiser la production des individus, avec une harmonie souhaitable de son corps et de son esprit. *Men sana in corpore sano ad producio.*

10. Gilles Deleuze, *Post-scriptum sur les sociétés de contrôle*, publié dans *Pourparlers*, Editions de Minuit, Paris, 1990, p.240

11. *Ibid.*, p.240

12. Karl Marx (1849), *Travail salarié et capital*. Pékin, Editions en langues étrangères, 1966, 94 pages. Traduction française, 1891.

*Les anneaux d'un serpent sont encore plus compliqués que les trous d'une taupinière*

Il est intéressant de noter à ce stade, que le terme de production découle étymologiquement de « l'allongement », « la prolongation », autrement dit une autre manière de regarder le temps. Paradoxalement, à l'allongement étymologique succéda, dans le monde du travail et des sociétés, la réduction du temps à son optimum de productivité, ce que nous verrons plus tard avec les intentions de la ville intelligente.

Gilles Deleuze, contemporain de Foucault, analysa rétrospectivement cette action des sociétés disciplinaires comme un modèle transitoire et éphémère, inscrit dans une période courte de l'histoire, où les régimes souverains d'Europe s'effondraient un à un pour céder à un empire naissant. Dans cette transition de régimes s'inscrivent les utopies communicantes, modèles pseudo-vertueux d'organisation.

Rétrospectivement, Deleuze a mis en évidence une réalité qui nous est devenue propre : la transition de paradigmes qui régissent les sociétés occidentales. La société de « milieux d'enfermements » est un modèle propre aux XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles, composé de ses institutions publiques et sociales, comme les hôpitaux, l'école, l'armée, ou encore les modèles d'utopies communicantes étudiées précédemment, dont le but était de « concentrer ; répartir dans l'espace, ordonner dans le temps, composer dans l'espace-temps une force productive dont l'effet doit être supérieur à la somme des forces élémentaires<sup>13</sup>. » Deleuze décrit une crise générale des institutions, qui sont déjà, au moment où il les analyse, c'est-à-dire en 1990, dépassées, tant dans les modèles, les services, et la confiance qu'elles offrent au citoyen. Mais dans cette perte, une nouvelle forme de prise de contrôle s'exerce, plus diffus, moins perceptible que le simple exercice de l'autorité et du pouvoir. L'enfermement tient désormais des « moulages distincts », et le contrôle une « modulation<sup>14</sup>. » Cette transition tient du passage d'un régime de travail ouvrier à un régime de travail d'entreprise. Si l'utopie communicante tenait de l'intérêt pour le sort du sujet qui l'animait, l'entreprise se place elle comme un filtre passe-bandes. Car ce qui est mis en réel lumière, c'est la rupture entre le traitement de l'équation sociale : à la base divisée entre unicité et pluralité, individu et masse d'individus, les sociétés dites de contrôle, ont introduit un pont graduel d'éléments de l'unitaire vers le pluriel, grâce à un système fluide. Ce système fluide est introduit par l'ordinateur et l'informatique, l'objet étant à la fois support et contenu, et la matière une occasion pour une infime partie de créateurs de s'emparer d'un rouage doux et programmable de contrôle.

*13. Gilles Deleuze, Post-scriptum sur les sociétés de contrôle, Op. Cit. 14. Ibid, p.241*

Deleuze s'intéresse également aux mutations que les sociétés de contrôle permettent dans la gestion du capital, qui, selon lui, par sa structure, forme le milieu idéal d'expression d'un contrôle de genre nouveau. Les opérations de *trading* hyperfréquences lui donnent raison, l'outil informatique est devenu un enjeu plausible de contrôle des marchés. Le philosophe imaginait déjà le visage possible de ce contrôle appliqué à la ville :

« Il n'y a pas besoin de science-fiction pour concevoir un mécanisme de contrôle qui donne à chaque instant la position d'un élément en milieu ouvert, animal dans une réserve, homme dans une entreprise (collier électronique). Félix Guattari imaginait une ville où chacun pouvait quitter son appartement, sa rue, son quartier, grâce à sa carte électronique (dividuelle) qui faisait lever telle ou telle barrière ; mais aussi bien la carte pouvait être recrachée tel jour, ou entre telles heures ; ce qui compte n'est pas la barrière, mais l'ordinateur qui repère la position de chacun, licite ou illicite, et opère une modulation universelle<sup>15</sup>. »

L'opération de surveillance est ici décrite par l'action d'objets sur l'individu : le capteur est le moyen d'assumer la position de la personne, observable depuis un ordinateur préalablement programmé pour communiquer avec le capteur. Le modèle de surveillance architectural que le panoptique introduisait, celui d'un observateur omniscient depuis sa tour de garde, est remplacé par un autre type d'architecture, celui des programmes informatiques. Il ne s'agit plus de contrôler physiquement le temps et l'espace des hommes, mais d'appliquer virtuellement ce contrôle sur la réalité, par le biais de chemins d'observations de plus en plus distanciés.

15 . Gilles Deleuze, *Op.Cit.*, p.245

Si les modèles urbains socialistes introduisent une notion fondamentale, c'est bien celle d'une émancipation de la pensée et de l'intelligence, qui, jusqu'alors florissant dans des milieux éduqués et favorisés, deviendrait l'apanage de tous. Cette pensée de la diffusion du savoir, de la connaissance et de ses moyens d'accès, sont, pour les réformateurs sociaux tels que Robert Owen, une nécessité humaine. Sa définition de l'homme à l'ère de la machine industrielle se base sur la prédominance du « rationnel sur le sensible, elle met en évidence la malléabilité des individus, qui, fondamentalement, restent en proie aux contradictions de leurs sens, et devraient se tourner vers la raison pour leur propre stabilité : « L'homme est une organisation composée de diverses facultés corporelles et intellectuelles, éprouvant des besoins ou penchants physiques et moraux, des sensations, des sentiments et convictions. Dans la société actuelle, il n'y a aucun accord entre ces différents penchants ; il se trouve poussé à agir par des sensations ou des sentiments qui sont souvent en opposition avec son intelligence. Lorsque son caractère sera formé de manière à en faire un être rationnel, entouré de circonstances conformes aux lois naturelles, tous ces besoins et sentiments se trouveront en état d'harmonie. Ces faits et lois de la nature, lorsqu'ils seront pleinement compris et généralement adoptés dans la pratique, deviendront le moyen de former un nouveau caractère pour l'espèce humaine. Les hommes deviendront rationnels<sup>16</sup>. »

Robert Owen nous apprend que la technique, par sa construction, permettrait une vision augmentée de la réalité, apportant une connaissance et un épanouissement optimum pour l'individu. Mais la capacité innovante de l'esprit humain atteint la limite de sa crédibilité lors de la découverte de la fission de l'atome, comme en témoigne le projet Manhattan, qualifiable d'innovation destructrice, et compromet l'enthousiaste des utopies communicantes.

L'homme, dans la période moderne, devient une entité de plus en plus quantifiable par l'ensemble des comportements biologiques qui l'animent. Cette organicité mesurable, dont la mortalité est la seule limite au développement, s'oppose au caractère cognitif, qui lui, est une ressource d'évolution, et de progrès<sup>17</sup>. Davantage associé à des découvertes

scientifiques, le progrès est ici abordé pour l'importance des idées qu'il va générer dans la pensée des sociétés, de l'art, et de l'architecture.

Car si les architectes et urbanistes abordent davantage le progrès comme une évolution dans la relation aux formes et aux matériaux, destinés à servir l'ordre rationnel du bâtiment et du cadre urbain, le progrès est alimenté de notions plus paradoxales chez les scientifiques, qui renoncèrent assez facilement à l'idée d'un ordre naturel, au profit de l'entropie et des statistiques probabilistes.

17. Robert Owen, *The Book of the New Moral World*, Londres, 1836, abrégé et traduit par T. W. Thornton : *Le livre du nouveau monde moral contenant le système social rationnel*, Paris, 1846, p 23-24, 30.

18. Nicolas Schoffer, *La ville cybernétique*, Paris, Tchou, 1969.



## Pragmatisme scientifique

### *La technique entreprend une synthèse de compréhension du monde*

1946. Une période charnière pour l'Histoire. Alors que les spectres du totalitarisme nazi s'effacent progressivement, produisant de nouveaux pôles de pouvoir mondiaux, transformant l'humanité en deux blocs cardinaux, les Etats-Unis entament des périodes de recherche opérationnelle sur la défense anti-aérienne, sensible aux dangers de la croissance du monstre atomique du projet Manhattan hors de leurs frontières. Le *National Research Defense Committee*, initie des recherches sur la balistique, et des moyens de déviation, voire de destruction des missiles avant qu'ils n'atteignent leur objectif. Ce projet « Star Wars » financé par le gouvernement, initiait un contexte particulier en mettant à contribution de nombreux acteurs scientifiques, dont la rencontre et l'échange de connaissances initierait la production d'un ouvrage déterminant, tant pour sa portée technologique que sociale. A l'origine d'un mouvement de pensée des sciences, ou plutôt intégré à la pensée des sciences par sa tentative de connexion des champs de recherche, la cybernétique voyait progressivement le jour, par l'accélération de la convergence technologique, notamment entre mécanique et électronique, ainsi qu'en traitement du signal et neurobiologie. Elle soulève à la base des questions diamétralement opposées : comment intercepter la trajectoire d'un missile ? Quelles origines cognitives valident la théorie des formes ? (Gestalt). Les colloques scientifiques se multipliaient, et si on retient essentiellement Norbert Wiener comme père de la cybernétique, c'est en réalité le scribe de sa théorie, plus que son géniteur. La particularité de l'émergence de ce courant scientifique vient de la notion de réseau d'influence : Wiener, mathématicien, entreprit de synthétiser ses recherches mathématiques pour le NRDC tout en étendant sa réflexion à plus grande échelle. La cybernétique revient d'un long voyage entre différentes expérimentations, croisements de thématiques de recherche, c'est une convergence de savoirs découvrant à peine l'étendue d'une symbiose possible entre l'homme et la machine.

A l'origine de l'ouvrage éponyme, une rencontre de savoirs, celui des mathématiques et de la biologie. Norbert Wiener, mathématicien de génie, était alors professeur de mathématiques au MIT lorsqu'il rencontre Arturo Rosenblueth, originairement docteur à l'institut médical de Harvard, puis physiologiste à l'Institut de Cardiologie de Mexico. La base de leur longue collaboration s'établit sur une discussion d'ordre philosophique sur la méthode scientifique. Wiener, suivant les conférences de Rosenblueth, participa ensuite à des débats avec ce dernier. Leurs discours sur la méthode, pléonasmes cartésien des sciences, les conduisit au constat malheureux d'une spécialisation de la recherche scientifique, un recul des structures de recherche, qui devenait spécifique à chaque champ. De ce constat, Wiener et Rosenblueth prirent le parti de briser le mur des sciences en s'engouffrant dans un domaine transversal, qu'il jugeait bénéfique au développement des connaissances. Leur marteau s'appellerait la cybernétique. Ce domaine naissant venait, en 1947, d'un néologisme grec : « Nous avons décidé de donner à la théorie entière de la commande et de la communication, aussi bien chez l'animal que dans la machine, le nom de cybernétique, formé à partir du grec κυβερνήτης, ou pilote. En choisissant ce terme, nous voulons reconnaître que le premier article significatif sur les mécanismes de rétroaction est un article sur les gouvernails, publié par Clerk Maxwell en 1868, et que gouvernail provient d'une corruption latine de κυβερνήτης<sup>18</sup>. »

18. Norbert Wiener, *La cybernétique : Information et régulation dans le vivant et la machine, Introduction*, Paris, Seuil, 2014, p. 70.

### *Pragmatisme scientifique*

La cybernétique, même au niveau du langage, est un aveu de mélange, de fusion entre le réel et l'artificiel, le gouvernail échafaudant une trajectoire sur une mer dont la nature variable et instable peut l'emmener à bien des extrémités. Comme Ulysse, voguant inlassablement aux prises de son gouvernail, en quête du chemin qu'il ramènera à sa chère Ithaque, la science de la commande et de la communication se rattache à son étymologie.

*Cybernétique : une rupture organique et mécanique.*

Le principe fondamental de la cybernétique réside dans la recherche du principe de rétroaction, c'est une représentation d'un système, d'un objet d'étude. Cette modélisation se base sur une série téléologique : tout système, tend à un but. Ce système, peut-être inclus dans un autre système d'échelle supérieure, ou avoir la régulation d'une de ses variables en objectif. Afin de parvenir à sa destination, le moyen, qu'il soit un signal électrique, une personne, un objet quelconque, se retrouve pris dans une chaîne de contrôle où il subit une variation d'états multiples, jusqu'à réguler sa valeur. Il faut comprendre que la rétroaction est un modèle rationnel de compréhension des systèmes techniques, il impose une représentation logique du monde. Par sa structure, il est fonctionnel, c'est-à-dire qu'il remplit une fonction, une destination précise. La grande difficulté que pose la cybernétique réside dans son intention de généraliser le phénomène de rétroaction, aussi bien dans les systèmes d'ordre technique, mais aussi sociaux, biologiques et de la communication. Sa transversalité voudrait structurer notre représentation du monde. Une idée scientifique aussi puissante conceptuellement que les idées utopiques des réformateurs sociaux du XVIII<sup>ème</sup> siècle. La particularité de la cybernétique tient de sa genèse; par son intention, elle provient du langage abstrait par excellence, les mathématiques :

« Si j'avais à choisir dans l'histoire des sciences un saint patron pour la cybernétique, ce serait Leibniz. La philosophie de Leibniz est centrée autour de deux concepts relativement proches – celui d'un symbolisme universel et celui du raisonnement comme calcul. De là, dérivent la notation mathématique et la logique symbolique actuelles. Ainsi, tout comme le calcul arithmétique se prête à une mécanisation progressant du boulier et de la machine à calculer de bureau jusqu'aux calculateurs électroniques ultra-rapides d'aujourd'hui, le calculus ratiocinator de Leibniz contient-il des germes de la *machina ratiocinatrix*, la machine raisonnante<sup>19</sup>. »

Similaire au mouvement Moderne de l'architecture, que l'on peut voir ici comme parent social et culturel d'un rationalisme de la production architecturale qui a progressivement façonné une théorie rationnelle de l'habitat, Wiener, lui, pensait des machines pensantes.

En théorie de la commande des automates, la boucle de rétroaction désigne le fait que la donnée sortante du système est retransmise sur son entrée. Pour les ingénieurs, ce principe appliqué aux machines prend le terme d'asservissement, traduisant plus le fait que le comportement de l'objet dépend des variables qui lui sont transmises.

## *Pragmatisme scientifique*

Hautement expérimentée en robotique, la rétroaction donna naissance aux premiers robots électroniques indépendants, dont les tortues de Grey Walter autour de 1950, Elmer et Elsie, leur fonctionnement était d'origine photosensible. Equipée de capteurs de lumière, elles se déplaçaient en direction des sources lumineuses, et, lorsque leurs batteries s'épuisaient, elles se rechargeaient à proximité d'une lampe. Grey Walter avait conçu le premier panneau solaire ambulant.

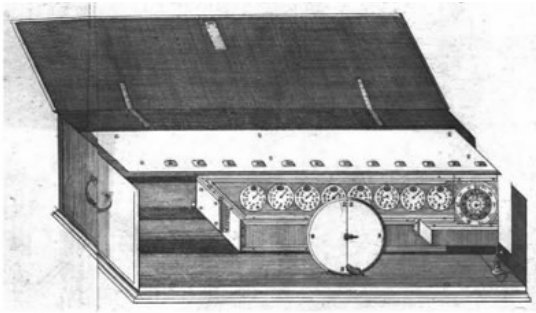
Cette fabrication d'un objet autonome entama un changement de paradigme chez les scientifiques, la vie artificielle devenait possible. Ces machines, dites *machina speculatrix*, furent les premières à développer un réflexe conditionné artificiellement, autrement dit, à générer un comportement induit par réception de données vis-à-vis de leur environnement proche. Bien que potentiellement développées dans un cadre individuel par un neurophysiologiste / mécanicien passionné, l'expérience des tortues de Grey nous révèle le potentiel d'une machine autonome, capable de s'orienter, de quantifier l'espace par acquisition de paramètres (ici la lumière).

Il est amusant de noter qu'en architecture, le champ de perception humaine tenait principalement de l'œil. La machine cybernétique, elle, développe une perception dissociée de la nature organique. Le Corbusier disait que « Nos yeux sont faits pour voir les formes sous la lumière ; les ombres et les clairs révèlent les formes ; les cubes, les cônes, les sphères, les cylindres ou les pyramides sont les grandes formes primaires que la lumière révèle bien ; l'image nous en est nette et tangible, sans ambiguïté<sup>20</sup>. » les capteurs eux, sont fait pour apprécier une quantification de la lumière ; les ombres et les clairs ne deviennent qu'une question d'intensité lumineuse ; quantifiable en facteur d'émission et de réflexion sur une surface ; les volumes sont ensuite générés par l'information support qui la transmet. Aussi, la maxime corbuséenne n'est plus aussi évidente pour une machine de Grey Walter, qui serait amenée à comprendre le bâtiment dans lequel elle évolue. Loin de considérer les valeurs subjectives d'une forme architecturale, son rapport à l'espace est d'ordre purement pratique et sensoriel. Le déplacement est fonction des coordonnées de l'espace et des informations lumineuses relatives à la détection des obstacles.

Là réside toute la difficulté cybernéticienne, celle de définir une entité, mi-homme, mi-machine, capable d'intégrer aux données de l'environnement une valeur sensible, humaine.

20. Le Corbusier, *Vers une architecture*, Paris, éd. G. Crès, 1924, p. 16

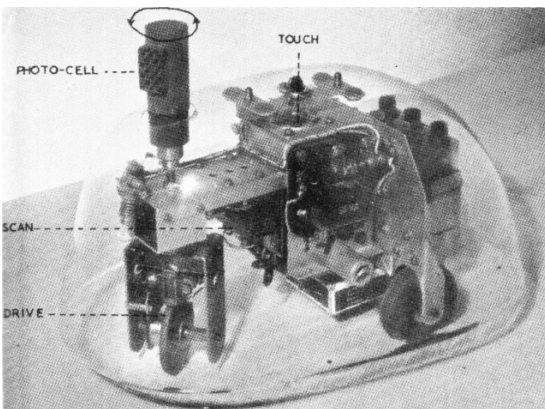
## 1950 : *Le Nouvel Ordre Urbain*



**Le calculateur rétroactif**  
*La Machine arithmétique*  
Leibniz, et le Calculus Ratiocinator, : constitué d'une partie fixe, les mollettes, et d'une autre mobile, les cadrans. Probablement la première icône du fantasme cybernétique.



**La machine sentiente**  
*LIFE Magazine, 24 Novembre 1952*  
Walter Grey, en compagnie d'Elsie, sa tortue cybernétique, premier robot "sensible".



**Anatomie d'Elsie**  
*LIFE Magazine, 24 Novembre 1952*  
la tortue cybernétique : moteur, cellule photosensible et roues constituent une relation capteur-effecteur permettant à la machine son autonomie.

## *Pragmatisme scientifique*

### *Machines dynamiques*

La cybernétique, par son essence interdisciplinaire, définit un caractère novateur sur trois aspects, celui de la machine, de la relation à l'environnement, et de la pensée.

La machine, au sens de Wiener, est complètement bouleversée comparée à sa conception du XVIII<sup>ème</sup> siècle : elle passe d'un régime statique, où elle transformait l'énergie en mouvement, à un régime dynamique, où l'énergie est convertie afin de remplir des tâches précises (mouvement, acquisition de signaux, transformation de la matière, etc...). Au commencement des automates, la commande devait être induite par un opérateur humain. Mais la technique de l'automatisme a progressivement basculé la conduite aux machines elles-mêmes, qui, sous l'action d'un programme rédigé par l'homme, travaille. La machine cybernétique, elle, est une variante du modèle précédent, sa programmation est, plus souple. Souple dans le sens où elle n'exécute plus seulement un programme donné, mais peut s'adapter, sous certaines conditions préalables, à des situations que le constructeur aura intégrées. La machine cybernétique introduit une libération de l'individu des tâches serviles. Dans ce sens, elle propose une alternative aux préceptes des utopies communicantes. L'épanouissement de l'individu, son « dressage », est désormais reporté, la machine composant le principal recours à l'accomplissement de la production.

### *Pensée : complexité et systémique*

« Quand je parle de complexité, je me réfère au sens latin élémentaire du mot “*complexus*”, “ce qui est tissé ensemble”. Les constituants sont différents, mais il faut voir comme dans une tapisserie la figure d'ensemble. Le vrai problème (de réforme de pensée) c'est que nous avons trop bien appris à séparer. Il vaut mieux apprendre à relier. Relier, c'est-à-dire pas seulement établir bout à bout une connexion, mais établir une connexion qui se fasse en boucle. Du reste, dans le mot relier, il y a le “re”, c'est le retour de la boucle sur elle-même. Or la boucle est autoproductive. À l'origine de la vie, il s'est créé une sorte de boucle, une sorte de machinerie naturelle qui revient sur elle-même et qui produit des éléments toujours plus divers qui vont créer un être complexe qui sera vivant. Le monde lui-même s'est autoproduit de façon très mystérieuse. La connaissance doit avoir aujourd'hui des instruments, des concepts fondamentaux qui permettront de relier<sup>21</sup>. »

Dans cette définition de la pensée complexe de Morin, on retrouve en fait les racines même de la cybernétique, qui oeuvra à un croisement des champs de recherches. Elle attaqua le problème des sciences et de la technique au cœur même de ses défaillances : le cloisonnement et la spécialisation. Morin, s'intéressant au terme relier, admet la rétroaction, et la mise en rapport des savoirs. La cybernétique prend une part intégrale dans la pensée systémique, et en est peut-être la génitrice, en ce qu'elle nous révèle les applications du raisonnement par analogie. Pour comprendre un phénomène, observer l'infiniment complexe avec un regard atypique, l'approche systémique est transdisciplinaire. Elle s'oppose à l'approche linéaire et séquentielle, qui catégorise et isole les savoirs, en intégrant les causes mutuelles d'un phénomène et l'interaction qui en résulte.

21. Edgar Morin, *La stratégie de reliance pour l'intelligence de la complexité*, in *Revue Internationale de Systémique*, vol 9, N° 2, 1995.

### *Pragmatisme scientifique*

#### *Ordre Naturel maîtrisé.*

Pour comprendre la portée de la cybernétique dans la pensée occidentale, un petit détour est à prévoir dans les courants des penseurs de la nature, au sens large du terme. On peut résumer deux attitudes, la première, dite réaliste et la seconde, dite idéaliste. La pensée humaniste est fondée sur l'idée de nature; dans la Grèce antique comme à la Renaissance, l'humanité a cherché la compréhension de son environnement, sous des rapports quantitatifs, ou en reproduisant des formes extérieures. Cette approche atteint son apogée avec D'Arcy Thompson, qui tenta de théoriser la nature et ses formes par une approche mathématique<sup>22</sup>. Sa démarche se fonde sur une méthode à la fois qualitative et symbolique, symbolique dans sa tentative de rattacher les formes biologiques et leur croissance à un ordre mathématique, et qualitative dans la mesure où il définit l'intérêt de ces formes dans leur environnement. L'approche de D'Arcy Thompson résume le concept réaliste, au sens large.

Si l'on considère plus précisément le réalisme, un observateur conclura que les notions de vérité, beauté, utilité sont parties prenantes de la nature, ils sont des concepts que l'homme peut identifier et reconnaître dans son milieu. On peut citer Aristote pour cet empirisme "rien n'est dans l'esprit qui ne fût d'abord dans les sens", où la nature se place comme expérience sensible. Et rapprocher cette tendance dans la pensée de Platon ou Descartes, où l'ordre naturel s'apparente d'avantage au spirituel. Ces notions peuvent manifester leur caractère en ayant leur principe en elles-mêmes, ou dépasser le domaine sensible, induisant une sécurité de l'homme dans sa compréhension du monde, selon l'attitude qu'il se choisit d'aborder vis-à-vis de sa compréhension.

D'un point de vue scientifique, le temps et l'espace newtoniens, se préoccupaient de rapports de force statiques qu'on peut considérer comme réalistes, en opposition avec la physique quantique et sa théorie des quanta d'énergie, qui eux, remettent en question la nature même de la matière, loin d'être inerte, mais toujours en mouvement.

La mentalité idéaliste, elle, est plus jeune dans les courants de pensée. Etant apparue au XVIII<sup>ème</sup>, elle propose un point de vue différent en insistant, dans tous les domaines, sur la prise d'initiative du sujet connaissant. Plus dynamique, elle se base sur l'action du sujet et l'intensité du moment qu'il vit. Autrement dit, la compréhension de la nature ne provient plus de lois édictées au préalable, mais elle procède du rapport direct de l'esprit au réel.

Cette brève explication des notions de réalisme et d'idéalisme dessert l'appréhension de la cybernétique et de son lien à la nature; en effet, cette dernière propose un dépassement des deux principes par le mode de connaissance qu'elle offre. Fondée sur un raisonnement par analogie, elle compare l'environnement par intégration de variables (température, courant électrique, position, temps) et modifie le comportement de son système pour répondre à la commande qui lui est donnée. En fait, la cybernétique fournit une opération à la machine en lui imposant un but, comme demander au radiateur de toujours maintenir la température de la chambre à un taux agréable de 20°C.

22. D'Arcy Wentworth Thompson,  
*Forme et Croissance*, traduction  
de Dominique Teyssié, Paris, Seuil,  
2009.

## *Pragmatisme scientifique*

Cette opération de conservation de la variable ne requiert pas une appréhension de l'environnement pour ce qu'il est physiquement ou ce qu'il produit physiologiquement (s'il fait trop chaud ou trop froid, je serais indisposé) mais elle se contente de paramétrer la variable, de l'extraire du sensible et la reconvertir dans son propre langage (binaire) par captation (vario-stat). Il s'agit donc d'une nature dissociée du réel, d'un environnement s'appuyant sur le réel pour générer du virtuel, ensuite réintroduit dans le réel (la modification de température étant effective dans l'environnement).

Si l'on considère l'œuvre de Nicolas Schoffer à présent, on peut comprendre que la cybernétique a, premièrement, supprimé le rapport objectif/subjectif qui existe entre raison et idéal, pour construire un nouveau rapport homme/nature.

En effet, l'artiste cybernéticien tient pour thèse que la science et la technique se sont emparées des moyens de production et de fabrication d'objets destinés au quotidien des hommes<sup>23</sup>. Les milieux intellectuels, dans leur rapport au monde, fabriquent des réflexions qui, à terme, deviennent des messages inscrits dans des champs d'information. Cependant, ils se trouvent destitués des portés des messages qu'ils fabriquent. L'art est ainsi invité à entrer dans un mouvement de résistance face à cette dépossession. La notion de progrès est compatible avec la production artistique, du moment que cette production s'inscrit dans une dynamique révolutionnaire.

23. *Nicholas Schoffer, La ville cybernétique, Paris, Tchou, 1969.*

### *Pragmatisme scientifique*

#### *Progrès des sciences et des arts.*

Dans le progrès demeure la vision que soutiennent chacun de ses penseurs. Au XX<sup>ème</sup>, la notion de progrès est indissociable de celle de l'évolution du regard que les sciences portent sur le monde. Car si au XVIII<sup>ème</sup> la physique newtonienne définissait un ordre statique de l'univers, géré par des lois mécaniques précises qu'il incombait à l'homme de découvrir, le XX<sup>ème</sup>, lui, cultive une révision des acquis des lois de Newton. A la période la statique succéda la statistique, les systèmes physiques étant composés de nuages de molécules, étudier leur comportement individuel devenait impossible. Des mathématiciens comme Gibbs et Lebesgue prouvèrent, dans un intervalle de temps proche mais dans des continents séparés, que l'étude des corps de particules s'apparentait à une science de la distribution, autrement dit, des statistiques. Le déterminisme disparut au profit du hasard. Mais cette découverte discrète allait conditionner un regard tout autre pour les scientifiques, qui devaient désormais reconnaître l'existence d'un hasard statistique dans les sciences. L'existence d'imperfections de nature organique, ont renversé tout un socle de certitudes, et ce bouleversement, au-delà des modèles mathématiques qu'il produit, tient de l'acceptation du caractère entropique de l'univers. Wiener définit le caractère entropique comme « une théorie selon laquelle la probabilité tend naturellement à croître à mesure que l'univers devient plus vieux <sup>24</sup>. » D'une mathématisation de phénomènes physiques est née une représentation du chaos.

A cette révolution cosmologique peut être comparée les évolutions des sociétés européennes, qui progressivement se sont dressées contre l'ordres établi. Dans une révolution en faveur de la cybernétique, où humain et machine trouveraient leur compte, plusieurs pas sont à franchir. Dans un premier temps le rapport de l'individu face à sa production, la quantité pour la quantité. La productivité amenant davantage de biens, la quantité atteindra sa borne supérieure et laissera cours à la qualité. Une fois le palier de qualité franchit, cette qualité de quantités des deux premières phases s'accomplira dans la quantité de qualités. Derrière cet imbroglio entre qualité et quantité, la thèse de Schoffer suppose que le rapport des sociétés aux biens de production est entropique ; la probabilité de production humaine tend naturellement à s'accroître à mesure que le temps s'écoule<sup>25</sup>. Cette production transite d'un stade où seul le nombre prévaut, ce nombre d'objets devenant ensuite une ressource de qualité. Derrière ces stades d'évolutions, émergent un besoin croissant d'information.

Par exemple, la Révolution Française fut le premier pas d'accession d'une quantité de population à davantage de qualité, les premiers consommateurs étaient à la recherche d'une autonomie face au pouvoir en place, mais voulaient également quitter une chaîne erronée de dogmes, produisant des données orientées dans l'intérêt des classes dirigeantes. Le paysan endetté, le bourgeois en quête d'ascension sociale, ont œuvré à une nouvelle distribution des biens et des informations, en fabricant leurs propres informations (tractes, pétitions, doléances, journaux...) Cette prolifération de messages a déconstruit les milieux par lesquels elle fut diffusée.

24. Norbert Wiener, *Cybernétique et société*, « l'usage humain des êtres humains », Paris, Seuil, 2014, p.46  
25. Nicolas Schoffer, *La ville cybernétique*, Paris, Editions Tchou, 1969.



## *Pragmatisme scientifique*

C'est à cet égard que la cybernétique est fortement liée aux champs de la communication et de l'information. Car à terme, le moteur de la cybernétique réside dans son pouvoir de contrôle rétroactif des données. Elle ambitionne de rendre une connaissance de l'environnement accessible à tous. Et les mouvements de société, les perturbations des systèmes établis, sont des manifestations d'une accession à plus d'information, qui ne serait plus l'apanage d'un pouvoir étatique, ou religieux.

Selon Nicolas Schoffer, les sociétés humaines sont intrinsèquement en mutation, ces mutations passent par des perturbations d'ordre. Dans les actions sociales, les perturbations induites conduisent aux révolutions, mais grâce à la cybernétique, la rétroaction ambitionne de fabriquer des instances programmables, périodiques, qui entretiendront elles-mêmes des mutations de forme.

Pour que ces mutations aient lieu, le progressisme cultive un mouvement oscillatoire entre individu et groupe. Comme un gaz de particules dont la complexité de chaque particule ne peut aboutir à une mesure précise, ce que Wiener et la communauté scientifique appellent le Démon de Maxwell, l'individu est assimilable à une particule imprévisible. L'homme conscient de son caractère organique est, d'un point de vue scientifique, un démon de Maxwell, disposant de son « libre arbitre » pour conduire ses actions. Mais dans un groupement d'individu, son individualité s'efface, il bascule dans une considération statistique. Et c'est dans cette dualité un/pluriel que la cybernétique intervient. L'ère de la machine redéfinit le rapport au caractère entropique des hommes. Asimov abordera également le caractère entropique de l'évolution de l'humanité dans son cycle de Fondation. La psycho-histoire, qu'il définit comme une prédiction de l'orientation du comportement des ensembles de société, tient d'une connaissance des variations de ces ensembles dans le passé, afin d'en établir les modèles probabilistes des évolutions futures<sup>26</sup>.

« Psychohistoire : Gaal Dornick a défini la psychohistoire comme la branche des mathématiques qui traite des réactions des ensembles humains en face de phénomènes sociaux et économiques constants... Cette définition sous-entend que l'ensemble humain en question est assez important pour qu'on puisse valablement lui appliquer la méthode statistique<sup>26</sup>. »

L'entropie est au stade d'Asimov et de Wiener, aussi bien assimilée au fonctionnement de nos sociétés qu'à celui de notre univers. La somme des deux entités, le macrocosme de l'espace et celui du microcosme des communautés humaines deviennent d'une certaine manière, identiques en fonctionnement. Mais si l'un est voué à un cycle de mutations imperceptibles à la durée d'une vie humaine, l'autre est cependant quantifiable. Et dans cette quantification imaginée par des scientifiques de formation, le modèle fictionnel sous-entend une idée fondamentale, celle de la gestion des masses d'individu, du fonctionnement de l'espace que les hommes se sont forgés dans le progrès.

26. Isaac Asimov, *Fondation*, Paris, Denoël, mars 1993  
26. *Ibid.* p 21

### *Pragmatisme scientifique*

Revenons à l'urbanisme, car si la science et l'art représentent deux champs de savoir qui façonnent des modèles de compréhension du monde, la ville constitue une troisième alternative qui pourrait naître de la croisée fortuite des deux premières. Elle est en effet une forme d'équivalence entre technicisation de la nature et naturalisation de la technique, parce qu'elle constitue un aménagement technique, un outil humain développant son milieu d'existence. Les milieux techniques, par la révolution industrielle, ont participé à la technicisation de la nature, en la recouvrant de ses outils d'analyse (satellites, sondes, sonars etc...), et ont également maîtrisés les grands points de compréhension de notre planète, son fonctionnement statistique, et rattachent toutes les données récoltés comme nouveaux paradigmes de compréhension du réel. Le monde technique n'est plus un pont entre l'homme et la nature, mais une sphère englobant les deux autres et imposant une vision de substitution, transformant même les rapports en les réinterprétant. La technique véhicule ainsi sa propre logique aux autres champs, en construisant une réalité intermédiaire, un entre-deux du réel, ou naturel et artificiel cohabitent dans une relation synergique. Il reste un doute sur son appellation : nature artificielle ou artifice naturel ?

### *The Architecture Machine Group*

Pour illustrer ce rapport conflictuel généré par la cybernétique entre environnement et société, faisons un petit détour de l'autre côté de l'Atlantique, où, en 1970, se manifesta par une exposition au Jewish Museum de New York, une simulation de ce nouvel environnement. Intitulé *Software, Information technology, its new meaning for art*, l'exposition s'inscrivait dans une période de rupture majeure.

Alors que le Museum of Modern Art de New York présentait son exposition *The machine at the End of the Mechanical Age* en 1968, *Software*, elle, se place entre le déclin de la machine industrielle et l'émergence des technologies de l'information. Le conservateur de l'exposition, Jack Burnham, souhaitait faire un état des lieux, en présentant les résultats de recherches scientifiques de laboratoires, en même temps que les expérimentations du mouvement d'art conceptuel.

La publication du catalogue fait suite à la présentation de l'exposition au Jewish Museum. Dans *Notes on Art and Information Processing*<sup>27</sup>, Jack Burnham définit les prémisses théoriques qui sous-tendent son exposition. En évoquant la discipline de la cybernétique, il souligne d'abord les conséquences de l'intégration de la technologie dans la vie quotidienne, qui s'est soldée par l'alignement du travailleur à la machinerie industrielle sans susciter le processus d'adaptation souhaité entre l'homme et son nouvel environnement médiatique. Burnham nuance l'acception du concept de programme (*software*) tel qu'il se distingue du matériel (*hardware*). Il mentionne que ce terme peut également embrasser d'autres phénomènes comme le conditionnement social, les systèmes d'autorégulation du corps humain et la gestion des transports en commun. Cette notion trouve son sens et glisse dans un contexte artistique où se définit désormais des modes propositionnels de l'œuvre conceptuelle.

27. Jack Burnham, *Notes on Art and Information Processing*, 1970, in Burnham [1] p. 10.

## Pragmatisme scientifique

Détaché de l'optimisme exacerbé de l'époque envers les médias, Burnham critique également les thèses de Marshall McLuhan en affirmant que l'interaction homme-machine encourage l'invention et la créativité tout en aliénant le travailleur. *Software* ne fait donc pas l'éloge de l'art cybernétique à l'aube d'une nouvelle décennie, mais commente l'émergence d'un environnement médiatique surdéterminant désormais tous les domaines du savoir, y compris le champ de l'art.

Le titre de l'exposition est lié au vrai sens du mot logiciel, désignant la souplesse de certaines procédures logiques et non pas exclusivement de l'interaction de données avec la machine qui produit des commandes pour exécuter des fonctions spécifiques. En déplaçant le concept de programme vers un domaine artistique, Burnham a essayé d'établir des parallèles entre les projets reposant sur des dispositifs transmettant des informations (télécopieurs, téléscrip-teurs, systèmes audiovisuels), et ceux qui ont utilisé la langue comme matière sans avoir recours à la technologie. En plus de favoriser la collaboration et le dialogue entre les scientifiques et les artistes, cette exposition fut aussi le produit d'un échange rapide entre le musée d'art et l'industrie (*American Motors Corporation* a parrainé la production technique et, à la demande des artistes, plusieurs entreprises ont prêté des composants technologiques pour produire les œuvres<sup>28</sup>).

Dans ce contexte, Nicholas Negroponte, alors co-directeur d'un laboratoire de recherche au M.I.T, appelé alors *Architecture Machine Group*, inscrivait clairement sa démarche dans la cybernétique; le pilotage de la machine étant ici un plaidoyer pour une nouvelle forme sociale de l'espace, où la machine aurait sa place : « *Machine Architecture Group*, parrainée par la Fondation Ford, essaie sérieusement de ramener la conception urbaine vers l'homme ordinaire. Elle croit que s'il devient possible de concevoir un applicatif capable de communiquer avec un architecte inexpérimenté dans la programmation informatique, les architectes seraient capables de créer un système qui, peut-être, pourrait faire de chaque homme son propre architecte<sup>29</sup>. »

Armé de cette conviction, il tenta une expérience destinée à prouver qu'il existait une réciprocité dans la coexistence du vivant et de la machine, mais elle se solda par un échec. En tant qu'expérimentateur scientifique, l'approche empirique de l'*Architecture Machine Group* nécessitait des cobayes, et ici, le cobaye fut animal. Dans l'expérience présentée à l'exposition, appelée *SEEK*, des gerbilles étaient enfermés dans un milieu clos alimenté en eau et nourriture, comme une cage de laboratoire, à la différence près que cette cage était une reproduction à petite échelle d'un environnement urbain. Le milieu des gerbilles était rempli d'un assemblage programmé de cubes de 10 pouces.

28. De plus amples détails sont disponibles sur le Catalogue de l'exposition

*Software : information technology : its new meaning for art*, New York : Jewish Museum, 1970.

Fondation Daniel Langlois pour l'art, la science, et la technologie.

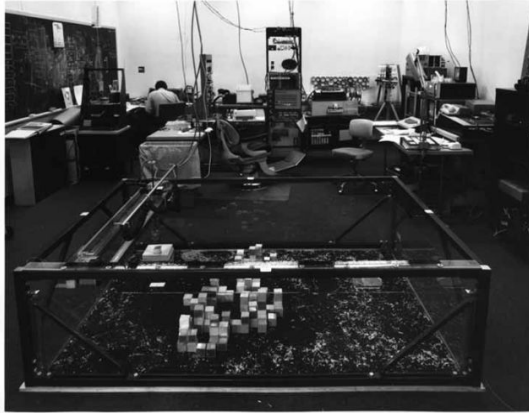
29. Extrait de *Life in a computerized environment*, *Electronics Australia*, September 1972 p16-17.

### *Pragmatisme scientifique*

Ces cubes étaient organisés selon une composition très précise, programmée par le laboratoire. L'exécutant de cet assemblage, demiurge de fer survolant le milieu des gerbilles, était programmé pour séquentiellement modifier la configuration spatiale des blocs. Les gerbilles manifestaient des comportements évolutifs quant à la structure que leur imposait la machine : elles déplaçaient les cubes pour faciliter leur trajet, ou les repoussaient lorsqu'ils dérangent leur organisation. Le bras, piloté par asservissement, reconfigurait la répartition des cubes en fonction des modifications qu'apportaient les gerbilles. Cette coopération animal-machine visait à démontrer qu'une synergie était possible dans le modelage de l'espace et l'adaptation des deux acteurs qui le façonnaient.

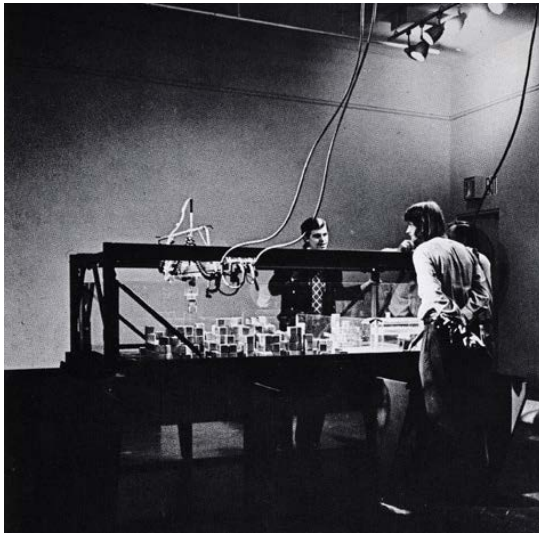
Mais l'expérience du groupe de Negroponte, alimentée de tant d'espairs par les possibilités qu'elle mettait en place, comme la construction assistée par ordinateur, se solda par une erreur fatale : la désactivation du bras robotique. Thomas Hess publia à propos de *SEEK* une critique artistique incisive. Dans un éditorial, il y décrit les gerbilles naufragées, terrorisées devant le bras cassé de l'ordinateur, cet urbaniste métallique dépourvu de ses fonctions et recouvert, par la même occasion, avec leurs propres excréments. «Les artistes qui deviennent sérieusement engagés dans les processus technologiques pourraient retenir, » at-il conclu, « ce qui est arrivé à quatre charmantes gerbilles<sup>30</sup>.»

30. Thomas Hess, "Gerbils ex Machina," *Art News* (Decembre, 1970) p. 23.



**Cadre de l'expérience**  
*Art and the Future, Douglas Davis (1973).*

Le laboratoire de l'Architecture Machine Group, œuvrant à la programmation de *SEEK*



**Mise en abîme**  
*Art and the Future, Douglas Davis (1973).*

Les créateurs regardant leur créature à l'ouvrage.



**Sujets Réticents**  
*Art and the Future, Douglas Davis (1973).*

Prisonnière de son environnement synthétique la gerbille se prostre-t-elle ?

### Pragmatisme scientifique

Si ce questionnement sur les frontières existantes entre la perception du monde et de son interprétation de la technique pourrait faire un sujet de réflexion, il n'en sera pas ici le cas. Mais il suscita, dans la production artistique, de sérieuses réflexions sur notre perception de l'espace. Si art et technique ont toujours semblé incompatibles pour des raisons purement ontologiques, l'art cybernétique lui, a tenté, au milieu des années 1970, de produire une technicisation de l'art, aspirant à renouveler l'identité du concept même d'art. Technicisation qui incluait une coopération entre l'œuvre et son public. Mais Si cette visée se nourrissait des fantasmes naissants pour le potentiel informatique, sa réception dans le domaine public demeurait limitée : l'informatique restait alors l'outil des milieux professionnels.

Car des objets techniques, la cybernétique en a apporté son lot, pas seulement dans des sphères scientifiques dont les performances s'apparentait à une démarche conceptuelle mais aussi dans le domaine de l'art robotique, l'interactivité. Outre l'*Architecture Machine Group* et Schöffer, il y eut aussi Peter Vogel. Avec une approche technique, cet artiste cybernéticien tente de matérialiser un rapport dynamique entre l'œuvre d'art et son observateur : l'électronique s'anime à la présence des visiteurs, elle renvoie une information lumineuse, un son, dont la quantité est fonction de l'espace qu'occupe le visiteur. Ces œuvres renversent notre rapport au réel, en mettant en évidence qu'un autre traitement du réel peut être effectué par nos objets techniques. Et Maurice Demers, d'une manière plus symbolique, nous propose par ses productions, qui sont des salles de voyage dans le futur, une mise en scène du progrès, de notre rapport à l'espace. L'immersion est d'autant plus étrange qu'elle est aussi conditionnée par la lumière et le son. Demers essaie par son action artistique, de questionner notre rapport à l'environnement, et selon lui, par l'interactivité, de le comprendre dans sa totalité: « Véritable microcosme, l'humain est le premier des environnements. Il devient ici matériau d'art sublime, en vertu d'une quête perpétuelle de dépassement, d'une tentative de transcendance. L'interactivité en environnement, par la participation totale qu'elle engendre, nous fait accéder au vécu authentique. Ainsi conçu et réalisé, l'environnement n'est plus seulement forme, couleur, ligne et mouvement « dans un certain ordre assemblés », mais un assemblage dorénavant beaucoup plus complexe<sup>31</sup>. »

Demers, dans sa quête artistique, redéfinit un principe d'accession au monde, nos capteurs biologiques ne sont plus les simples outils de perception de l'espace qui nous entoure. Si ce n'est par la perception des sens, l'environnement nous est accessible d'une manière numérique, et Demers tente une sublimation de cette perception. On peut déjà visualiser par cette attitude à quelle point la démarche artistique s'appropriait, de manière symbolique et démonstrative, les langages et codes de la ville intelligente, l'interactivité, la promesse d'un renouveau futur, la gestion au long terme de l'environnement humain.

31. Maurice Demers, extrait de son site, [http://www.mauricedemers.com/bio\\_philo/articles/l\\_environnement\\_interactif.html](http://www.mauricedemers.com/bio_philo/articles/l_environnement_interactif.html), Espace 17 automne, 1991

## *Pragmatisme scientifique*

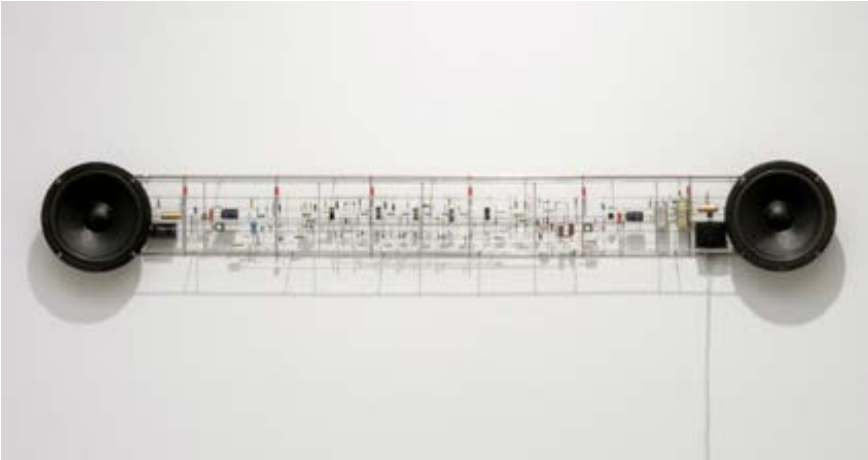
« On a dit que les environnements que j'ai créés au cours des années 1960 et 1970 font partie des origines des cybermondes. Ils m'ont permis de faire en sorte que l'on passe de la sculpture cinétique à la sculpture cybernétique. C'est en favorisant l'art et la science de la gouverne simultanée de l'agir humain en interaction avec les éléments de son environnement — et ses “ feedback ” — que j'y suis parvenu. C'est la création, poussée à son maximum par une suite de contacts, métissée à la sensibilité, aux actions humaines et à l'intervention des toutes dernières technologies, qui m'ont permis d'établir les bases de ce nouveau moyen de communication<sup>32</sup>.»

La qualité des œuvres de Demers réside dans leur manière d'aborder le réel, elles constituent les deux les facettes d'un même visage, aussi technique que spéculatif. Le réel est en premier lieu abordé comme une somme de données quantifiables, puis interprété comme un potentiel d'animation, et une projection dans un univers, ce que Demers appelle « cybermonde ».

Cette manifestation de la cybernétique, par des œuvres sculpturales, soit inscrites dans un espace et en faisant partie intégrante, ou par le biais de démonstrations empiriques, indiquent un changement de perception de l'environnement, les données immédiates passent par le biais de ce troisième milieu, désormais royaume englobant total. Par des manifestations artistiques, j'introduirais ici la notion de cybermonde.

32. Maurice Demers, extrait de son site, [http://www.mauricedemers.com/bio\\_philo/articles/des\\_origines\\_de\\_l\\_esprit\\_du\\_web.html](http://www.mauricedemers.com/bio_philo/articles/des_origines_de_l_esprit_du_web.html), Avril 2012

## 1950 : Le Nouvel Ordre Urbain



**duo, 2006,**  
*Peter Vogel*

Une installation cybernétique composée de deux haut-parleurs, cellules photovoltaïques et de circuits électroniques standards. Cette œuvre interagit avec son public en modulant le son émis des haut-parleurs, en fonction de la position du spectateur.



**Futuribilia, 1968**  
*Maurice Demers*

Cette performance spatiale eut lieu dans l'atelier Saint André, à Montréal, Québec. L'espace dans lequel les visiteurs étaient projetés, représentait une vision d'avant-garde d'un futur où la technique éveillerait les consciences concernant la perception.



## Pragmatisme scientifique

### Cybermondes

Un nouveau mode de perception émerge avec l'idée de la cybernétique. Cette réalité est celle à laquelle nous nous confrontons désormais en franchissant le seuil de notre ordinateur, d'une rudimentaire pression sur le bouton d'allumage, puis par le clic gauche de la souris, qui nous ouvre des fenêtres sur une somme quasi-illimitée de ressources :  
« C'est ce que l'on peut appeler, d'une expression impropre mais utile, une réalité médiane. A la limite de la concrétude, il n'y a plus ni nature ni artifice, mais une synthèse originale et mouvante que l'on peut appeler une nature artificielle ou un artifice naturel<sup>33</sup>. »

D'ailleurs, le terme de réalité médiane ne se matérialiserait-elle pas sous la forme du portail ? A la fois cadre vers, et sur un horizon donné, porte d'entrée d'une ville, un monument, une architecture, le portail fut assez vite intégré au procédé d'indexage des adresses de protocole de transfert hypertexte *http*. Comme pour un pont entre deux rives, l'esprit se retrouve projeté dans un autre lieu, c'est une espèce d'espace auquel Perceval n'aurait pas pensé. La captation d'informations ne provient plus de l'extérieur, mais d'un intérieur aux frontières imperceptibles.

Les machines cybernétiques définissent bien cette relation au réel, elles ne constituent plus un effecteur censé relayer la pénibilité de la tâche aux humains, mais elles deviennent la réalité, par leurs dispositifs de captation, elles renseignent sur l'environnement, mais par leur action, elles le reconfigurent. Le modèle cybernétique questionne ce mouvement perpétuel qu'effectuait l'homme entre l'analyse de son environnement, et son action sur ce dernier. Ici, la machine n'est plus un relais passif, mais un créateur actif, il suffit de regarder l'action des satellites de guidage des tracteurs agricoles : autonome, la simple pression d'un interrupteur permet à l'effecteur (le tracteur) de se mettre en route pour la tâche qui lui est allouée (labourage, fauche, etc ...). Le contrôle de sa trajectoire et des limites de son intervention sont calculés par l'action de commande entre l'algorithme d'autoguidage du boîtier, et les satellites en orbite géostationnaire autour de notre planète. Cet exemple illustre l'autonomie de l'objet mut par le principe de rétroaction entre trajectoire et coordonnées spatiales. Il façonne l'environnement à son image par un algorithme de calcul et met aussi en exergue l'emprise des machines sur le réel. Il suffirait d'un observateur aérien, aux commandes d'un drone, arpentant l'espace du champ de ce tracteur pour réaliser l'absence physique de pilote, et en même temps le tracé inéluctable des sillons, ces segments de territoire désormais façonnés artificiellement. Dans cette métaphore indirecte du champ de culture, certains ont vu l'avènement d'un nouveau champ, sans frontière, ni réelle matérialité si ce n'est celui des fibres qu'il utilise pour se cultiver, et des parcs informatiques pour entreposer.

33. Extrait du site *Laboratoire des Hypothèses* (titre provisoire), un projet de Recherche initié en 2011 à Rezé par Fabrice Gallis, sur une initiative de Marina Pirot (association ONTIME)

34. Extrait, *l'utopie du cybermonde*, Interview de Joël de Rosnay et de Paul Virilio par Alain Finkelkraut sur *France Culture*, 4 décembre 1995, <http://www.carrefour-du-futur.com/interviews/l-utopie-du-cybermonde/>

« Le cybermonde ou le cyberespace est un nouvel espace de culture ou un nouvel espace d'oppression. Un nouvel espace de développement humain ou un nouvel espace d'exclusion, fondé sur la convergence de plusieurs technologies issues du numérique et qui rapproche plusieurs supports. Les quatre supports principaux sont l'écrit (le livre), la télévision, le téléphone et l'ordinateur. C'est la convergence de ces quatre secteurs qui crée ce que l'on appelle le cyberespace<sup>34</sup>. »

### *Pragmatisme scientifique*

Selon Joël de Rosnay, le cybermonde<sup>35</sup> est une succession logique des progrès dans le domaine de l'information et de la communication, il est indissociable d'une convergence technologique de supports, et de diffusion. L'importance du cybermonde réside dans le changement épistémologique qu'il introduit, c'est d'ailleurs ce souligne Rosnay lorsqu'il énonce dans son livre l'avènement de l'homme symbiotique. L'homme symbiotique est cette entité consciente que la machine surpasse ses capacités à traiter des téraoctets de données en des temps relativement courts. Il est l'individu conscient que son efficacité opérative a été dépassée. Face à cet état de fait, l'homme symbiotique devient l'individu capable de poursuivre son évolution sur le temps biologique qui lui est imparti, tout en relayant au réseau la gestion des flux d'information. Le cyberspace, pour l'homme symbiotique de Rosnay, ne serait que le support d'une nouvelle relation homme-machine. Mais ce cyberspace, aussi récent soit-il, devient un enjeu de société à partir du moment où l'espace appelle la durée, et tend à la segmenter :

« Nous vivions jadis dans la sphère des vitesses relatives des moyens de transport, même s'il y avait le téléphone et la télévision. Or aujourd'hui nous vivons dans la sphère de la vitesse absolue, c'est à dire des moyens de télécommunications. Nous sommes d'une certaine façon au pied du mur. Nous avons atteint une limite. Et l'homme est complètement remis en cause dans son rapport au monde<sup>36</sup>.»

Le changement de vitesse dont parle Virilio, qui bouleverse nos perceptions, provient de la globalité dans laquelle nous plonge le cybermonde : « la mondialisation dont on nous parle à propos du cybermonde va de pair avec une virtualisation de l'espace. Ce qui est mondialisé c'est le temps réel. C'est un temps unique<sup>37</sup>.» Ainsi lorsqu'un individu se plonge dans la contemplation de son écran, lorsqu'il désire accéder à des données qui lui sont relatives, ou tout simplement souhaite s'informer, il bascule dans cette temporalité qui lui est paradoxalement propre et universelle. Peut-être que ce basculement est aussi le temps de la ville intelligente ? Cette ville que l'on ne voit que par le prisme de ces données, gérés par le traitement de ces réseaux, ne nous proposerait désormais qu'un seul temps possible, celui de ces machines qui nous relaient dans notre fonctionnement en société. Cette pénétration des machines dans notre réalité fut le pas nécessaire pour reconsidérer la projection de la ville.

35. A l'origine, le mot de cyberspace provient de William Gibson, auteur américain de science-fiction, dans son roman *Neuromancien*, paru en 1984 et traduit en français en 1985. NDLA

36. Paul Virilio, *L'Utopie du Cybermonde*, Op. cit.  
37. Ibid.

## *Ville rationnelle*

En parallèle à l'émergence de la cybernétique, dans la recherche urbaine, Le Corbusier fut considéré comme un visionnaire grâce à l'intuition qu'il se faisait de la technique, et du processus de mécanisation progressif des modes de vie : la pénétration des machines dans la population, dans les ménages comme au bureau, fut une révolution silencieuse que l'architecte, en ce milieu du XX<sup>ème</sup> siècle, présentait comme support de développement urbain. La logique de l'ingénieur, ou « esthétique de l'ingénieur » comme il l'aimait la nommer, concilie dans une dénomination l'idéal d'une pratique : la fabrication de produits rationalisés, dont la construction véhiculerait la beauté d'une belle démonstration mathématique imparable. La principale qualité du Corbusier, en tant qu'analyste de son époque et architecte d'avant-garde, c'est sa clairvoyance sur l'urbanisme naissant. Il fut en quelque sorte le témoin d'une structuration qui passa par une chaîne logique de diffusion de l'information. Cybernéticien à ses dépens, l'architecte suisse pousse sa réflexion sur la technique humaine et son rapport à la nature. Son discours s'organise sur le principe d'harmonie et de hiérarchisation.

S'intéressant à l'urbanisme, il développe un discours s'apparentant aux visées de la cybernétique pour sa recherche de stabilité et d'ordre dans les systèmes mécaniques et humains. Si l'on suit l'extrait ci-dessous, que je juge utile de développer, Le Corbusier insiste sur la structurations d'un champ de savoir innovant et régulateur. On retrouve une cristallisation plutôt claire d'un discours emplie de mysticisme, paradoxalement associé à une série téléologique du fonctionnement d'une idée. L'urbanisme du Corbusier apparaît comme une solution à la stabilisation des sociétés humaines. Tandis que la cybernétique se pose plutôt à une échelle individuelle, l'architecture, relayée par l'urbanisme, régulerait toute une population donnée. La société, l'urbanisme et la cybernétique s'associent comme harmonisateurs de nouveaux homoncules. Mais toute structure nécessite des coordinateurs, armés de principes pertinents pour pénétrer le public, aussi insiste-t-il sur la prédominance des élites comme détenteurs d'un pouvoir régulateur.

### *Ville rationnelle*

« Construire signifie tout autre chose, illumine l'esprit, ouvre l'espace devant soi en une période comme la nôtre (celle d'une civilisation fantastiquement outillée, mécanisée), construire promet véritablement un lendemain extraordinaire, même s'il faut aller vite, même s'il faut commencer immédiatement. La question n'est pas une question de quantité, c'est une question de point de vue, de point de départ, d'orientation vers un but préconçu. De telles choses peuvent se faire ; encore faut-il que le but apparaisse, qu'il soit désigné, qu'il soit expliqué, qu'il se manifeste.

Il s'agit de cette grande science d'harmoniser, qui doit apporter l'équilibre de la société moderne. Les gens y croient peu ou prou, ou même pas du tout. Le monde des professionnels est parfaitement divisé sur des points qui ne sont pas de doctrine, mais d'habitudes acquises. Comment faire comprendre, comment exposer le thème ? Comment faire rayonner une vérité suffisante ? Les événements eux-mêmes tracent leur chemin au début. On voit apparaître les premiers travaux de laboratoire, qui sont des détails de construction, on voit des gens se grouper pour parler de ces choses, pour s'expliquer les découvertes, pour se questionner sur les inconnues : ce sont des congrès ; on voit apparaître des mémoires, des articles de revue spécialisés, des livres même.

Puis l'opinion commence à être touchée, secouée, la grande presse entre en jeu avec tous les écarts qui lui sont propres (malheureusement) ; la radio s'en empare, une rumeur s'établit, persistante ... Elle est telle, à un moment donné, qu'on sent qu'un événement s'est produit. C'est alors que des hommes qui peuvent être des ministres ou des penseurs ou de simples citoyens, sont conduits à réclamer l'urgence d'atteindre à des postulats, d'affirmer des règles, de définir une doctrine. Les données de la doctrine restent saisissables, nous l'avons dit. D'un côté : l'homme ; de l'autre, le milieu social, la nature, le cosmos. Une coordination peut intervenir. On peut hiérarchiser les gens chargés d'étudier la chose, de la faire connaître. Puisque cela devient une science, cette science peut être professée. A ce moment-là, elle fait états de fait expérimentaux. Il y en a suffisamment dans le monde entier en ce domaine, pour que ceux qu'on appelle des savants puissent tenir chaire et enseigner. Car cette science, si elle atteint à une extrémité les sphères élevées de la sagesse, plonge son autre extrémité dans les innombrables actualités matérielles manifestées par les techniques modernes. L'urbanisme et l'architecture, inséparables en face des tâches présentes, et en prenant en considération l'occupation même du territoire, font appel à un concert nouveau d'hommes d'action. Comme dans un concert, tout doit être harmonisé et mis au diapason. Et ce sont les trois types d'hommes capables d'entreprendre la réalisation des programmes de l'urbanisme qui devront s'assembler :

Ce sont les architectes, les ingénieurs, les administrateurs,

C'est-à-dire trois qualités d'esprits qui pourraient se trouver peut-être réunies en un seul homme, mais qui, en fait et dans la pratique, réclament la présence des trois sortes d'homme qui sont capables d'exprimer au mieux chacune de ces trois fonctions. Ce sont trois métiers et ce sont trois caractères<sup>38</sup>.

38. Le Corbusier, Extrait de «L'urbanisme est une science», Revue Atome n°2, avril 1946

Dans cet extrait, Le Corbusier nous montre la complexité grandissante s'installant dans le champ de l'urbanisme, son interdisciplinarité appelant la mise en réseau, cette connexion qu'appelle Edgar Morin lorsqu'il nous introduit sa pensée de la complexité. Car c'est bien de cela que traite l'urbanisme : la nécessité d'étudier, d'agglomérer les individus dans un milieu d'existence commun, la ville, avec toutes les interactions et les nécessités que cela requiert. Il y a ici un appel à l'interdisciplinarité, appel similaire à celui de la cybernétique. Et la combinatoire d'approches à la fois ancrées dans le virtuel, celui du laboratoire d'étude, et celui du terrain matériel de la ville. Autre fait notable, celui du point de vue et du but, et de leur orientation. Le Corbusier avait cette qualité de perception de la ville comme organe fonctionnel, et la force de sa méthode résidait justement dans l'approche systémique. Sa formation d'horloger à la Chaux-de-fond, son parcours chez Peter Behrens et sa fascination technique pour le béton, ont développé chez lui une approche pluridisciplinaire de la conception de la ville, approche qu'il met ici en valeur.

Mais face aux problèmes qu'introduisait la ville moderne, Le Corbusier a tenté d'introduire la ville comme système de fonctions interconnectées. Le plan de Chandigarh qu'il proposa en est une application directe de ces cinq points de l'urbanisme la Charte d'Athènes de 1943. D'une certaine manière, Chandigarh témoigne d'une approche systémique dans le contexte de sa commande. Une nouvelle capitale pour le Penjab constitue le point zéro d'édification d'une ville. Chandigarh fut ainsi le multiprocesseur dernier cri d'un modèle urbain d'une vision de la société, capable d'absorber les contingences humaines.

Tout dans le plan de Chandigarh, traduit le dualisme de la pensée du Corbusier : entre système technique et organisme vivant, la trame de la grille s'oppose à la « coulée » des parcs. Il suffit de voir comment l'espace public transperce la rationalité de l'espace construit. Et le génie de ce dernier réside dans le choix d'un opérateur de logique combinatoire : ET. Chandigarh est fonctionnelle ET organique, il n'y a pas d'opposition, sinon association. Tout comme la régulation du vivant ET de la machine chez Wiener, la ville devient probablement cybernétique par la combinaison qu'elle crée entre des éléments a priori antagonistes : l'organisation d'un milieu par un opérateur et sa résilience vis-à-vis de ses populations.

Mais son organisation même, la répartition de ces programmes en secteurs, leurs interactions par les voies de transport, obéissant à la règle des 7V, traduit à même cette idée de rétroaction appliquée à la ville, aux transports. Les 7V, règle déposée à l'UNESCO par Le Corbusier et le CIAM, est non seulement une classification des voies de circulation, mais également un paramétrage de leur largeur en fonction des besoins et des moyens de transport. Cette technique permet de moduler la conception urbaine aux besoins de la ville, qui à l'origine était pensée pour 150 000 habitants, mais pouvant absorber une capacité de 400 000 habitants supplémentaires.

### Ville rationnelle

La gestion de la ville a posé aux sociétés modernes l'idée de dissociation, de décomposition en éléments simples, comme le suggère la méthode scientifique qui, face à un modèle d'organisation complexe, propose un traitement des problèmes au cas par cas. La somme des résolutions souhaitant apporter un ordre global. Or cette méthode s'inscrit dans une croyance dans un ordre rationnel total. Cette vision cadre vraiment la logique de l'ingénieur, très chère au Corbusier, qui voyait dans la pénétration du domaine technique, une opportunité d'enseignement pour toutes les sphères organisationnelles. Mais là où l'architecte se place comme avant-garde, c'est dans son interprétation de cet ordre. Certes les systèmes de pensée par éléments permettaient de créer des villes dans des territoires libres de toute empreinte urbaine, mais leur capacité d'absorption, de gestion des flux humains, atteignit facilement leur limite. Chandigarh montre par ses 1 165 000 habitants<sup>39</sup>, que sa capacité de fonctionnement admissible, a été dépassée. Est-elle encore fonctionnelle comme dans l'esprit de son concepteur ? Peut-elle résoudre des problèmes liés davantage à une résorption du territoire qu'à son simple extension ? La grille fonctionnelle permet-elle une colonisation totale du lieu ? La réponse à ces questions n'est pas ici le sujet, mais concerne la remise en cause, dans la deuxième moitié du XX<sup>ème</sup> siècle, du système de pensée de la Chartes d'Athènes, et de la nouvelle complexité des villes, qui ne pouvait plus simplement se limiter à une spatialisation fonctionnelle.

La pensée urbaine du Corbusier trouve ses limites dans le traitement des données, où le système est prévu pour un instant  $t$  donné, mais sa résolution pour le cas  $t+\Delta t$  se limitait à une extension de la maille. S'il y a eu une pensée rétroactive sur les données du problème, leur prise de conscience se limite dans sa résolution. Et c'est là tout le paradoxe d'une pensée de régulation de la ville. La gestion du temps s'arrête à un échantillonnage dans l'histoire des hommes, et la fluidité du modèle laisse aux générations suivantes une sensation que la ville reste imprévisible. Malgré la force du tracé, l'adaptation de la ville à son environnement reste harmonieux, la symbiose entre le paysage naturel et l'environnement urbain opère, car le caractère de Chandigarh reste singulier pour son intégration au climat indien : « L'adéquation à l'environnement fut exprimée d'emblée dans le plan initial de Le Corbusier par l'orientation nord-est/sud-ouest de la trame rectangulaire qui était ainsi perpendiculaire à la direction des vents dominants, de la mousson d'été, comme de l'hiver sec<sup>40</sup>. »

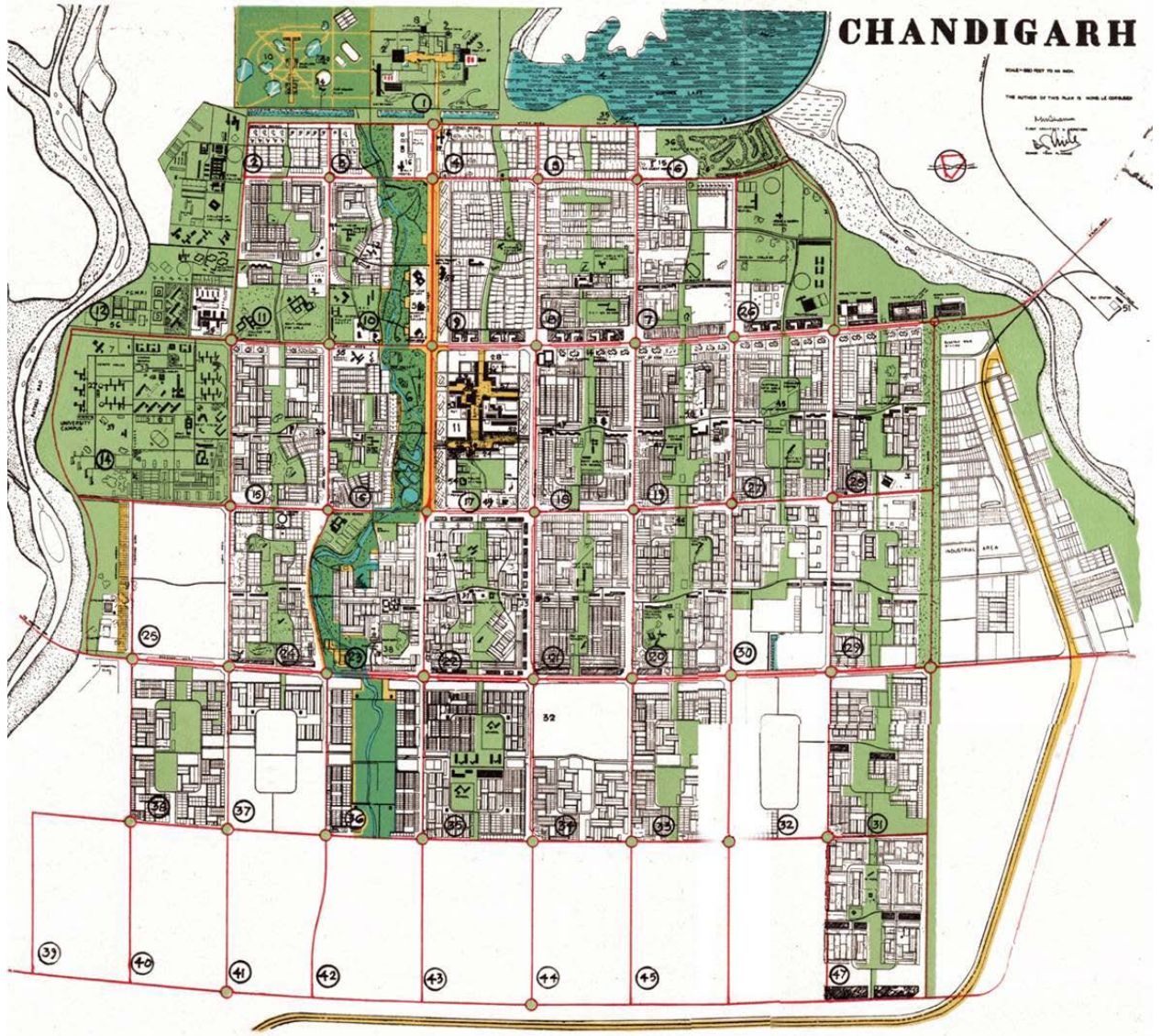
Le Corbusier, par son statut de programmateur urbain, a défini à juste titre un programme suffisamment élaboré pour que le contrôle architectural soit relativement harmonieux dans le dessin des profils de rues et des relations de prospect, ce travail découlant d'une relation étroite avec son commanditaire Nehru et le département d'urbanisme du Penjab. Même dans la critique de cette réalisation d'une « ville nouvelle » sortant de la vacuité du sol, la ville de Chandigarh « est, dans son environnement, un objet de science-fiction, un énorme appareil qui a atterri dans la plaine du nord de l'Inde<sup>41</sup>. »

Ce caractère fictionnel, révélé par la critique, deviendra à son insu, le moteur conceptuel des futures approches opérationnelles de la conception urbaine.

39. Roland J-L. Breton, *Chandigarh face à l'opinion, ville de l'avenir ou ville de l'occident ?* Extrait de l'ouvrage de Gérard Monier, *L'architecture : La réception immédiate et la réception différée*. Publications de la Sorbonne, 2006 p.81

40. *Ibid.* p.81

41. Sten Nilsson, *The New Capitals of India, Pakistan and Bangladesh*, Curzon Press, Scandinavian Institute of Asian Studies, Monograph Series n° 12, Londres & Malmö, 1973.



**Plan de Chandigarh**  
*Le Corbusier, 1947*

Chandigarh, l'emblème d'une ville cybernétique ? Dans une grille dont l'organisation tient plus du systémique que de l'analytique, la programmation urbaine laisse place à une organisation spatiale.



## Ville rationnelle

### World Game

Dans cette idée de ville de science-fiction, le quadrillage de Chandigarh se dresse comme une grille matérielle de l'iconicité numérique. Le projet de Le Corbusier pour la nouvelle capitale du Pendjab n'est qu'un aperçu minimal, sur un fragment de territoire restreint, de l'importance du caractère événementiel qu'est dotée la conception de la ville moderne. Alimentée par la technique, cette culture de l'événementiel donna certes lieu à l'émergence de parcs d'attraction, dont il ne sera pas ici question, mais aussi de paris conceptuels quant à une projection possible du futur des villes.

En 1969 eut lieu par exemple, à New York, le premier *World Game*<sup>42</sup>. Organisé sous la forme d'un séminaire par ses penseurs, Richard Buckminster Fuller, Gene Youngblood et Medard Gabel, cet élan projectuel propose d'établir des hypothèses pour le monde à l'horizon du futur. Pour l'époque, le futur se projetait en 2025. Le principe du *World Game*, proposé par l'architecte Buckminster Fuller, est une réaction positiviste face au *War Game* du mathématicien John Von Neumann. Curieuse coïncidence, Von Neumann était également à l'origine des travaux de la cybernétique : par une modélisation mathématique du comportement des neurones, le mathématicien fut un précurseur de la rétroaction. Mais ici, c'est sa théorie des jeux qui est contestée : impliquant l'inévitabilité d'un perdant, le jeu instaure, par le fait du hasard statistique une occurrence positive, un gagnant face au pari, et un perdant. Buckminster Fuller s'établit ici comme théoricien d'une écologie sociale à l'échelle de la planète. Le *World Game* est une vision de l'esprit qui sera inconsciemment injectée dans les manifestations de la ville intelligente.

Dans cette vision utopique, la Terre est un vaisseau spatial que l'humanité se partage en optimisant chacun de ses composants. Cette loi étant indéfectible, les participants du *World Game* doivent établir des relations de coopération pour entretenir la navette. Plutôt que d'adopter une structure pyramidale basée sur des rapports de force, l'utopie du *World Game* est basée sur la participation citoyenne. Dans ce vaisseau humain, la préoccupation principale est la mise en pratique d'une autre gestion des ressources mondiales. La gestion de l'énergie en réseau devient une préoccupation globale. Gene Youngblood<sup>43</sup> présente ce jeu mondial comme une « alternative scientifique et concrète à la politique<sup>44</sup> », tant la dimension à laquelle il s'attaque est partie prenante de l'intérêt général. Le jeu global est une manifestation de l'*open source*, il tente d'établir une distribution des données énergétiques du vaisseau terre.

Concrètement, Fuller ambitionne de répertorier l'ensemble des ressources mondiales, qui serait rendu visible sur une carte *Dymaxion*<sup>45</sup>. Le but du jeu serait ensuite d'organiser une logistique à échelle mondiale des ressources. Par l'intermédiaire de super calculateurs en réseau, la carte *Dymaxion* afficherait les données météorologiques de chaque partie de la planète, ainsi que l'emplacement des troupeaux, ou encore la production de nourriture. Cette carte interactive devrait être constamment mise à jour par ses utilisateurs, qui l'alimenteraient par l'envoi de données au réseau. Cette envoi serait tributaire des technologies existantes, et la radio, la télévision ou les appareils domestiques de l'époque participeraient à l'établissement de l'inventaire.

42. Richard Buckminster Fuller, Gene Youngblood et Medard Gabel, *E3 – Energy, Earth and Everyone. Une stratégie énergétique globale pour le vaisseau spatial terre ? World game, 1969-1977*, introduction et postface par Nikola Jankovic, Éditions B2, 2012.

43. Théoricien des médias et critique de cinéma connu pour son ouvrage *Expanded Cinema*, dont la préface est de Buckminster Fuller.

44. Les textes originaux ont été publiés dans *Whole Earth Catalogue*, revue éditée par Stewart Brand.

45. Projection cartographique inventée par Fuller où tous les continents sont rattachés les uns aux autres, entourés par un même océan et qui évite certaines distorsions du plan.



## *Ville rationnelle*

Par une scénarisation des situations découvertes, les joueurs seraient en mesure de développer des méthodes capables de résoudre les problèmes mondiaux, face à une politique de plus en plus délétère. Le projet de Fuller, jusqu'alors utopique, et manquant du réservoir technologique nécessaire à sa mise en œuvre fut en contrepartie le sujet d'une importante médiatisation. Alors dénuée de tout élan catastrophiste, cette utopie portait en elle des aspirations de gestion du réseau de ressources à une échelle globale. Cette idée est rattachable à la connectivité que procurent les technologies. Dans une ville où la technologie serait en plein essor et support d'information, les bases théoriques du *World Game* participeraient à une responsabilisation du citoyen face à l'information. Avec une dimension de ville globale du divertissement, l'évènementiel technique est transposé dans un environnement global.

## *Rétroaction et postmodernisme*

Un moment dans l'histoire de l'architecture et de l'urbanisme a marqué la pensée de la rétroaction dans les systèmes urbains, il eut lieu en 1978; par le biais d'un jeune architecte hollandais, dont la pertinence conceptuelle le propulsa l'avant-garde architecturale. Il s'agit de Rem Koolhaas. Dans l'idée de son «manifeste rétroactif pour Manhattan», qui engendra un succès majeur dans le milieu des architectes, la grande innovation que souligne cet ouvrage réside dans le fait que le centre de Manhattan fut le point zéro d'une frénésie catastrophiste et technologique, dont la régulation urbaine ne se faisait seulement après que l'innovation ait eu lieu. C'est la naissance du «manhattanisme». Comme si la ville, dans sa fabrication, prenait le contrôle sur ces organisateurs. Koolhaas montre qu'en dépit de la Chartes d'Athènes, une autre spéculation sur la ville se construisit:

« Entre 1890 et 1940, une nouvelle culture (l'ère de la Machine) choisit Manhattan comme laboratoire : île mythique où l'invention et l'expérience d'un nouveau mode de vie métropolitain et de l'architecture qui lui correspond, peuvent se poursuivre comme une expérimentation collective qui transforme la ville tout entière en usine de l'artificiel, où le naturel et le réel ont cessé d'exister<sup>46</sup>.»

Il ne s'agit plus de « la machine à habiter » du Corbusier, mais peut-être plus de la ville cybernétique, celle où la technologie et le vivant se coordonnent dans une nouvelle réalité. Si Koolhaas ne l'explique pas vraiment, on peut tout de même relire son œuvre en regardant l'importance qu'il porte à cette technologie du fantasme, celle qui s'introduit progressivement au cœur même de la vie de ses utilisateurs, comme l'électricité, l'ascenseur, et plus tard l'escalator, et conditionne leur fonctionnement. La rétroaction de la ville et ses habitants prend place, non pas dans une vision globale du système, mais dans ses particularités, l'organisation de ses îlots, de l'architecture même.

46. Rem Koolhaas. *New York délire. Parenthèses* (2002).

### Ville rationnelle

Or, c'est dans cette idée de rétroaction, où l'observateur Koolhaas pose son regard sur le système urbain New York, que va s'alimenter, en partie, les théories de ville chaotique, fragmentaire et résiduelle. D'ailleurs, l'architecte en fera même un concept, en niant le principe logique de rétroaction. La rétroaction, selon lui, fabrique des traces urbaines, qui sont à identifier et à saisir comme opportunité de projet :

« L'idée du concept rétroactif ne signifie donc pas qu'il est possible de trouver une logique rétroactive mais, qu'en revanche, on peut s'efforcer à tout prix de trouver une logique qui puisse identifier des débris ; c'est-à-dire une logique qui puisse, à l'intérieur des débris, identifier un certain potentiel. C'est cela que l'on appelle le concept rétroactif. Cela permet de trouver, dans le chaos, des modèles de commencement ou de recommencement qui sont moins minables<sup>47</sup>. »

Dans cette fascination pour le débris se trouve peut-être l'application de la cybernétique, elle peut se placer comme prothèse ou filtre, et agir indépendamment du système global. Cette idée de greffe cybernétique se manifeste dans le projet de l'exposition universelle de 1989. Cette exposition avait une double vertu symbolique : à la fois célébrer l'état des connaissances humaines, du progrès technique mondial, et marquer le centenaire de cette organisation. C'était également la première exposition mondiale au sortir de la guerre. Quel endroit plus ambitieux que Paris aurait pu se prêter à cette consécration ? Sans vouloir faire une histoire exhaustive de cet événement, il faut s'attarder sur le projet d'OMA pour son affinité avec la cybernétique.

La ville de Paris était alors en pleine concertation pour l'exploitation d'un débris urbain : l'actuel territoire de la ZAC Paris Rive Gauche. Ce triangle, formé en son sommet par la gare d'Austerlitz et de deux arêtes, la rue du Chevaleret et le quai de la Gare, constituait une énorme problématique pour la ville, car était victime de la décentralisation et de la délocalisation de ses activités. Il fut alors, en 1983, le sujet d'une faisabilité pour l'exposition universelle.

Un concours d'urbanisme eut lieu, dont OMA fut l'un des participants. La grande particularité de l'approche urbaine pour ce concours fut dans le traitement de ses enjeux : l'espace de l'exposition devait être une vitrine des technologies émergentes. Et quelle thématique OMA pouvait-elle montrer si ce n'est l'informatique ? Dans cet espace clos, le pari d'un parcours dual est jeté : la rigidité de la grille contre la flexibilité du programme, le traitement de l'individu contre la gestion des masses. L'espace de l'exposition universelle était ainsi réparti entre des carrés programmatiques, ou selon le niveau de développement du pays exposé, seraient présentées les technologies en leur possession. Toujours selon un nivellement par le capital, l'accession aux différents médiums techniques serait plus ou moins distribuée. Et si la grille avait ici cette vertu paradoxale de fragmenter son contenu, la ligne elle, réunifiait le parcours. Au nord de l'exposition, sur une bande de 2.5km de long, s'organisait une espèce de parc de loisirs dédié à la technologie, mise en valeur sous des formes platoniciennes (sphères, cubes, parallélépipèdes).

*47. Extrait des entretiens de 1990-1991 avec Rem Koolhaas, reproduits dans le rapport d'étude de Daniel Guibert, Du jeu des références et de leurs valeurs dans la description d'un matériel génératif de la projection en architecture, novembre 1992 et janvier 1993, financement du Ministère de l'Équipement, des Transports et du Tourisme (Lettre de commande n° 89-105/03 du 16/11/1989-MULT/Plan Construction et Architecture), IIIème partie, 6-B, pour de plus amples détails sur la pensée du projet de Koolhaas, voir [http://www.criticalsecret.com/users/danielguibert/text/2per-ij2\\_ref\\_any.html](http://www.criticalsecret.com/users/danielguibert/text/2per-ij2_ref_any.html)*

## *Ville rationnelle.*

Avec un certain caractère ludique et sous forme d'inventaire technologique, OMA proposait ici une petite variante du *World Game* : les ressources de la planète n'étaient pas les principales concernées, mais l'information et les télécommunications.

Dans cette représentation de l'exposition universelle, qui devait occuper un terrain au préalable artificialisé, le recouvrement des rails de la gare d'Austerlitz devant opérer au préalable, OMA livra ici un échantillon de ville intelligente, qu'Antoine Picon appelle ville-événement<sup>48</sup>. Le caractère de la ville-événement provient de la série d'occurrences qui, dans la multiplicité de leurs enchevêtrement, produit son identité, c'est à dire une somme de singularités dont la totalité forme la ville. Dans cette définition, la valeur de l'informatique prend tout son sens ontologique : les racines du numérique puisent leur formulation dans l'algèbre de Boole, s'intéressant aux fonctions des variables logiques. L'occurrence « si tel élément prend la valeur ... alors » est la première manifestation événementielle définissant aujourd'hui les variables de nos ensembles connectés.

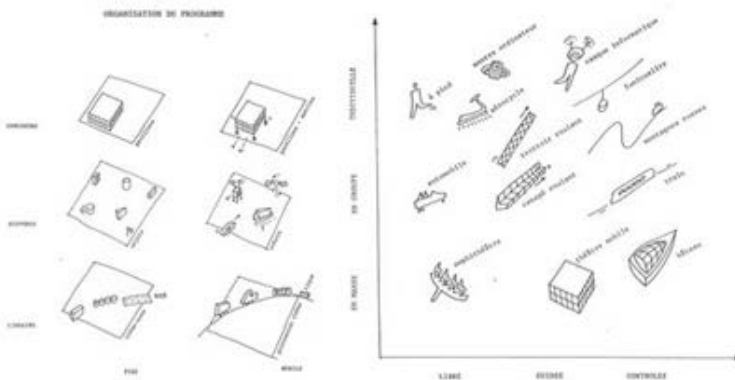
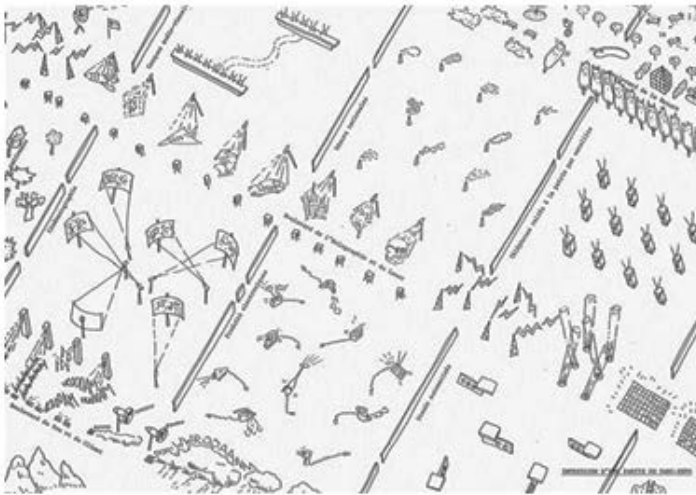
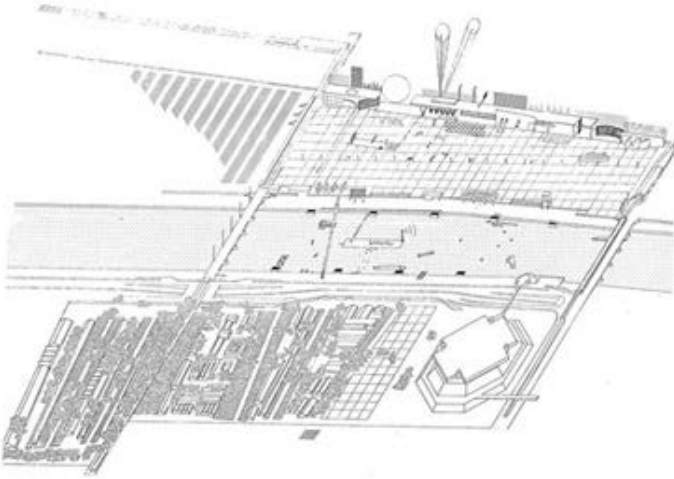
La ville dont Picon fait le constat avait donc connu des prémices de formes urbaines artificielles. Même si l'avancée technologique de 1989 ne correspond pas à celle décrite dans l'ouvrage de l'urbaniste, il est intéressant de noter la similarité entre cet ensemble urbain théorique et l'idée de ville-événement. Si le promeneur de l'exposition universelle de 1989 s'arrêtait à un pôle spécifique, alors il serait dans tel état de programme.

En modifiant sa trajectoire, il basculerait dans un autre état, et ceci de manière itérative.

La valeur logique de cette organisation spatiale tient inconsciemment d'une pensée cybernétique, avec une valeur supplémentaire, celle de l'instauration d'un mode de narration, une mise en fiction du progrès.

48. Antoine Picon, *Smart Cities, théorie et critique d'un idéal auto-réalisateur*, Paris, Edition B2, 2013

# 1950 : Le Nouvel Ordre Urbain



## Le projet de l'exposition universelle de 1989 OMA

Véritable catalyseur technologique, l'organisation de l'espace tient d'une collaboration entre la grille et la bande, entre rationalité formelle globale et rétroaction spéculative.

## *Fictionnalisme et ville intelligente*

La ville intelligente, nouvelle venue dans la théorie de l'urbanisme, se manifeste comme une donnée plurielle. La condition d'émergence de la ville intelligente tient du roman d'anticipation, elle provient d'un fantasme collectif longtemps resté inassouvi par ses promoteurs, originellement scientifiques, dans des réflexions en marge des interrogations que la ville soulevait à la fin du XX<sup>ème</sup> siècle. Le caractère de la *smart city*, à la fois fiction auto-réalisatrice<sup>49</sup> et modèle de développement, réside dans l'attractivité qu'elle génère autour des notions de confort et de bien-être de l'individu. Comme le montrait Fourier avec sa théorie du monde social et du phalanstère, le caractère d'une idée doit être séduisant, attractif pour convaincre de son utilité. Or la ville intelligente puise sa source dans le cœur d'une idéologie collective, une sorte de fantasme, d'attente postmoderne qui s'ancre dans l'esprit de chercheurs, scientifiques, romanciers et entrepreneur. Ce modèle de ville, fondé sur une idée de la technologie du numérique et d'un idéal de la cité contemporaine, contient justement la quantité nécessaire de phéromones conceptuelles pour être un modèle unitaire. Tout d'abord parce qu'elle s'appuie sur l'utilisation de medium concrets, à savoir les technologies de l'information et de la communication (TIC).

Ainsi la notion de fiction auto-réalisatrice, que l'on doit à Antoine Picon, traduit au mieux l'ancrage des piliers de cette forme nouvelle de ville, à la fois imaginaire et paradoxalement réelle. Tout comme l'idéal conceptuel du sous-marin de vingt mille lieues sous les mers de Jules Verne, la ville intelligente est une ambition dont l'essence est principalement fictive. Mais si la partie rationnelle constituant les ramifications de la ville intelligente a été explorée, sa nature fantasmagorique, elle, demeure, et il est nécessaire d'opérer certaines clarifications sur l'univers qui façonne cette entité novatrice. La ville intelligente naît d'un cadre technique, mais face à la complexité de mise en œuvre qu'elle requiert, de nombreux raccourcis sont effectués pour aider à sa compréhension et à sa vulgarisation. En employant le terme de fictionnalisme<sup>50</sup>, rattaché à un courant de la philosophie classique, sa renaissance converge presque avec l'avènement des sociétés industrielles. Hans Vaihinger, philosophe allemand, réintroduit cette notion dans son ouvrage *La philosophie du comme si*. Le grand parti pris du fictionnalisme est de considérer notre rapport au monde, c'est-à-dire notre perception, comme produit d'un raisonnement, d'une réflexion, qui servirait par son acte même, à le distancier du réel. Autrement dit, la réflexion humaine, par son procédé fabrique des histoires, construit des faits pour nourrir une compréhension de notre environnement.

Tout comme l'idée d'un voyage initiatique, cette partie propose d'aborder des territoires spéculatifs et concrets des devenirs possibles du territoire urbain à l'heure où la pénétration des objets techniques opère des transformations de fond sur notre pratique de l'espace. Comme un voyage quelque peu décousu dans un milieu où toutes les données ont le mérite de fonder un archipel de lieux hétéroclites, le milieu de la ville intelligente, c'est celui d'une nouvelle atlantide. Une utopie technique dont l'objet est de nous apporter une meilleure connaissance de notre environnement, une quête qu'à priori la science ambitionne de plus en plus de piloter.

49. Antoine Picon, *op.cit.* p.30

50. Pour comprendre le long chemin du fictionnalisme, ses origines et ses auteurs, un petit détour est nécessaire car son importance en France fut sans doute négligée. Il me faut ainsi citer un article de Raphaël Ehram du 15 Janvier 2014 publié sur la page [lavedesidees.fr](http://lavedesidees.fr) :

« La première version de *Die Philosophie des Als Ob* de Hans Vaihinger, parue en 1911 et rééditée en 1918 avec deux préfaces chez Felix Meiner (Hambourg), compte plus de 800 pages. La version abrégée parue chez Meiner en 1923 a été traduite par C. Bouriau sous le titre *La philosophie du comme si. Système des fictions théoriques, pratiques et religieuses sur la base d'un positivisme idéaliste. Avec une annexe sur Kant et Nietzsche, Philosophia Scientiae, Cahier spécial n°8, Paris, Kimé, 2008.* J. Vaihinger est également l'auteur d'un imposant commentaire suivi de la *Critique de la raison pure* de Kant, d'un ouvrage sur Hartmann, Dühring et Lange, d'un ouvrage sur l'athéisme et de nombreux articles. Cf. Bouriau, *Le « comme si »*, p. 234-235. »

Le contrôle de l'information, la régulation des sociétés, la recherche d'harmonie et d'ordre ont été les vecteurs de nombreuses fictions. De nombreuses narrations ont été produites sur le thème du contrôle de l'information et du vivant, au point d'en affecter même le regard porté sur le sujet.

Les premiers apôtres de ces fictions pourraient être Arthur C. Clarke, avec *2001, L'odyssée de l'espace*, ou, plus récemment, Mark Weiser avec sa théorie de l'informatique ubiquitaire.

### *Informatique ubiquitaire*

Au début des années 1990, un informaticien américain du *Palo Alto Research Institute* (PARC), publie dans un article sa vision de l'informatique pour le XXI<sup>ème</sup> siècle. Cet article sera une bombe à retardement théorique pour une génération d'entrepreneurs de la Silicon Valley.

« Les technologies les plus pérennes sont celles qui disparaissent. Elles s'incorporent dans le tissu de la vie quotidienne jusqu'à ce qu'elles en deviennent indiscernables<sup>51</sup>. » Par cette phrase d'accroche, Weiser exprime clairement son vœu pour l'informatique : qu'elle devienne partie intégrante de l'existence. Selon lui, l'informatique en est aux premiers balbutiements du statut ubiquitaire qu'a atteint l'écriture, première technologie de l'information. L'ordinateur d'alors était doté d'un châssis lourd, sa portabilité demeurait questionnable et son usage limité à des experts formés à son usage. L'ambition de Weiser et du PARC était alors de penser l'ordinateur comme intégré et disparaissant dans l'environnement humain, autrement dit, à son ubiquité.

L'informaticien explique que ce procédé ne résulte pas seulement de l'évolution des techniques, mais de la psychologie humaine, qui compile naturellement ce qui lui est présenté comme évident. Par le biais de cette notion d'informatique ubiquitaire, l'auteur se concentre sur les bénéfices d'une machine dont l'effectivité s'efface; elle passe par une portabilité accrue, mais suscite également un questionnement sur notre perception de la réalité, en fournissant une vision alternative, le cybermonde de Joel de Rosnay. Mais cette réalité n'est qu'une carte de lecture du monde, pas un territoire appropriable à proprement parler, et entretient une relation exclusive entre les bénéficiaires d'une réalité virtuelle, et les autres. En ce sens, Weiser oppose la réalité virtuelle à « la réalité incarnée », celle de l'ordinateur ubiquitaire. Cette réalité traduit en fait le retour des données produites par les machines dans le domaine du sensible et de l'intégréable pour les humains. Mais comment ?

51. Mark Weiser, *The computer for the 21st century*, *Scientific American*, vol 265, n°3, septembre 1991, p.94-104

Voici la clé de Weiser : la position et l'échelle. Deux notions architecturales qui, en informatique, deviennent sujets au déploiement technique. L'ordinateur de Weiser «saura » se localiser, en partie par rapport aux autres objets avec lesquels il est en interactions, et dans l'espace de coordonnées physiques (longitude, latitude ...). En termes d'échelle, il se présentera sous différents formats, du « post-it » au « tableau noir », en remplacement de nos tableaux d'affichage, et des feuilles de notes. Les moyens de la ville intelligente sont clairement ancrés autour de l'échelle et de la position, notamment pour la taille du réseau qu'elle met en place, et la localisation des individus connectés à ce réseau. Concernant l'infrastructure à déployer pour y parvenir, il suffirait d'une centaine d'ordinateurs par salle. Loin d'imaginer les actuels *datacenter*, les ordinateurs devaient être polymorphes afin d'accomplir nos tâches quotidiennes, leur dissémination aurait des applications sur la surveillance et la localisation des individus, mais abolirait aussi certaines contraintes matérielles. La pénétration des techniques de l'informatique ubiquitaire, selon Weiser, se résume à la convergence de trois facteurs : la baisse du prix et la miniaturisation des composants électroniques, un réseau permettant la connexion des machines, et des logiciels capables de traiter les applications ubiquitaires.

Weiser pousse l'anticipation en imaginant les répercussions des ordinateurs interconnectés sur la vie de leur utilisateur ; en se projetant dans l'espace de l'entreprise, il imagine un bureau ubiquitaire. Ce bureau serait rempli d'écrans et tablettes aux formats divers, sur lequel l'employé projetterait l'information en fonction de son importance (agenda, traitement de texte, discussion). L'ensemble des tâches bureautiques serait relayé à un bureau virtuel, sur lequel circulent les données nécessaires à l'accomplissement du travail.

### *Voyage informatique dans le rapport minoritaire*

Pour mieux comprendre cette notion d'informatique ubiquitaire, un petit détour fictionnel s'impose. La fascination technologique pour un support de traitement qui puisse à la fois ancrer le corps et le transporter dans une autre réalité inspire la science-fiction. Fritz Kahn, médecin et biologiste allemand<sup>52</sup>, pensait déjà au travail ubiquitaire, mais à son insu. Dans sa tentative de vulgariser par le dessin et la narration le monde de la biologie et des pathologies, à une époque où l'idée de télévision émergeait, grâce aux possibilités du tube cathodique et du disque de Nipkow, Kahn imaginait « le médecin du futur se servant de la télévision et de la radio pour consulter un patient embarqué à bord du navire Inde dans les mers du Sud<sup>52</sup>. » Cette vision, qui en 1923 paraissait surréaliste, suggère déjà l'idée d'un espace de traitement dématérialisé. L'avènement des télécommunications annonce une dématérialisation des rapports humains. Cet environnement de signaux volatils, qui traiterait les données indépendamment de la position de l'utilisateur était alors une fiction à proprement parler. Dans un autre registre, l'ordinateur ubiquitaire a produit l'environnement dystopique de *Minority Report*<sup>53</sup>.

En 2054, John Anderton, à la tête d'une division pré-criminelle, opère ses investigations par le biais d'un ordinateur/surface universel. Ce tableau transparent lui permet une résolution, par l'intermédiaire des informations que lui transmettent trois augures, de crimes n'ayant pas encore eu lieu. La rétroaction est même le cœur du problème : les trois augures précognitives envoient en alerte l'information d'une occurrence criminelle avant matérialisation du phénomène.

Même si cet environnement contraste avec celui qu'anticipe Weiser, il existe déjà en partie. Fort est de constater que la démarche de fiction d'anticipation s'inscrit dans le néo-cybernétisme, que Picon qualifie de réinterprétation des principes de Norbert Wiener. Ainsi, les facteurs de qualification d'un mode de travail dans une ville sont relayées à un ensemble de données, qui, à l'image d'un jeu vidéo, sont pilotables par des opérateurs, afin d'optimiser une synergie entre l'homme et son environnement technologique avancé<sup>54</sup>. Le fonctionnement ubiquitaire est animé par la rétroaction, et il tend à prouver que la machine devient partie intégrante de l'environnement humain. L'ensemble des capteurs de Weiser renseigne sur l'activité du travailleur dans l'espace, mais aussi sur le travail qu'il accomplit.

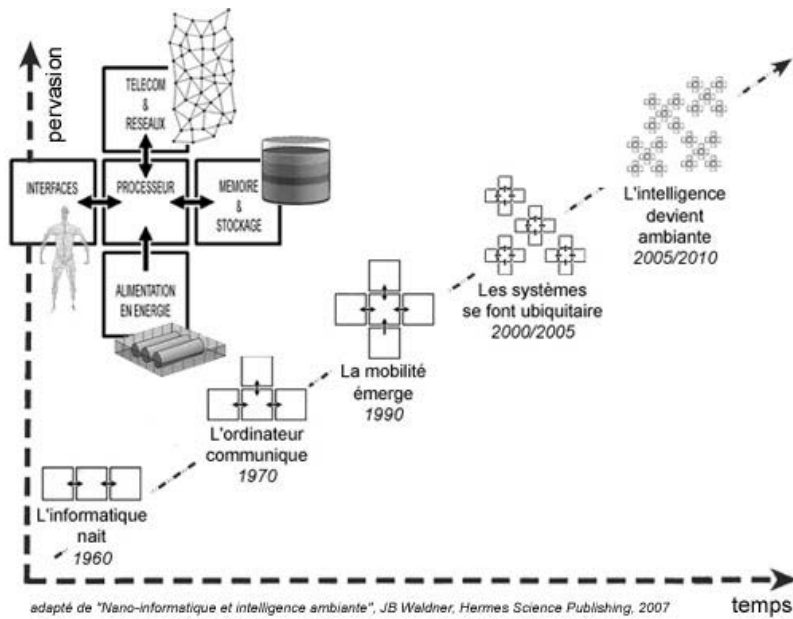
Une conversation entre personnes dans deux espaces distincts se transforme en prétexte pour établir une série de recherches sur une personne, prendre contact, relancer la machine productive. La dématérialisation des modes de travail introduit un jeu de regards distancés entre les individus, qualifiés par leurs données. Ils deviennent, comme John Anderton, des investigateurs isolés.

52. Uta & Thilo Von Debschitz, Fritz Kahn, Ed. Taschen, Paris, Septembre 2013.

53. Philip K. Dick, *Total Recall et autres récits*, Rapport minoritaire, Folio, Juillet 2012 (nouvelle parue pour la première fois en 1956 dans *Fantastic Universe*)

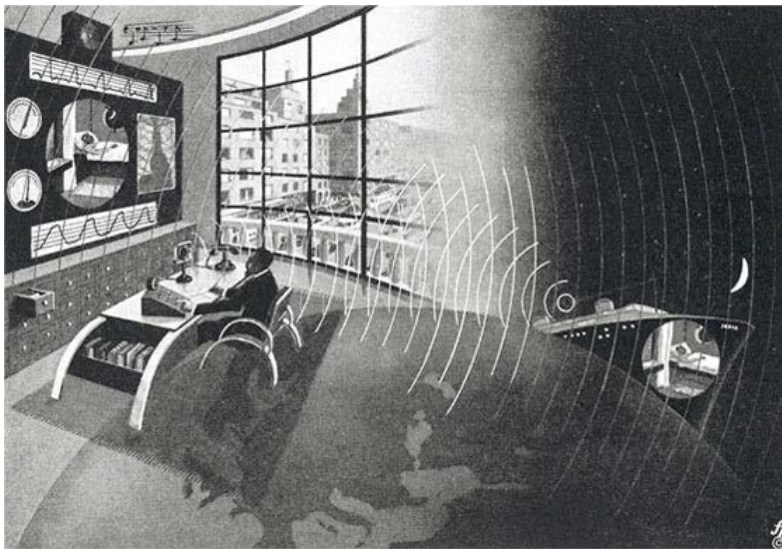
54. Antoine Picon, *Smart Cities*, Op. cit. p.30





### Evolution exponentielle de l'informatique *JB Waldner*

Dans le graphique, un principe, l'accélération technologique : en 40 ans l'ubiquité perce notre environnement sur des échelles de plus en plus réduites



### Télévision médicale *Fritz Kahn*

Le fantôme de Kahn: la technologie ubiquitaire au service du docteur. Fait d'ondes radio et d'images télévisées, le lieu disparaît derrière la machine.



### Interface totale *Steven Spielberg, Minority Report, 2002*

Gymnastique numérique : John Anderton aux "commandes" de son interface de verre. L'ordinateur atteint le summum de sa virtualisation, la matérialité de la machine disparaît.

### *Voyage informatique dans le rapport minoritaire*

Si Weiser ne considère pas le statut de l'informatique ubiquitaire à l'échelle d'une ville, il en a pourtant un : celui de redéfinir la hiérarchie des pouvoirs d'action urbaine. La ville intelligente s'appuie sur l'ubiquité des machines. Elle part du principe de *bottom-up*, orientant l'échelle du traitement des données par le citoyen grâce au développement de l'accessibilité des moyens d'information. Elle met en place une logique saint simmonienne, à la différence près qu'elle abolit en apparence la hiérarchisation. Mais cette démarche a nécessité, comme le sous-entendait Weiser, l'avènement de médium tels que le *smartphone*, les panneaux d'affichage interactifs, les capteurs, le drone, les serveurs informatiques ... Simmel énonçait au début du XXe que l'argent était le « moyen absolu », l'intermédiaire entre toutes séries téléologiques, la ville intelligente déplace le médium dans une virtualisation générale. Cet imaginaire de l'ordinateur omniscient et auteur de services alimente les schémas de conception de villes intelligentes que l'on retrouvera ultérieurement. Leur qualification d'intelligentes est peut-être trop forte, car il amalgame la notion d'intelligence au sens biologique, et l'asservissement technique. L'intelligence biologique mobilise davantage des fonctions mentales dont l'objet est la connaissance de concepts et de raisonnements, tandis que la rétroaction n'est qu'une boucle opérative de signaux. La ville n'est pas intelligente d'un point de vue lexical, elle serait plutôt ubiquitaire par le traitement de ses données. L'intelligence d'une ville tient plutôt du domaine de l'effectivité. Elle ordonne et classe les données. D'un point de vue cybernétique, le système urbain adapte son comportement en fonction des paramètres d'entrée, qui peuvent aussi bien être des mesures quantifiables (eau, électricité, affluence autoroutière) que des applications de service (géolocalisation, entretien des voies, évolution du trafic, etc...)

Paradoxalement, la ville contemporaine, à l'heure où la technique informatique développait sa dissémination dans nos sociétés, est devenue un agrégat de plus en plus indéchiffrable : « La grande ville contemporaine, cette nappe d'infrastructure et d'équipements qui s'étend à perte de vue, désoriente. On la dit chaotique<sup>55</sup>. »

Ainsi commence la ville territoire des cyborgs, sur ce constat que la ville contemporaine est devenue une énigme, un puzzle incompréhensible, indéchiffrable. Bien qu'elle ne soit que le résultat de réflexions sociales, économiques et techniques, elle échappe aux cadres de lectures traditionnelles de l'urbanisme. Aussi étrange et incompréhensible que le paysage de l'architecture et la ville puissent être, ils demeurent présents comme échelle de mesure du réel.

Dans le mouvement de la fonction oblique, théorisé par Claude Parent et Paul Virilio se distingue une nouvelle volonté d'appréhender l'espace architectural. Sans parler de ville intelligente et loin d'y voir une considération cybernétique, la fonction oblique aborde l'architecture de la ville à la manière d'un système de programmes et de flux, qui sont en interaction constante. Et cette perception de la ville s'apparente en certains points à la ville intelligente, en ce qu'elle génère de l'information et du programme.

« L'architecture est reconsidérée comme un espace accessible en réseau qui supprime toutes les discontinuités traditionnelles, c'est-à-dire d'une part celles entre les trois dimensions (opposition entre horizontale et verticale), d'autre part entre l'édifice et la ville (opposition entre l'édifice et la ville). Les villes et les édifices sont considérés comme des agencements de nœuds de circulations de personnes, de choses, d'énergie, d'informations. Dans la programmation aussi bien que dans le projet, les échelles architecturales et urbaines sont confondues; la représentation perspective est remplacée par des ficelles dont il s'agit d'agencer les nœuds en recherchant des modèles réguliers dans les décors d'entrelacs ou dans la technique de tissage du macramé<sup>56</sup>. »

Dans cette perception de l'évolution des villes vers un réseau de plus en plus diffus, l'auteur des villes intelligentes aborde l'épanouissement de l'individu comme une confrontation et une nécessité d'adaptation à l'accélération des techniques, seule attitude plausible face à la complexité urbaine grandissante. Ainsi naît le cyborg, la seule entité capable de faire face à la ville chaotique.

55. Picon Antoine, *La ville territoire des cyborgs*, Paris, Edition de l'imprimeur 1998.

56. Claude Parent, *Vivre à l'oblique*, Paris, Editions Jean-Michel Place, 2004

### *Voyage informatique dans le rapport minoritaire*

Dans un agrégat entre l'homme et la machine, l'individu contemporain, le cyborg, prolonge sa liaison à l'environnement urbain par des extensions de son corps. Il se perfectionne par l'autonomie que lui offre la technologie. C'est ce que Sloterdijk aborde comme la destitution du rôle de l'homme sur l'espace :

« Dans la mesure où le monde moderne met à la disposition des individus des moyens de vivre techniques d'une perfection inouïe, il voudrait leur arracher de la bouche la question inquiète sur l'espace dans lequel ils vivent ou bien d'où ils sont précipités en permanence<sup>57</sup>. »

Selon Picon, seul les cyborgs sont capables de percer le mystère des villes contemporaines, de leur espace, et d'analyser ses caractéristiques essentielles. Les cyborgs, à l'image des fictions cinématographiques comme *RoboCop* ou *Terminator*, sont toujours plus équipés d'extensions technologiques leur facilitant les plus simples gestes quotidiens. Mais ils se retrouvent prisonniers d'une relation ambivalente avec ces nouveaux outils/prothèses; à la fois appréciables, elles produisent un confort inédit, mais elles laissent l'utilisateur dans une désorientation, un non-dit sur sa complexité. En effet, même si les outils numériques pénètrent la société et définissent de nouveaux modes de perception, que Picon apparente à celui des jeux vidéo, ils rendent l'utilisateur tributaire d'un mode de parcours propre, et l'aléa urbain semble disparaître au profit du générique. Cette manière d'être à la ville se traduit notamment dans la réalité augmentée. Elle définit un mode de perception de l'environnement par le biais de lunettes, montres et téléphones connectés aux réseaux de télécommunication, qui leur fournissent des informations quantifiables en retour.

La ville-cyborg définit donc la ville comme organe purement paramétrable, pensée alors dans un contexte de guerre froide, elle projetait l'idée que la grande métropole, à l'image des postes de commandement militaire, serait contrôlable et planifiable depuis un organe centralisé. Melville Branch, architecte américain, avait même conçu un poste de planification urbaine à l'image des quartiers généraux militaires, pensant l'organisation de la ville comme découlant d'un centre décisionnel centralisé<sup>58</sup>. Picon souligne même avec intérêt l'émergence du chaos dans la perception de notre environnement. La valeur d'un territoire ne se limite plus à ses centralités historiques, il peut désormais devenir une centralité propre par le biais du réseau de transport auquel il se rattache, et de son optimisation dans la desserte, son influence par sa connexion à des milieux d'information, de production, de recherche... L'espace de la ville n'est désormais plus parcourable physiquement dans sa totalité, il procède lui-même d'une dématérialisation par de nouveaux rapports de distance et de vitesse fluctuants. Les points (quartier, monument, espace d'affaires ...) qui constituent la ville n'ont temporellement plus la même distance de séparation, la vitesse a accéléré notre accession à la ville, ce que Virilio décrit comme le passage d'une sphère de perception par la vitesse des moyens de transport à celle des moyens de télécommunication.

57. Peter Sloterdijk, *Sphères Tome 1*  
: Bulles, Paris, Hachette Littératures,  
2003 p.30

58. Antoine Picon, *Smart Cities,  
théorie et critique d'un idéal  
auto-réalisateur*, Paris, Edition B2,  
2013

En obstacle à cette vitesse résulte l'attente. Le monde d'aujourd'hui est prisonnier de l'effet de queue, la durée d'attente pour embarquer dans un transport est presque semblable à celle du voyage, il suffit d'estimer le temps pour monter dans un métro aux heures de pointe à celui parcouru par ce dernier entre deux stations, ou encore celui des vols aériens comparé aux délais d'enregistrement. Ce jeu de temporalité bouleverse d'autant plus la lecture des limites de la ville-territoire que ces dernières tombent dans le domaine du flexible avec l'étalement urbain. Les limites sont résorbées après une colonisation de ce qui est périphérique à la ville, qui les digère puis en génère de nouvelles. Il en résulte une homogénéisation : tout se ressemble. Relier l'homogénéisation à des mécanismes globaux montre à quel point les paysages architecturaux locaux disparaissent au profit d'images génériques dupliquées sur l'écorce terrestre. Picon fait ainsi une comparaison de cette ville territoire au monde des jeux vidéo : dans leur parcours, elles génèrent des séquences spatiales et fonctionnelles repérables, continues, sans limites, et parfois d'une grande brutalité.

L'analogie essentielle entre le parcours du jeu vidéo et celui de la ville contemporaine est celui de l'évitement de l'obstacle, le danger. Du point de vue du cyborg, l'explorateur urbain, le citoyen, est immergé dans un décor, il n'en connaît pas l'environnement, ne le perçoit plus ni par le mode d'emploi ou la carte, il se meut dans cet univers en tâtonnant, de manière empirique, par la reproduction de comportements issu d'une expérience individuelle vécue dans des situations analogues. Picon appelle cet arpenteur indécis " la fin des modes d'emploi ", il concerne autant les jeux vidéo que la plupart des objets techniques émergents : les fabricants en fournissent toujours les manuels d'utilisateur. Mais leur lecture est exponentiellement raréfiée tant le cyborg préfère découvrir le fonctionnement de ses extensions en explorant les touches et l'arborescence de menus qu'elles dévoilent. L'interactivité passe du domaine du manuel à celui de l'interface.

Cette comparaison entre la ville et le jeu vidéo se retrouvera dans la pensée de la ville intelligente, qui, par sa proximité avec l'évènementiel, contribue à un rapport vidéo-ludique ville/habitants<sup>59</sup>. L'interaction homme-machine que développe la ville en mettant le citoyen à contribution pour répondre, résoudre ou participer à une occurrence, enferme le procédé d'appréhension de la ville dans une ludification. Les joueurs sont des hommes, lâchés dans un périmètre urbain défini, armés de leurs senseurs dernier cri saturant leur rétine sur l'état de leur milieu d'existence. La désorientation, propre à l'avènement du virtuel, impose non seulement des difficultés de lecture et de compréhension du monde mais aussi à l'échelle des objets technologiques. Cette désorientation peut-être assimilable au moment de l'histoire des sciences où l'homme prit conscience que sa planète n'était pas l'origine d'un référentiel, mais le produit d'une mécanique céleste complexe, à ce sujet Kepler dira : « Cette réflexion porte précisément en elle je ne sais quelle terre secrète et cachée ; en réalité, on erre dans cet espace sans limite auquel on dénie toute frontière, tout point central, et par conséquent, toute espèce de lieu fixe<sup>60</sup>. »

59. Antoine Picon, *Op.Cit.* p.37.

60. Johannes Kepler, *De Stella Nova in pede Serpentarii*, 1606.

### *Voyage informatique dans le rapport minoritaire*

L'incompréhension de la ville territoire dont Picon dresse le portrait est, d'une certaine manière, équivalent à la peur cosmique de Kepler. Dans l'émergence d'une nouvelle réalité se dresse forcément la peur du vide, le vertige, cette attitude indéfinissable face à l'immensité d'un phénomène dont la découverte fascine et effraie dans un rapport de forces tout à fait équivalent. L'espace de la ville entretient désormais cette relation à l'individu, qui en dehors de son activité journalistique, ne peut présumer de l'identité de sa ville. Le territoire des cyborgs véhicule et articule donc une disparition progressive entre l'objet technique et le vivant, renforcé par un accroissement de la masse d'informations, de codes et de programme, ce que Weiser appelait une technologie de disparition. Pour illustrer ce propos, Picon va même jusqu'à établir une analogie entre une table en bois et un ordinateur pour mettre à jour la réalité de la cybernétique : sur un plan purement matériel, la table est réelle, mais d'un point de vue fonctionnel, l'ordinateur aborde par captation la nature, il en fait une restitution objective. Le passage de l'objet technique d'un état inerte à celui de machine sensitive entraîne une démultiplication des échelles menant du naturel à l'artificiel. Picon établit ainsi la réciproque du cyborg, celui de l'androïde<sup>61</sup>, car si la technique parasite l'environnement humain, elle en est aussi tributaire. L'hybridation cybernétique produit déjà des objets intelligents, qui se retrouvent dans la voiture, désormais combinatoire de mécanique, thermodynamique et d'électronique. Si déjà se profile à l'horizon l'idéal d'une voiture dépourvue de pilotes, l'objet de la maison, d'un point de vue architectural, est en proie à devenir le sujet de cette technisation en faveur de son utilisateur, et le domaine du fictionnel s'évince progressivement en faveur du réel.

*61. Le terme androïde n'est pas évoqué par l'auteur, mais désigne au mieux la notion sous-entendue, bien que ses machines ne soient pas étymologiquement parlant de forme humaine, c'est leur autonomie et leur indépendance, qui est visée. NDLA*

Dans une nouvelle du célèbre auteur de science-fiction britannique, est mis en place une situation insolite : un crime passionnel dont la victime, Palmerton, est humaine, mais le criminel, lui, une manifestation primitive de l'architecture. Clarke questionne dans ce chapitre l'autonomie émotionnelle d'un cadre de vie purement matériel. Qu'advierait-il si une maison, programmée pour servir l'humeur de son résident, et correspondre au mieux à ses attentes, venait à éprouver de l'attachement pour ce dernier, attachement aussi puissant que mortuaire ? Tel pourrait être le synopsis du chapitre de cette nouvelle, où l'on découvre que le personnage principal n'est pas l'homme, mais la « machine à habiter » dans laquelle il réside. La fonction même de la maison, qui est de fournir le clos et le couvert d'un point de vue logique et légal, de fonder un universel des sociétés humaines d'un point de vue sociologique, est ici appréhendée du point de vue de la technique : elle devrait, à terme, par sa programmation, être le majordome de son propriétaire.

Derrière cette idée se cache un penseur de l'habitat, représenté dans la nouvelle par l'architecte Bertold Schmeck, ayant eu la lucidité de saisir les besoins de son époque en terme de logement, et d'en fabriquer un modèle.

« Vers 1990, les ordinateurs étaient devenus sensitifs et les architectes commencèrent d'intégrer les nouvelles machines à leurs maisons et à leurs villes, au point que les villes finirent par devenir des machines. Cela avait fait des merveilles en matière de réduction d'énergie<sup>62</sup>. »

Dans cette avancée technologique d'un bond de quatre ans après l'écriture de la nouvelle, Clarke projetait qu'en 1990 les ordinateurs auraient intégré la notion d'intelligence, ou du moins, optimisé la relation de rétroaction qui les constitue pour asservir l'ensemble des paramètres humains à une organisation fonctionnelle. Les architectes utiliseraient cette intelligence naissante au profit de la construction des bâtiments. Clarke présentait que l'informatique serait capable de régler les problèmes de représentation des données environnementales (lumière, thermique, bruit ...). L'architecture, pour la science-fiction, serait synonyme de progrès fonctionnel et technique. « L'énergie devint la principale préoccupation des architectes, - ils avaient déjà commencé à travailler sur des espaces vitaux plus réduits, des maisons intégrées et un contrôle de la climatisation par microprocesseurs. Les chercheurs de chez Motorola, par exemple, testèrent des capteurs de déplacement qui allumaient ou éteignaient les lumières quand on entraient ou sortait d'une pièce<sup>63</sup>. »

62. Arthur C. Clarke, 2001-3001 *Les Odyssées de l'Espace*, Le 20 juillet 2019, Ed. Omnibus, traduction de Calmann-Lévy, Paris, 2001, p.527

63. *Ibid.* p.527

*Clarke et Suzette*

Le monde des maisons Suzette n'est pas si distant du notre : seulement quelques pas technologiques séparent l'émergence de l'Internet des Objets, (*Internet of Things, IoT*) de l'intelligence artificielle de Suzette. L'IoT, qui fait l'objet d'une fascination dans les salons de domotique, qualifie la connectivité croissante des objets de la sphère résidentielle. Le lampadaire, la radio, le thermostat, jusqu'alors objets inertes et dépendants du geste d'une main recherchant la lumière, un divertissement ou le réchauffement du corps... devient désormais l'affaire d'objets connectés. Cette transition de l'inerte à l'ubiquitaire ne tient que de l'émergence des capteurs et de l'installation d'un réseau personnel de commande. Ainsi l'entreprise américaine *SmartThings* fut une pionnière dans la promotion de la maison intelligente.

Dans la promesse d'un mode de vie innovant, le slogan du « *life like never before* » cache un coffret de capteurs allant du thermostat au verrou automatique de portes. Chacun de ces capteurs est connecté à un boîtier de contrôle, lui-même relié à l'habitant par le biais d'une application et d'un réseau sans fil privé. Ainsi, lorsque l'utilisateur évolue dans son habitat, les capteurs localisent sa position et donnent une existence propre aux objets anciennement inertes. La lumière s'allume, les chaînes de radio enclenchent la station en vogue, la cafetière se met en marche, les verrous de l'habitat se déclenchent ou se relâchent... Tous les constituants de l'habitat se mobilisent pour former une présence artificielle, animée par captation.

Grâce aux développements de la recherche et l'anticipation de Weiser sur l'informatique ubiquitaire, la maison de Clarke, animée d'une conscience propre capable de gérer de manière autonome ses équipements, est à portée de clic. L'habitat individuel devient le siège de l'éveil d'une nouvelle technologie nettement moins du fantasme que celle de *New York Delire*. La somme logique constituée par le *smartphone*, le capteur et le réseau de proximité aboutit à une entité architecturale désincarnée. La matérialité même de l'architecture est en proie à l'effacement derrière le cyberspace.

La leçon d'un tel environnement tient purement du placard technologique : le placard, c'est cet espace où se confinent des objets de temporalité diverses, et à usages variables. Leur degré d'accessibilité dans le placard est fonction de l'intérêt qu'on leur porte. Certains sont plus accessibles que d'autres, ils entretiennent un intérêt tout particulier avec notre vécu, ils nous laissent à l'esprit un sentiment sécurisant d'identité. La maison intelligente tire sur la même corde conceptuelle, sauf qu'à terme, nous en sommes ses objets. Lorsque les maisons de Schmeck forment des unités sensibles, l'Internet des objets est le premier pas d'une domotique du placard.



En distordant le phénomène de placard technique à une échelle urbaine, Picon traite du terme de *sentient city*<sup>64</sup>, ou ville sensible. La ville sensible évolue par la réactivité des individus et leur interdépendance avec le milieu urbain, désormais relayé par le numérique. La tactilité, le retour aux sens, ou du moins à leur exacerbation, passerait par l'usage de medium de captation rendus possibles par l'informatique ubiquitaire.

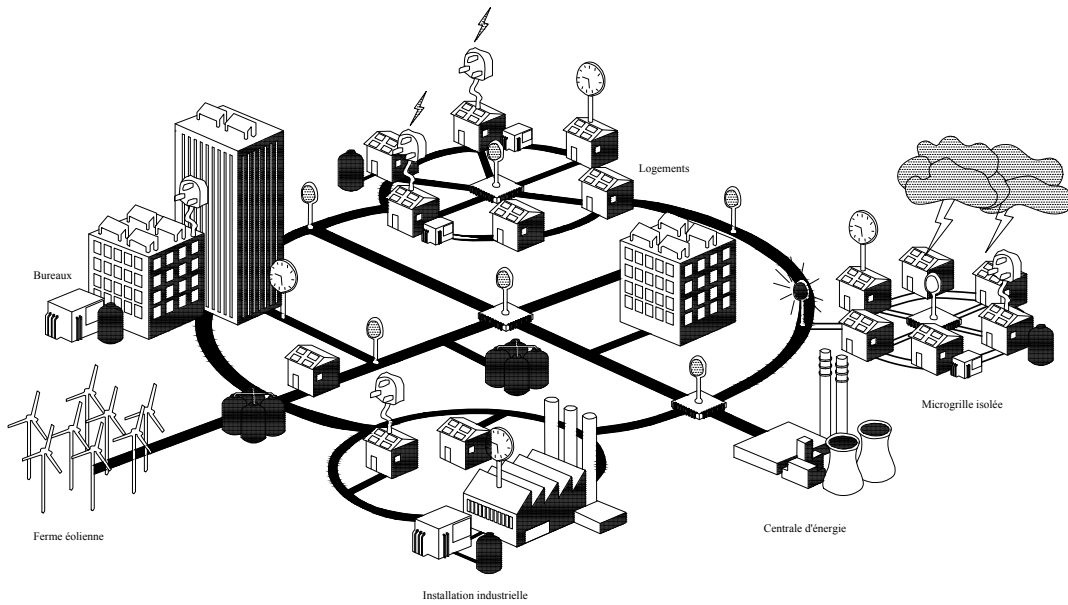
La ville sensible est en fait une capacité définie par Carlo Ratti, chercheur au MIT, des métropoles à muter vers une intelligence consciente, par l'usage de senseurs traitant les paramètres qui la constituent, tout en réagissant en temps réel aux stimuli la traversant. A titre d'exemple, le système de carte en ligne *Sytadin* est un manifeste du phénomène d'agrégation sensible; la ville y est représentée par l'ensemble des données citoyennes collectées qui interagissent par le biais des smartphone.

L'intelligence des villes, utilisant un certain mimétisme qui introduit une forme de caractère biologique par captation, se matérialise comme une personnification technique d'un organisme urbain immatériel. Le terme de *sentient city* incorpore dans une terminologie relative à l'ingénierie informatique une dimension organique rassurante. Le message véhiculé, celui d'une captation des comportements des flux métropolitains; prend ainsi une dimension humaine. Même si les objets techniques déployés sont déshumanisés, le terme sensible adoucit l'arrière-pensée du contrôle des données. Contrôle, qui d'ailleurs n'est pas unilatéral.

La ville sensible est une relation de réciprocité entre individu et milieu urbain, elle évolue par la prise de conscience généralisée de l'interdépendance de ces derniers, désormais relayée par les outils numériques. La tactilité, le retour aux sens, ou du moins à leur exacerbation, passerait par l'usage des nouveaux medium ubiquitaires. La mesure des paramètres urbains (flux de personnes, d'information, d'énergie) par l'usage de senseurs (comprendre des capteurs) et leur restitution aux citoyens par le biais des applications disponibles sur magasins virtuels, qualifie cette nouvelle relation d'usage entre individu et ville. Comme un circuit imprimé en silicium traversée par un courant, et sur lequel fluctue l'information en fonction des différents composants concernés, la ville est réactive aux stimuli la traversant. Les terminaux personnels officient une nouvelle forme de référentiel de communication entre individu et ville.

Pragmatiquement, pour un aménageur, la ville sensible prend la forme d'un réseau de gestion des données, ou *smart grid*. La grille intelligente est une forme de quadrillage du territoire qui s'appuie aussi bien sur des dispositifs de captation que sur le contenu qu'il génère. Par exemple, pour optimiser la distribution d'électricité dans un lotissement, des compteurs électriques reliés à une centrale de données peuvent traiter l'information de consommation de chaque ménage tout en renseignant les périodes creuses de consommation. Une fois ces périodes mesurées, elles peuvent être communiquées à l'équipement ménager interne aux foyers, qui adaptera ces cycles de fonctionnement aux périodes de consommation.

64. Antoine Picon, *Op.cit*, p.37



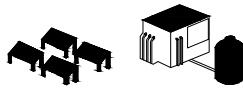
## Capteur

Détecte les perturbations et les fluctuations, signale l'isolement d'une zone de la grille si nécessaire



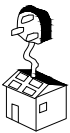
## Microprocesseur

Exécute des programmes de protection spéciaux de avec une réaction de l'ordre de la milliseconde



## Générateurs

L'énergie des générateurs auxiliaires et des panneaux solaires peut réduire la demande générale sur la grille



## Domotique

Les appareils électroménagers réagissent aux fluctuations énergétiques et s'éteignent en fonction de la nécessité



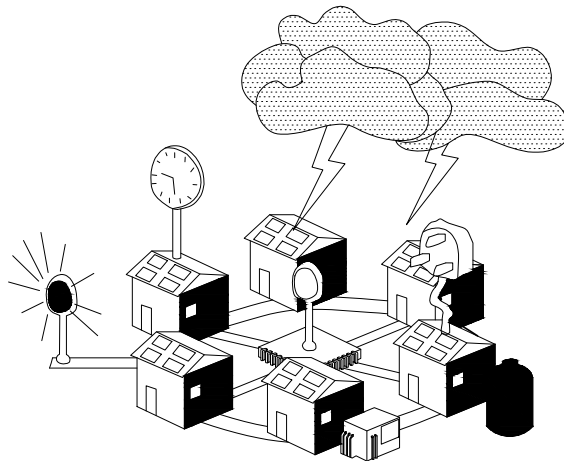
## Gestion

La demande énergétique d'un foyer est modulée sur des "heures creuses" de consommation pour économiser le capital



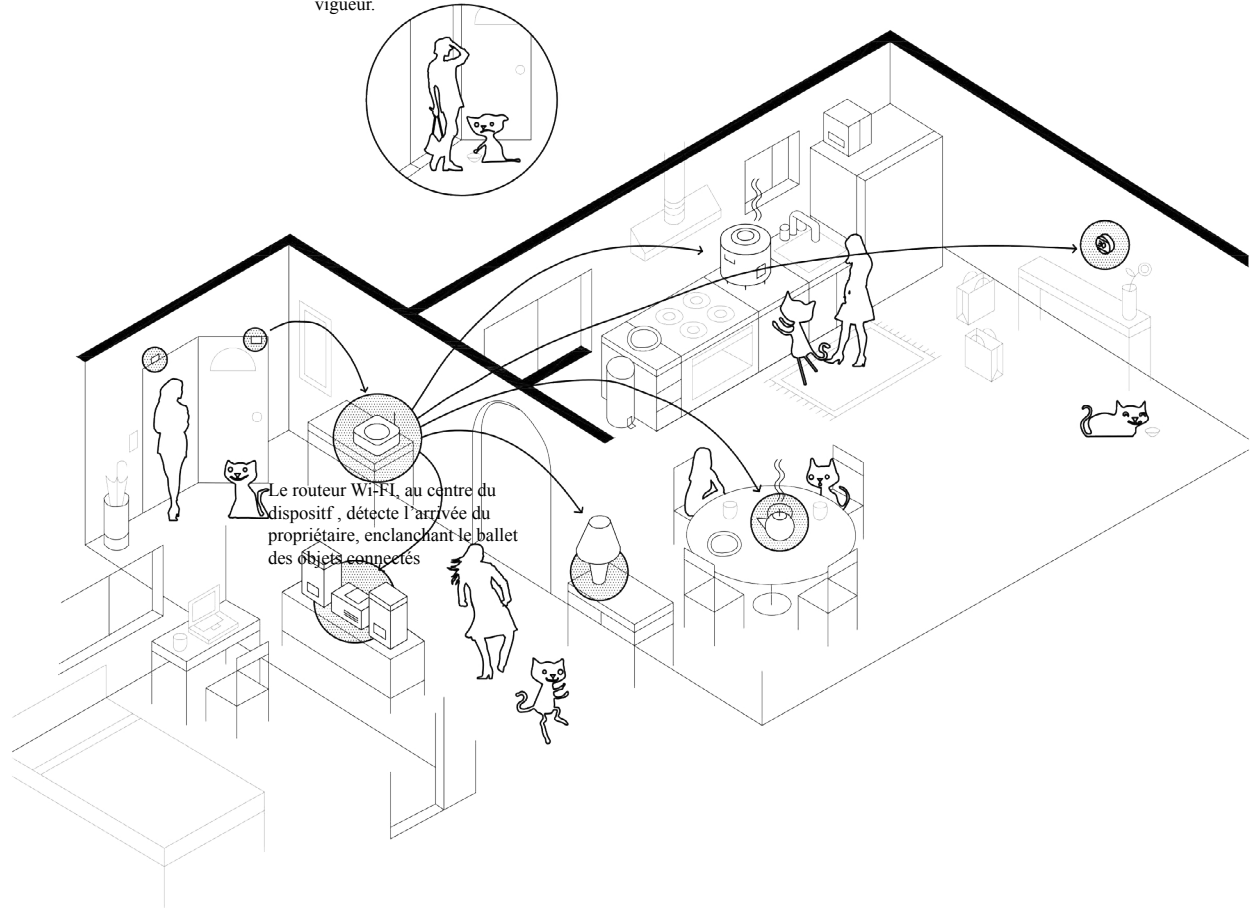
## Stockage

L'énergie produite en période creuse de consommation est emmagasinée dans des batteries pour un usage ultérieur



**Smart Grid**  
Un dispositif de contrôle intelligent appliqué ici au réseau électrique. L'énergie étant un des enjeux majeurs du XXIème siècle, sa gestion tient d'une approche cybernétique. Les boucles sont bouclées, le serpent se mord la queue.

Avant, la gestion de la maison pour ses occupants constituait une fatigue supplémentaire, la paresse n'était pas de vigueur.



### La vie quotidienne de l'IoT, future Suzette.

Dans une gestion de la vie quotidienne, les objets deviennent des identités propres, gérées par un réseau intégré à la maison. L'identité physique de l'individu influe sur la programmation de l'environnement de la maison. Si éloignées de la réalité, les maison Suzette ?

### *Refonte numérique du territoire*

L'une des révolutions majeures, qui permet l'instauration d'un tel engouement pour la ville intelligente fut l'adoption de la carte comme modèle. La carte, initialement utilisée comme moyen de localisation dans un espace de coordonnées, a subi, grâce à l'évolution des moyens numériques, une transformation des représentations et des conceptions de la ville. Désormais accessible sur internet, les cartes deviennent des outils de géolocalisation et de modification de l'environnement urbain. D'abord par le GPS, puis maintenant avec les SIG (Système d'Information Géographique), la carte devient un véritable outil de représentation et d'intervention sur la ville à part entière, par exemple, l'application *FixMyStreet* permet à ses abonnés de localiser sur la carte de Londres des nids de poules, du mobilier dégradé, des grafiti sur les murs, afin de renseigner la municipalité sur des interventions nécessaires pour améliorer le cadre de vie environnant. Devenue accessible aux masses, la carte devient un mode de travail collaboratif. *Openstreetmap*, un service de cartes en ligne dont le modèle de conception est en *opensource*, permet à ses utilisateurs d'être également acteurs de leur environnement, en dessinant eux-mêmes leur territoire.

Dans une volonté de compréhension des évolutions numériques appliquées au territoire urbain se dessine un type de ville qui emprunte sa toponymie à l'Internet 2.0<sup>65</sup>. Cette forme de ville 2.0 est une utopie urbaine rendue possible par le développement des technologies numériques telles que les données ouvertes, les outils cartographiques, les réseaux sociaux. Le principe de la ville 2.0 consiste à placer l'utilisateur au centre de l'innovation urbaine. Les citoyens forment un ensemble numérique et démocratique au cœur de la ville matérielle, considérée comme la première couche nécessaire à l'installation de ce réseau. Le cadre urbain devient une plate-forme, à la manière de son homologue virtuel de l'*application store*, un environnement ouvert au sein desquels les usagers connectés échangent des informations et accèdent à des données fluctuantes et mobiles. Le citoyen consommateur de données, est considéré comme vecteur d'innovation et s'inscrit dans la dynamique décisionnelle de la cité. La ville 2.0 est la convergence de la ville physique avec le *web 2.0*, elle déconstruit tous les rapports d'usage existant entre public et privé.

Pour comprendre cette ville de Kaplan et Marcou, un exemple est observable par le site communautaire de *Healthy City*, à Los Angeles. Cette plate-forme utilise des outils cartographiques afin d'optimiser l'accessibilité et l'organisation des services primaires de la région (sanitaire, social). Toutes les données du site sont rendues accessibles au public par une diffusion sur Internet en *open source*. Chaque individu, qu'il soit un particulier, issu d'une association, d'un parti politique, d'une entreprise spécialisée est capable de se procurer ces données. Le terme de plate-forme est d'autant plus transposable au milieu physique que virtuel de la ville : l'appropriation de données est potentiellement accessible à tous. L'*open source* devient un argumentaire puissant pour la politique de la ville : « La municipalité se servira de ce type d'outils pour étudier de nouveaux aménagements et les discuter avec la population. L'opposition municipale s'en emparera pour montrer l'abandon dans lequel la municipalité laisse certains quartiers. Une association s'appuiera dessus pour [...] choisir où implanter un espace associatif. Une agence immobilière croisera ces cartes avec celle des biens à vendre ou louer pour mieux informer ses acheteurs<sup>66</sup>. »

65. Daniel Kaplan, Thierry Marcou, *La ville 2.0, plateforme d'innovation ouverte*, Éditions FYP, Collection *Fabrique des possibles*, 2011.

66. *Ibid* p.6

Ces pratiques développent une conception d'espace urbain sans dimension secrète, l'information n'est pas retenue, mais au cœur des réflexions. L'exemple de Los Angeles n'est qu'un commencement, la gestion de la ville par le réseau d'internet inspire bien des entrepreneurs, et certains exemples seront développés par la suite. En observant la convergence technologique et urbaine, il est possible de dire que la ville numérique, superposée à la ville physique existe déjà. Elle découle d'une succession rapide de progrès techniques devenus partie intégrante du quotidien. Nous en faisons maintenant l'expérience par des outils applicatifs de visualisation, comme *Healthy City*. Il suffit de comptabiliser toutes les applications pour *smartphone* appliquées à la ville, productrices de services comme les guides de commerce, les sites touristiques alimentés par commentaires d'utilisateurs, les applications de renseignement sur la disponibilité des moyens de mobilité etc... Tous ces applicatifs relèvent du domaine du service, et encouragent un mode de transmission de données ouvertes.

La ville 2.0 présentée à la base comme utopie par ses auteurs, a été rattrapée par la réalité technique. Comprendre que des outils ont été mis en place pour participer à une autre lecture de la ville est une étape, mais entreprendre un territoire urbain rendu pleinement démocratique par l'usage de ses outils demeure un enjeu. Si la ville 2.0 offre un panorama attractif pour l'innovation urbaine, elle reste inscrite dans le domaine du possible. Daniel Kaplan et Thierry Marcou tiennent à lever des réserves sur les dérives d'une telle pratique des données ouvertes. L'information a toujours été une source de pouvoir, et le risque de cette ouverture réside dans la mainmise des grandes entreprises de l'informatique et du *web* sur ces données ; la transparence absolue sur la communication des données questionne aussi sur les limites de l'intimité, jusqu'où la communication des informations est-elle possible ? Un appel à une gestion raisonnée est nécessaire, et cette forme de manuel de développement de la ville 2.0 est établie par ces géniteurs. En terme d'outils et de perspectives d'innovation, une ville à l'ère du numérique aspire à une démocratisation de tous ses services, mais qui ne demeurera possible que par la sensibilisation du citoyen quant à la gestion et à la connaissance de ces outils. Comme un nouvel écosystème, le numérique urbain doit se développer avec précautions et acquérir une capacité rétroactive, afin d'émettre un retour sur expérience raisonné.

La place des institutions de gouvernance de la ville est également en proie à des mutations, elle passe d'un rôle de pouvoir directeur à celui de guide et « devient moins celle qui planifie, décide, produit ou commande, que celle qui fixe une direction et stimule, observe, met en relation, oriente, conseille, arbitre<sup>67</sup>. »

Les acteurs publics du territoire travailleront ainsi de pair avec les citoyens et les entreprises privées en quête d'innovation dans ce marché du numérique. Ceci implique au préalable une redéfinition des statuts des pouvoirs adjudicateurs. La promesse d'une ville ouverte démocratiquement reste cependant en péril, dans les projets d'aménagement urbain résident encore l'illusion de la concertation et du « débat public », qui ne sont que des instruments de propagande visant à rendre légitime aux populations l'intérêt d'une décision de politique urbaine.

67. Daniel Kaplan, Thierry Marcou, *La ville 2.0*, Op. Cit. p.104

Les mécanismes politiques existants freinent la véritable consultation que promet le numérique, et même si sous certains aspects, le terreau qui fermente l'installation de la technique dans la ville est répandu, l'accession à la démocratisation urbaine est encore expérimental, la proposition d'une ville 2.0 est peut-être déplacée. L'objet de l'internet 2.0 est premièrement celui de la démocratisation des pratiques sociales sur la toile, la ville, en est déjà le réceptacle. Les fondements même de la ville intelligente, tiennent surtout d'une volonté de réorganisation de nos sociétés, au moyen d'un médium informatique qui fait désormais part intégrante de notre quotidien. La réalité virtuelle introduite par le cyberspace modifie notre perception de l'espace urbain. Comme on peut le sentir dans cette refonte de la conception du paysage urbain, les principaux objets affectés par la ville intelligente sont l'individu, le temps, et la production au cœur de la ville.

### *Individu Quantifiable*

Selon Anne Charreyron-Perchet, Chargée de mission stratégique Ville durable au Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, la *smart city* résulte du croisement de deux spécificités : d'une part, elle intègre les différents réseaux d'énergie, transport, personnes, par le biais des TIC, d'autre part, elle place l'utilisateur au cœur du processus de fabrication de la ville ; le rôle de l'usager tient une place fondamentale parce qu'il en est le premier bénéficiaire<sup>68</sup>. La *smart city* favorise le modèle de gestion en *bottom up*, ou l'instance décisionnelle, le pouvoir de l'Etat, la collectivité, est équilibré par l'influence du citoyen, à la fois émetteur de données et acteur direct de l'environnement urbain. Ce procédé devient possible grâce aux informations télématiques que fournit le citoyen, par exemple à Paris, où la validation du *Pass Navi'Go* est ensuite traitée par des logiciels d'optimisation de flux de transport par Thalès. A une échelle étendue, l'influence des applications usuelles telles que la location de voitures, d'appartement, de modes de transport etc... fabrique une quantité de données d'utilisateurs dont le traitement permet d'établir de véritables profils d'usages, de tendance, à une échelle macroscopique.

Dans la notion de ville du *bottom-up*, l'échelle du traitement des données par le citoyen grâce au développement de l'accessibilité de l'information se diversifie. L'avènement de médium tels que le *smartphone*, les tablettes, les capteurs, le drone, les serveurs informatique ... comme le fait remarquer Antoine Picon, sont des instruments de passage d'une société pyramidale vers une société à rétroaction positive. La ville et ses instances de pouvoir agissant, dans un cadre idéal, pour le bien de la communauté, reçoivent en contrepartie les données de la valeur d'entrée pilotée, le citoyen. Même s'il est question d'interactions entre différentes instances, le facteur de communication et d'accès à l'information sont des paramètres essentiels pour la gestion d'un tel type de ville. Aussi le mécanisme enclenché par la *smart city* réside sur les procédés qu'elle met en place : le *smartphone*, la *smart grid*, les *smart cars* ... une série d'objets accolés du descriptif *smart* ont fait apparition dans notre vocabulaire, simplement pour décrire la tendance généralisée d'une connectivité accrue entre des applications de service et la personne. Selon Jean Danielou, le caractère de la ville est modifié par l'accumulation de couches de données de plus en plus complexes, à un réseau physique établi de manière historique et sociétal<sup>69</sup>. Le simple fait de la consultation citoyenne s'est complexifié par les outils numériques .

68. Jean-Michel Mestres et Annie Zimmermann, « Sous bénéfice d'inventaire » in *Revue urbanisme* n°394, Paris, 2014, p.36

69. *ibid* p.38

Mais si le caractère de la ville évolue par les individus et les outils numériques qui façonnent un autre mode de lecture, les individus qui la peuplent changent eux-aussi. Outre la présence de prothèses-extensions du soi, les cyborgs ont désormais accès à une masse d'informations non-négligeables, tant pour leur contenu que par l'effet qu'il génère. Et cette information devint un enjeu de société. L'année 1984, hommage inconscient au roman éponyme de George Orwell, fut la période où eut lieu, dans le comté du Maine en Californie, la première *Hackers Conference*, une réunion de chercheurs en informatique, à l'origine en réponse à un ouvrage de Steven Levi<sup>70</sup>. Stewart Brand, alors entrepreneur infatigable et porte étendard de la contre-culture américaine, lance à travers l'auditoire un slogan qui restera gravé dans la pierre virtuelle d'Internet : « *Information wants to be free.* »

Derrière cette phrase de Brand réside toutes les notions qui alimentent la conception de « l'internet libre », c'est-à-dire indépendant de toute contingence étatique. Par l'*open source* (diffusion des codes de programmation d'un logiciel), la culture libre, l'*open access* (accès aux documents scientifiques) ou encore l'*open data* (ouverture des données publiques), se diffusent les idéaux d'une génération galvanisée à la liberté de l'information dans le cyberspace. Cette information se traduit désormais par la production de données, qui elles-mêmes amènent à un autre regard sur l'évolution de nos villes. De plus en plus individualisé par une responsabilisation quant à l'usage de l'information, le citoyen deviendrait également un individu « ouvert », c'est-à-dire que son emprise dans l'espace serait disjointe de l'information qu'il y produit. En 2007, proche de cette distinction individu/espace/information, deux journalistes du magazine *Wired*, lancent un mouvement d'envergure internationale: *le quantified self*.

Le mouvement est fondé sur le croisement des outils techniques de captation des données corporelles (position, température, poids, ondes cérébrales) à la volonté de les intégrer dans un mode de culture numérique. Gary Wolf et Kevin Kelly, les géniteurs d'une informatique en intimité extrême avec le corps, appuient ce mouvement du soi quantifiable sur les fondements du cyborg. Par la mesure et la réception des données qui le constituent, le corps individuel est désormais quantifiable, il définit son adaptation au nouveau milieu urbain dans lequel il évolue. Car cette nouvelle perception du corps est dépendante du mode de vie métropolitain, dans lequel est intégré un réseau de communication permettant un aller-retour entre données, application et individu. D'ailleurs, des applications sont développées à ces fins : *Geoliqui* permet un suivi des déplacements par géolocalisation, le bracelet *Nike+FuelBand* permet la mesure des calories perdues lors d'un exercice physique, tandis que celui de *Jawbone Up* mesure la qualité du sommeil. La quantité de ces informations est déjà centralisée par des applications comme *Tictrac* et *Daytum*. L'information produite par le corps, même si elle s'appuie sur une captation physique, est relayée dans le réseau informatique par le biais des routeurs, des réseaux de téléphonie et d'internet.

70. Steven Levi, *Hackers : Heroes of the Computer Revolution Edition* Pinguin Janvier 2002 (publié en 1984 dans Garden City)

### *Individu Quantifiable*

Un des pionniers du « soi quantifié » fut Naveen Selvadurai, fondateur de *Four-square*, une application de géolocalisation pour téléphone. Il prit l'initiative d'ouvrir en 2013 ses données personnelles sous la forme d'un *Application Programming Interface*, ou API. Derrière cet acronyme barbare se cache un simple principe de hiérarchisation informatique. L'interface de programmation est en fait une agglomération de fonctions informatiques dans un logiciel servant de relais de services. Pour d'autres logiciels, c'est une sorte de façade de grand magasin virtuel. En effet, l'API sert de relais, et il catégorise, entre programmes fournisseurs et programmes consommateurs. Sa façade permet aux logiciels un accès direct au contenu, sorte de vitrine de grands magasins hébergeant d'autres surfaces commerciales. Ainsi l'API de Naveen est une interface entre une partie de ses données stockées sur son serveur personnel et le reste du monde virtuel. Par une demande d'accès à l'API de Naveen, il est possible de connaître ses données de sommeil (heures de coucher et de lever/jour), de poids (en kg/jour), ses pas (nombre de pas/jour), son activité physique (nombre de *fuel points*/jour). Toute la personne du co-fondateur de *Foursquare* devient consultable, et est un manifeste du nouveau regard porté sur l'individu. Derrière cette initiative se cache une volonté transhumaniste, qui, nous le verrons, est le terme du voyage dans la ville des intelligences.

Naveen dira à ce propos :

« J'ai toujours été curieux à propos de l'idée d'une API personnelle - un Naveen Quantifié - qui exposerait toute l'information que je connais sur moi-même dans un document propre et ouvert. Je pense que j'ai eu envie de le faire parce que :

- 1) Je voulais jouer avec l'idée d'un moi virtuel entièrement à l'intérieur de la machine ;
- 2) l'idée d'un moi publié et toujours-public m'a intrigué (...)
- 3) et j'ai été curieux de ce que quelqu'un puisse faire avec une telle ressource : est-ce que l'une d'elle serait utile pour la recherche ? Quelqu'un créera-t-il une application à partir de moi ? Ou peut-être tirera-t-il des enseignements que je n'avais pas encore été en mesure de formuler moi-même<sup>71</sup>?»

Un autre regard est porté sur la finitude. L'aporie de l'existence prend un tout autre tournant dans sa relation au temps. Si la capacité du soi quantifié illustre bien une des nouvelles relations possibles que l'individu de la ville intelligente aura avec son environnement, il n'est pas évident qu'il soit une finalité en soi. Le corps dans l'espace de la ville numérique devient le siège de paradoxes : dans un monde fini où la durée se mesure et se limite, les informations, elles, sont entreposées dans une entité où l'éternité est logique binaire. L'ambition cybernéticienne de l'homéostasie est proche.

Dans un espace où la mort laissait des stigmates et creusait des cimetières, la ville intelligente enfonce lentement les barrières de la transcendance. Mais ce franchissement à un prix, notamment sur la perception temporelle.

71. Traduction de Loup Cellar; *Show your Body, Show me your Data, quantification de soi et politique des données personnelles.*  
Source : <http://x.naveen.com/post/5180869279...>



Le temps de la ville intelligente est celui du présent. Il se projette même comme référence et modèle infini. La durée de la ville intelligente est celle de l'instant. Ancrée dans le moment, elle abolit toute nécessité de projection, d'anticipation. L'organisation généralisée des paramètres de la ville, se verrait de plus en plus centralisée au sein de *datacenters*, collecteurs gigantesques de billions de bits de données répartis confidentiellement sur notre surface terrestre et permettant, sous l'action d'informaticiens compétents, de dégager des tendances du fonctionnement humain. Dans l'éternel présent, une forme sans passé ni futur à long-terme, la ville emprisonne alors ses utilisateurs dans un âge sans âge, ou aucun vieillissement de ses infrastructures ne serait notable. Une sorte de panoptique, dont les murs invisibles laissent au citoyen l'illusion de liberté. Alors qu'au dehors, par la fenêtre, les saisons passent, l'homme reste connecté.

Et jour après jour, les données de transport, de consommation de biens, de divertissement numérique, de consultations de sites sur les moteurs de recherche, peuvent être analysées et recueillies pour dresser le portrait des tendances humaines, en faire une synthèse au moyen de diagrammes, de schémas, de *Ngrams* (courbes de tendances des consultations de site développées par le moteur de recherche *Google*). Dans cette collecte, un jour comme le 6 avril 2015 pourra être comparé au 6 avril 2050, juste par analogie avec des paramètres de référence. L'essence du *datacenter*, c'est la collecte, le rôle de l'informaticien, c'est son exploitation. Ainsi, à Paris, les millions de franciliens titulaires du passe Navigo sont quotidiennement soumis à cet exercice : la validation de leur titre aux bornes d'accès des stations de métro, des gares, cumule par incrémentation leur déplacement. Le trajet de chacun est subrepticement enregistré, pour ensuite servir à établir le modèle type de fonctionnement d'une ligne de transport, sa période d'affluence, ses moments d'aléas et son dysfonctionnement. Quel rapport au temps dans ce cas ? Il ne s'agit plus que de considérer l'instant comme moment de référence, et après son passage, d'en faire une valeur, mise en réseau avec d'autres, et dresser la tendance la plus probable pour l'instant suivant. La notion de périodicité est une donnée clé de la temporalité de la ville intelligente, elle serait régie par l'occurrence d'un événement dans l'écoulement d'une période. La réaction du système humain par rapport à la tendance tient de la psycho-histoire d'Asimov. Elle réintroduit un traitement global de comportement, par rapport à l'évènement précédent. La rétroaction de Wiener ressurgit dans l'organisation même du traitement des informations de la ville intelligente, elle produit elle-même des asservissements de personnes aux objets qui la constituent (bornes de validation, routeurs d'accès internet sans-fil, etc...) Comme Fourier le précisait pour son modèle du phalanstère, toute idéologie sociale nécessite un terrain d'implantation, dans un contexte donné. Or, celui de la ville intelligente est déjà prédéfini : la métropole. Pour prospérer, une ville dite intelligente est tributaire de la complexité, dans le sens où elle introduit nécessairement un medium de gestion informatisé, ainsi que des citoyens dépendants de ces procédés.

### *Production de la ville*

La ville intelligente s'articule autour de deux concepts fondamentaux, qui prennent une place intégrale dans les problèmes de la ville contemporaine : la gestion des individus, ou plus précisément des données physiques et virtuelles qu'il génère, et la réorganisation des réseaux physiques (eau, électricité, transport) par un contrôle numérique. La grande force de cette ville est qu'elle devient un terrain d'appropriation, de sédimentation d'une nouvelle culture de la ville, que les entrepreneurs semblent bien plus à aptes à maîtriser que les architectes. Ce constat amène une interrogation sur la capacité de l'architecte à répondre aux problématiques spatiales de sa contemporanéité. En effet, quelle place reste-t-il à l'espace construit, qui demeure dans une relation statique à son environnement, face à l'émergence d'une communauté qui se veut de plus en plus fluide et mobile ?

Dans l'intelligence qu'apporte la ville, la communauté et les services prévalent, la gestion opérationnelle se base sur une optimisation, une rétroaction, s'il l'on reprend le langage cybernéticien, qui boucle l'individu aux services que la ville lui rend. Mais la grande contrainte de cette ville dématérialisée réside dans sa volonté de s'insérer sur des territoires urbains déjà existants. Elle doit se penser dans un caractère intégratif, comme une prothèse, censée co-exister avec les fonctions urbaines existantes. Inscrite dans une période ou la révolution de l'informatique ubiquitaire et les préoccupations environnementales tiennent tous les secteurs décisionnels urbains, la ville numérique surfe essentiellement sur les dysfonctionnements des métropoles actuelles, elle aspire à une régulation par la prise de contrôle du citoyen. Les territoires de la ville intelligente, sont, à son image, disséminés dans un réseau de villes, ou de complexes utilisant la gestion des données à des fins controversées.

### *Confluence intelligente*

Dans la controverse entre le contrôle du virtuel quantifiable et l'individualité, la ville de Lyon manifeste toutes les propriétés d'un tel exercice d'étude. Dans son programme pour le Grand Lyon Métropole Intelligente, elle utilise le dernier quartier en proie au renouvellement urbain comme étendard de cette transformation numérique. Les acteurs du changement sont le Grand Lyon, en partenariat avec NEDO, une agence japonaise de Recherche et Développement dans les énergies renouvelables et les technologies industrielles. Suite à ce partenariat fut établi un cahier des charges, dans lequel se profilent quatre projets pour l'installation d'une communauté intelligente, ou *smart community*, dans le quartier de Lyon Confluence.

Hikari, synonyme en japonais de « lumière naturelle », établit une recherche informatique sur l'ensoleillement et les apports de lumière à l'échelle de trois îlots. Pensé pour 12 000 m<sup>2</sup> de surface, il vise à une réduction de la consommation électrique par une optimisation des apports lumineux naturels. Pour parvenir à ses fins, les îlots seront dotés d'un nuage d'ordinateurs en réseau qui récupéreront les informations de consommation sur vingt-quatre heures. Ces informations, traitées rétroactivement, permettent, en théorie, d'ajuster la consommation de chacun des bâtiments. Pour compléter cette puissance de calcul, des capteurs de mouvements seront introduits dans les bâtiments afin de détecter les zones d'affluences, ce système de contrôle appelé « *image base center sensor* », incrémentera le nombre de présences dans une zone. Le bâtiment sentira ainsi ses occupants et adaptera les modalités de confort à son utilisation réelle<sup>72</sup>.»

72. *Propos de Alain Kergoat recueillis par Jean-Michel Mestres, Expérimentations à Lyon Confluence, Dossier Villes numériques, villes intelligentes ? in Revue urbanisme n°394, Paris, 2014, p.50*

Pour compléter ce dispositif qui prône le contrôle de la consommation par la maîtrise de ses flux internes, des panneaux photovoltaïques et des centrales de cogénération assurent le stockage de l'énergie. Leur combinaison au réseau numérique devient un frein aux pics de consommation, la captation des dépenses en amont étant supposée s'adapter aux besoins en aval. En complément de cette opération dopée aux technologies innovantes vient s'ajouter un réseau d'éco-mobilité, où des véhicules baptisés *Sunmoov*, petits tournesols électriques autonomes énergétiquement, seront mis à disposition des habitants, qui auront pour impératif de s'inscrire en ligne afin de bénéficier du service. Les voitures renseigneront l'utilisateur et la centrale informatique de leur niveau de réserves, et guideront le conducteur vers la borne de rechargement adéquat.

Au sommet de ce déploiement de moyens vient un acte de charité destiné à la régulation énergétique par culpabilisation du citoyen : des tablettes numériques seront mises à disposition des locataires de logements sociaux. Cette distribution prosaïque, masquée par des élans philanthropiques d'aménageurs, ne révèle qu'un mécanisme de contrôle diffus et déresponsabilisant : « L'expérience permet de mieux connaître nos locataires et de voir sur quels leviers nous pouvons agir<sup>73</sup>. » Les leviers que tire l'aménageur sont un doux euphémisme sur la réelle teneur de l'opération : l'économie de moyens par une nouvelle méthode de culpabilisation du citoyen. Ce n'est plus Dieu, ni l'Etat, qui répondra du comportement de ces ouailles, mais le *Community Management System*, une entité de collecte des données énergétiques de l'ensemble de l'opération, un garant des ressources planétaires à échelle locale. Le CMS apparaît aux yeux des acteurs de l'aménagement du Grand Lyon, Eymeric Lefort, directeur de la mission énergie du Grand Lyon, comme un moyen de « comprendre quasiment en temps réel comment le quartier fonctionne énergétiquement, quels sont ses usages, de quelles productions il est capable<sup>74</sup>. » Les anneaux du serpent s'étendent même à la limite de la sphère de l'intimité, et si le projet Hikari s'impose comme un laboratoire social en temps réel, ses propositions sont loin de séduire encore les habitants, car l'étendue de l'utilisation des données par un *cloud* suggère une diffusion à un tiers délocalisé ; cet inconnu immatériel qui inquiète par son omniscience.

Autre fait notable dans cette intervention, c'est celle d'une consultation nécessitant une expertise (et un apport de fonds) internationale, comme celle d'un conglomérat japonais. L'idée d'imposer un mode de vie à une communauté afin de pallier aux menaces environnementales que l'homme génère, émerge favorablement dans une culture de la masse au détriment de l'individu, mais se confrontera ici à des réticences. Cette tentative de *smart community* abrite d'anciens géniteurs, et pousse au pragmatisme l'idée du *World Game* de Fuller.

73. Jean Michel Mestres, *Dossier Villes numériques, villes intelligentes ?*  
*Op.Cit.* p.51

74. *Ibid* p.51

### *Porte invisible*

Si l'expérience de Confluence prône son caractère novateur et tente l'expérience du laboratoire intelligent, la ville de Fujisawa, ou plus connue sous le nom de « ville Panasonic » en raison de la multinationale qui en est à l'origine, expose les mêmes intérêts et manifeste des solutions parfois plus radicales. Sur un site de 19 hectares à proximité de la ligne de Tokkaido, la ligne de train traversant la totalité du pays, cet embryon de ville, dont le chantier débuta en 2014, propose 1000 foyers comprenant 600 maisons jumelées et 400 appartements. Ce projet se déploie en application des principes de la ville intelligente. Partant d'un territoire vierge, elle développe sa voirie et ses réseaux traditionnels, permettant ensuite l'installation d'un réseau communautaire numérique. La promotion de cette ville s'oriente sur la sécurité du citoyen, le développement d'un mode de vie intelligent, en harmonie avec les technologies, dans une densité raisonnable comparée au reste de la préfecture de Kanagawa. Il faut noter que la composition urbaine est d'ores et déjà exclue du processus : le projet se déploie sur un modèle de voies radioconcentriques, cintrées autour d'un pôle communautaire.

*Fujisawa Sustainable Smart Town*, ou Fujisawa SST pour désigner son identité, possède elle aussi un arsenal technique dernier cri : maisons avec panneaux solaires, batteries pour stocker l'énergie, éclairage LED, services de partage de mobilité et centre communautaire avec installation de café et cuisine à des fins événementielles. Véritable forme d'agora entre virtualité et réalité, le *Comittee Center* arbore tous les aspects d'une salle de réunion, où les habitants pourront échanger et s'y réfugier en cas de catastrophe. Le consortium de l'entreprise a enfin physiquement établi son règne sur les communautés humaines. Le Japon est parmi les premiers à embrasser son emprise.

Dans l'idée de créer un lieu de rencontre centralisé pour les résidents et les « invités<sup>75</sup> » de la ville, Fujisawa SST catégorise, segmente et répartit. Car si le panoptique de Bentham ne semble avoir en commun que l'organisation spatiale de cette ville, il est en ce point inversé dans son rôle : la *smart community* fonctionne en milieu clos, bien qu'elle n'ait pas de frontières physiques. A l'instar des *gated communities*, dont la particularité vise à l'enfermement volontaire de personnes consentantes de partager le même mode d'individualité pécuniaire, la *smart city* de Fujisawa prône la communauté de la « porte invisible ». Les murs et points de contrôle pour pénétrer dans l'enceinte de la communauté disparaissent, il s'agit désormais d'établir une surveillance généralisée, alimentée par quatre techniques : la lumière, la vidéosurveillance, l'alarme et la patrouille. Dans l'espace des rues sont implantés des réverbères/caméras de surveillance, dont l'éclairage facilite l'observation nocturne, laissant au piéton la sécurité du retour au foyer. Les maisons elles-mêmes sont équipées d'alarmes et de capteurs anti-intrusions qui, par le biais d'un réseau informatique centralisé, offrent au quatrième protagoniste de la surveillance le loisir d'intervenir sur le lieu du délit. Ainsi, entre le modèle des CCTV britanniques et des *gated community* florissantes, la communauté intelligente s'insère dans un lieu de surveillance généralisé, où se mêle une observation physique et immatérielle.

75. Pour profiter pleinement de la campagne promotionnelle de Fujisawa SST, voir <http://fujisawasst.com/EN/service/>

La surveillance abolit la limite physique de la ville, ses portes, pour s'intégrer dans le milieu urbain où elle veut prospérer. L'ennemi n'est plus celui qu'on contient par une barrière, il est peut-être un voisin, un badaud, ou un touriste ayant obtenu un accès exclusif. Mais sa présence se désarme par l'observation et l'espace : ainsi tout « invité » peut être convié au cœur du dispositif, où il sera sous contrôle d'un membre de la communauté. Le gardien est plus que vigile, c'est un individu ou un ensemble de citoyens.

L'exemple de Fujisawa illustre bien les mécaniques de la ville intelligente et ses effets: un réseau sur les réseaux, pour les contrôler tous. Par le biais du système de données ouvertes que produit l'utilisateur et que les aménageurs mettent en place, s'installe une logique rétroactive dans le traitement du citoyen : à la fois acteur de ses données, il est aussi spectateur d'une masse qui s'autorégule. Les barrières physiques n'ont ainsi plus d'intérêt, le réseau est la nouvelle frontière. Quelle place pour l'architecture dans Fujisawa ? Presque aucune, elle est un support, une vitrine technologique qui parle de tout, sauf d'espace. La typologie de la maison revient à un archétype pavillonnaire couvert de panneaux solaires et de capteurs. La maison Suzette d'Arthur C. Clarke est encore loin, mais déjà par sa connectivité au nuage, elle se prépare. Fujisawa, par son architecture, est spatialement une reproduction archétypale de cité grecque suralimentée par la technique.

Peter Sloterdijk a souligné ce retour aux modèles urbains simplistes en faveur d'une sécurité accrue : « La modernité se caractérise par le fait qu'elle produit techniquement ses immunités et articule de plus en plus ses structures de sécurité en se fondant sur les créations littéraires et cosmologiques traditionnelles .La civilisation de la haute technologie, L'Etat providence, le marché-mondial, la sphère médiatique : dans une époque sans enveloppe, tous ces grands projets visent à imiter la sécurité imaginaire des sphères, devenue impossible<sup>76</sup>.» La théorie des sphères que décrit le philosophe allemand contribue à une perception du monde qui se veut ubiquitaire, à la fois sans limite physique mais constitué de milieux individuants. Mais derrière ce repoussement des frontières physiques de la ville apparaît une nouvelle forme d'angoisse territoriale : sans portail, fortification ou enclos, qu'advient-il de la sécurité que promet avec tant d'engouement le modèle de ville intelligente ? Si des mécanismes de surveillance à géométrie variable proposent justement une nouvelle frontière de limitation de l'individu, tel un panoptique sans murs et sans observatoire, où s'installe la relation de confiance qu'est supposée exister entre l'individu et son habitat ? La réponse se trouve sans doute dans l'architecture du spectacle.

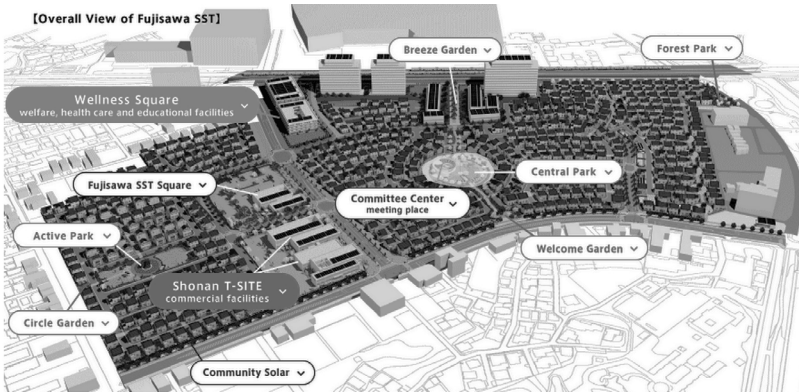
76. Peter Sloterdijk, *Sphères, Tome 1*  
: bulles, op. cit. p.28

# Fictionnalisme et ville intelligente



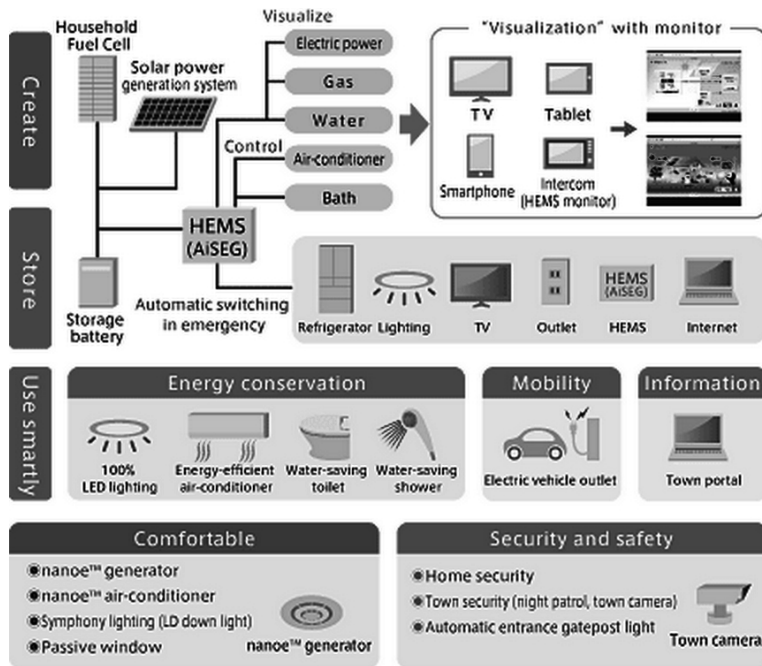
## La prothèse urbaine intelligente *Bing Cartes*

Ouverte le 27 Novembre 2014 Le terrain d'application de Fujisawa SST échappe aux satellites américains. La ville se nourrit des réseaux de mobilité avoisinants pour développer sa communauté connectée.



## Dispositif urbain d'aménité *Panasonic Fujisawa SST*

Programme de la ville intelligente : derrière un zonage urbain en faveur d'un étalement pavillonnaire, la ville se tourne vers le centre communautaire. Modèle anti-panoptique ou de contrôle renforcé ?



## Les commandements de la sécurité *Panasonic Fujisawa SST*

Les objets techniques poussent leur pénétration dans le quotidien, pour en faire une sphère hémétique et sécurisée

Si comme nous l'avons vu, le cadre matériel de l'architecture et de l'urbanisme semble être relayé à une commodité d'installation du réseau numérique de la ville intelligente, l'architecture réclame toujours son droit de cité, même virtuel. Ainsi se construisent dans les pratiques de certaines agences des relations de proximité avec le numérique. C'est le cas notamment du label artistique *1024 architecture*, créée par deux architectes de formation, Pier Schneidel et François Wunschel. Ce label prend le parti du cyber-espace comme potentiel alternatif de production urbaine, entre spectacle technologique et jeu vidéo, événement de distraction des masses et construction éphémère. Les deux architectes expérimentent une attitude conceptuelle d'intégration du numérique dans l'architecture, afin d'en produire une nouvelle forme. Mais cette pratique admet à la racine de son arborescence l'exclusion du fonctionnalisme de l'espace matériel au profit du spectacle. C'est le cas de leur installation *3D bridge*, où la recherche du spectaculaire prime sur l'espace, et même le moyen technique. Pour ces concepteurs, il s'agit vraiment de faire des espaces urbains une nouvelle forme de divertissement, en particulier à l'ère numérique. « Nous cherchons à ce que notre travail architectural soit un moment de fête, de joie et de rencontres, autant humaines que technologiques<sup>77</sup>. »

Dans ce qu'il appelle moment de fête, François Wunschel attribue au numérique un moyen de concrétiser une approche intangible d'un métier qui se voulait en premier lieu une pratique matérielle. Si jadis l'adobe servait de référence pour les maîtres d'œuvre, le pixel s'impose comme nouveau principe constructif.

C'est une véritable mise en œuvre virtuelle qui est pensée, au bénéfice du spectacle. Les architectes, pour survivre dans une ville intelligente, deviendraient des espèces de prestidigitateurs/programmeurs, au service du divertissement interactif.

En observant *1024 architecture*, on peut s'interroger sur la place de l'architecture à l'ère numérique. Elle consisterait au traitement des frontières, des seuils, des interfaces du paysage de la technologie contemporaine. L'architecture matérielle deviendrait presque un arrière-plan. Comme au théâtre, elle s'afficherait comme décor dans lequel émergent des points de passages traités virtuellement, et qui, en opposition à l'écran d'ordinateur, animerait une communauté de personnes dans une œuvre virtuelle.

D'ailleurs Picon, dans sa théorisation de la ville cyborg, oriente sa réflexion dans ce sens : « 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 intérieur et extérieur<sup>78</sup>. »

77. Propos recueillis par Ingi Brown, Tony Côme et Edith Hallauer dans *1024 Architecture In Between*, publié le 25 novembre 2011. <http://strabic.fr/1024-architecture-in-between>

78. Antoine Picon, *La ville territoire des cyborg*, Op. Cit. p.36

### *1024 Architecture, de la brique au pixel*

Dans son analyse prospective de l'architecture, il minimise également la place de l'objet architectural, dont la vocation iconique tend à disparaître au profit du service. Dans un certain sens, la forme architecturale n'est plus un support idéologique de communication mais une enveloppe purement fonctionnelle. L'architecture, pour le cyborg, tient, encore une fois du décor/parcours d'obstacles. Le seul rôle des architectes ayant refusé la prestidigitation numérique, serait de concevoir un espace bâti davantage décor que parcours d'obstacles.

D'ailleurs, l'architecture ne serait plus une question de solidité, utilité et beauté, mais un service rendu au citoyen, tout comme au XVIII<sup>ème</sup> où l'électricité apparut comme un service public visant à améliorer la qualité de vie. Peut-être que dans une ville numérique, la seule place de l'architecture est de servir, et savoir s'effacer. Longtemps on a inculqué aux architectes de regarder l'avion, l'automobile, le paquebot... D'admirer leur technicité, leur fonctionnalité, leur caractère sériel. En regardant le *smartphone*, l'architecte ne verrait rien qui ne soit à la portée de son entendement. Si ce n'est un objet élégant, fabriquant des services, créant des besoins.

C'est la notion de service qui nécessite une reconsidération, car si le *smartphone* a opéré une pénétration si efficace dans tous les milieux humains, c'est grâce à sa capacité en tant qu'objet, à s'effacer devant le service qu'il procure. Sans doute l'architecture devrait-elle tirer une leçon de ce petit outil. Car elle s'accroche désespérément à la performance formelle pour fuir le fonctionnalisme ambiant. L'exemple d'architecture numérisée, dans sa recherche de nouveaux paradigmes entre réel et virtuel, environnement naturel et artificiel, correspond en certains points à un courant de pensée naissant au cœur de la Silicon Valley, en quête d'émancipation. Car l'architecture et la société dans laquelle elle évolue sont en proie à de nouveaux bouleversements.



## *Conclusion : l'horizon des îles autonomes*

En rétrospective, le concept sous-entendu dans l'évolution urbaine du XXI<sup>ème</sup> siècle est relié à la notion de progrès ; et de nombreuses portes ont été ouvertes dans la recherche de fondements sur la naissance d'une ville aux individus quantifiables et quantifiés par l'ensemble des données qu'ils produisent. Le premier portail aurait été franchi au XVIII<sup>ème</sup> dans un idéal réformateur de la société par l'architecture et l'urbanisme. Les utopies communicantes, en prônant une émancipation contrôlée du travailleur, et en mettant en place des milieux d'enfermement pour y contribuer, ont initié un mouvement interdisciplinaire, entre science humaine et des techniques. Bien qu'ancré dans des dispositifs spatiaux, ces idéaux réformateurs ont inconsciemment alimenté une nécessité d'accroître, ou de contraindre, les libertés individuelles. La période moderne a ensuite entériné ce mouvement en fusionnant le progrès à un seul horizon : l'émergence des machines. Ces machines, dans un premier temps, substituaient à l'homme la pénibilité de leur tâche quotidienne. La thermodynamique régissait les lois de leur comportement. Mais la portée industrielle de leur fonctionnalité, qui fut un sujet de fascination pour l'architecture moderne, a progressivement opéré un basculement dans les usages, en pénétrant dans les foyers.

Le corps de l'homme, au XX<sup>ème</sup> siècle fut aussi le centre de bouleversements de fond, tant dans l'analyse des réactions qui lui sont endogènes et exogènes. Son fonctionnement interne devint quantifiable, tandis que son environnement externe devenait maîtrisable. A mesure que la physique et que ces outils évoluaient, la perception de l'environnement franchissait des seuils de compréhension. Les cellules, par la radiographie et l'IRM, se sont laissées entrevoir dans leur comportement interne, leurs variations étaient restituées par signal. Comme passée en table d'opération, la ville aussi devenait décomposable et quantifiable en entités.

L'évolution des sociétés, face à la pénétration de la technique dans toutes ses strates, a fabriqué une idéologie latente basée sur l'information et la possession de prolongements technologiques destinés à relayer la pénibilité matérielle de l'existence. Dans ces changements, la voiture, la machine à laver ou encore le réfrigérateur, dont il aurait pu être question ici, ont été les premières générations de machines destinées à cette tâche de soulagement des contraintes quotidiennes. Bien loin de la ville sont ces objets, et pourtant, par leur caractère accessible, ils contribuèrent à l'avènement de leurs consœurs numériques. Lorsque l'informatique naquit, elle ne se destinait qu'à des spécialistes, et pourtant sa nature, par le perfectionnement de procédés de miniaturisation, d'optimisation des mémoires et d'accroissement d'interfaces ergonomiques, a profondément évoluée. L'outil informatique est lui aussi devenu une part intégrante du quotidien, ce que Weiser prévoyait comme l'avènement d'une technologie discrète.

Bien que cette chaîne d'évènements dissociés ne constitue qu'une nature anecdotique, ils prennent sens lorsqu'ils sont mis en rapport avec la cybernétique. Dans son ambition de réguler par la machine le fonctionnement des êtres vivants, Wiener a enflammé le brasier de la technique, sa théorie de la rétroaction comme descriptif de notre environnement et de son fonctionnement ont conduit une véritable mutation de fond. Car ces machines techniques ne prenaient plus la dimension d'outils, mais d'entités rendus autonomes par leurs capteurs. La portée de la cybernétique dépasse le cadre seul de la science dans laquelle elle est née, et sa force conceptuelle fut un des terreaux de la ville intelligente. Car la cybernétique, par sa visée transdisciplinaire, a façonné des premiers expérimentateurs tels que Maurice Demers, Nicholas Schoffer ou Nicholas Negroponte. Leur production diffusée dans le champ des arts, a alimenté la culture et l'art conceptuel dans ce que la science envisageait sérieusement de répandre comme méthode de traitement de la société et des individus.

Dans cet état des lieux de la technique, il est utile de comprendre que la pénétration des machines œuvre à fabriquer un nouveau séquençage de la ville, qui ne se soucie plus d'utilité, beauté, solidité et formalisme, mais de sécurité, d'évènementiel, d'organisation structurelle et de gestion des ressources, en réponse à la complexité croissante de sa forme et de ses programmes. Afin d'organiser et de desservir ces fonctions, la ville intelligente développe une architecture de réseau, organisé en couches successives. A la manière d'un ordinateur, chaque couche est dotée d'un mode propre de fonctionnement. L'unité de la ville succède à l'empilement de réseaux. Cette modification de structure est en partie liée aux objets techniques qui, grâce à l'informatique ubiquitaire, sont connectés les uns aux autres et dépendants du réseau qui les lie. Les machines numériques sont davantage des connecteurs, des terminaux, que des entités totalement autonomes, car l'empilement dans le réseau ne figure qu'un remplacement des objets techniques par des simulacres d'outils dématérialisés.

Face à cette dématérialisation de l'organisation de la ville, peu de ressources restent disponibles à ses acteurs. Trois choix se posent alors : soit les concepteurs parviennent à l'acceptation du réseau et de son usage, ce qui est le cas des instances politiques, faisant de la ville intelligente une panacée, soit le réseau est perçu comme une menace et un phénomène irréversiblement dangereux, position que soutiendront davantage les sciences humaines, ou, enfin, le réseau est accepté partiellement, avec résilience. Dans ce troisième choix se trouve peut-être la place de l'architecte, car la technique, dont il est tributaire mais non créateur, bénéficie d'une certaine distance auprès de sa formation. L'architecte peut-être en mesure de trouver un équilibre entre démesure et répression de la fabrication d'une telle ville, et rechercher des moyens d'expression, de représentation afin d'autolimiter le pouvoir technique de cette machine urbaine.

La maîtrise raisonnée des réseaux de communication de la ville intelligente semble être une alternative au développement d'une ville à l'échelle territoriale. La ville, d'une dimension de plus en plus croissante sur l'écorce terrestre, revêt cette dimension territoriale par les ramifications qu'elle établit en dehors de ses limites physiques. En reconnaissant le caractère entropique d'un développement urbain basé sur l'information et les données, la planification et le contrôle de sa croissance vont passer par des chaînes de rétroaction complexes. Ainsi la gestion de l'eau, l'électricité, les transports ... vont progressivement se ramifier à l'extrême, la ville deviendra une irrigation fine de flux, s'interconnectant dans une nappe macroscopique. L'interconnexion est cependant synonyme de barrières, seuils et interfaces, de nature aussi bien physique (espaces résiduels, zones urbaines en reconversion ...) que virtuelles. (protocoles d'accès spécifiques, sécurité dans la circulation des informations, cryptage ...) Le rôle de l'aménageur de la ville intelligente tient plutôt de la combinatoire de ces espaces entre réel et virtuel. Si la dimension du réel est progressivement soumise à une gestion virtualisée, la place de l'homme dans cette métropole numérique est encore obscure, entre immédiateté physique et dissipation psychique.

La picnolepsie<sup>79</sup> devient le symptôme fictionnel commun à toutes les individualités qui se fondent dans le numérique. Leur corps est désormais partie intégrante d'une somme de prolongements, qui à des fins ludiques, le plongent dans une perception nouvelle ou l'expérience est liée à la communauté, et dépendante des données individuelles. Ce double jeu est ce que Roger Caillois appelle *Ilinx*. Il détermine le passage à « un état centrifuge de fuite et d'échappée, où le corps ne retrouve qu'avec peine son assiette et la perception sa netteté<sup>80</sup>. » Johanne Villeneuve tiendra à ce propos un lien très étroit entre vertige et technologie, en reprenant la notion de Caillois, qui n'est que le produit d'un besoin pour les adultes de « s'étourdir » dans le temps qui leur est imparti. « Il est facile de considérer le vertige comme l'expérience ludique moderne par excellence ; tout ce qui est moderne semble y entrer naturellement : à commencer par le cinéma, la vidéo et la technologie informatique, mais aussi les transports modernes, la téléphonie et la radiodiffusion<sup>81</sup>. » La notion de vertige, abordée ici, me paraît essentielle à comprendre rétrospectivement que toute émancipation vers le progrès a en quelque sorte, été accompagnée par une envolée lyrique irrationnelle. Envolée qui traduit une sorte d'euphorie de la découverte, qui, une fois instiguée dans le chercheur, fini par le consumer. Le sens du vertige est désormais l'essence alimentant le moteur des entreprises.

79. Terme emprunté à Paul Virilio : « Picnolepsie : absences éveillées. Vient du grec picnos (« fréquent »). Elle définit le jeu du vu et du non-vu « commencé par chacun dès sa naissance, c'est l'austérité même de ses outils, de ses règles et de ses représentations qui déclenchent paradoxalement chez l'enfant le plaisir même de la passion : quelques lignes ou signes tracés de manière éphémère, quelques chiffres caractéristiques [...] L'essentiel du jeu se distribue entre les pôles extrêmes du vu et du non-vu ; c'est pourquoi sa construction, l'unanimité qui pousse les enfants à en accepter spontanément les règles, nous ramènent à l'expérience picnoleptique. »

Paul Virilio, *Esthétique de la disparition* [1980], Paris, Galilée, 1989, p.13

80. Roger Caillois, *Les jeux et les hommes : le masque de l'intrigue*, Paris, Folio, 1992, p.69

81. Johanne Villeneuve, *Le sens de l'intrigue, ou, La narrativité, le jeu et l'invention du diable*, Paris, PUL, p.328

## *Conclusion : l'horizon des îles autonomes*

Deleuze avait théorisé le passage des sociétés disciplinaires à celui des sociétés de contrôle, en insistant sur le rôle que tenait l'entreprise dans la fabrication de ce nouveau régime performatif. Si l'entreprise est certes devenue un modèle d'organisation global des structures de travail, il se trouve qu'une fois de plus, aux Etats-Unis, est en train de se former chez les entrepreneurs une idéologie en faveur de la virtualisation. Cet engouement ne se limite pas à des contingences matérielles, mais aspire, en premier lieu, à refondre l'individu dans le numérique. Lorsque l'architecture assiste impuissante au développement généralisé des outils numériques, et entreprend de se les approprier au service du divertissement et de la fabrication d'environnements artificiels, les objets numériques, eux, deviennent pour les entrepreneurs un support très prometteur pour organiser le futur de l'humanité.

Ainsi est née dans la Silicon Valley, autour d'entrepreneurs de l'économie du numérique (Google, Facebook, Amazon, pour ne citer qu'eux ...) une nouvelle idéologie visant à réformer la société, le corps, et l'existence. Ces scientifiques, entrepreneurs et libertariens, sont tous rassemblés sous la bannière du transhumanisme. Le transhumanisme est alimenté par une croyance quasi dogmatique envers le progrès technologique. Leur messie éthéré porte le nom de Singularité<sup>82</sup>. La Singularité désigne l'instant où l'intelligence humaine fabriquera une entité intelligente, plus puissante qu'elle-même, qu'elle soit le produit de l'informatique ubiquitaire, qui œuvre à réunir un nombre croissant d'unités de calcul en réseau, ou de la fusion de l'ensemble des composantes d'un individu dans une machine.

Cette notion de singularité technologique a été annoncée par Vernor Vinge, mathématicien et auteur de science-fiction, lors d'un colloque organisé par la NASA en 1993 : *The coming Singularity : How to survive the post-human era ?* (la Singularité approche : comment survivre à l'ère post-humaine ?). Le chercheur, au moyen d'une comparaison avec les trous noirs, entreprit de décrire la singularité technologique comme un phénomène équivalent à la découverte des entités gravitationnelles de masse infinie dans la théorie de la relativité générale. La découverte du trou noir a questionné les limites des lois de la physique dans un environnement de l'espace précis. Le transhumanisme ambitionne de questionner les limites de la morale et des lois de l'humanité. Mais pour parvenir à ses fins, toute religion nécessite des messies, ou du moins, des apôtres..

82. Alexandre Lacroix, "Enquête dans la Silicon Valley. Sauvegardez votre vie pour l'éternité" in *Philosophie Magazine*, n°89, ("Liberté, Immortalité, inégalité") Septembre 2014.

Patri Friedman, petit-fils de l'économiste ultra-libéral Milton Friedman, est un des premiers transhumanistes à faire sa profession de foi. Alimenté par les thèses d'Ayn Rand, penseuse du libertarisme<sup>82</sup>, il soutient l'idée que la notion d'Etat est aujourd'hui inutile pour l'individu. L'état est pour les libertariens une entité héritée d'une culture altruiste du service, qui ponctionne les individus du fruit de leur labeur par l'impôt. Au politique est opposé l'économie de marché, seule forme valable d'échanges entre individus, dans la mesure où ils sont indépendants d'un tiers usant d'un pouvoir arbitraire et autoritaire pour contrôler leur liberté. Visant à la dissolution du politique au profit de la liberté individuelle, Patri Friedman s'est lancé dans la quête d'un territoire sur lequel ses idées libertariennes seraient libres de diffusion. Cette terre promise des transhumanistes n'a étrangement pas de consistance sur les continents de la Terre, mais sur les océans.

Le *Seasteading Institute* représente un nouveau territoire libre dans les eaux internationales, où ses pionniers mèneront un nouveau mode d'existence, libre de toute intervention politique, mais au service d'une économie de marché. Cette communauté flottante d'élites, pourra, à terme, se libérer des impératifs moraux et de toute éthique, pour développer leurs préceptes transhumanistes. Un concours d'architecture a d'ailleurs été lancé pour la conception des plateformes aquatiques, dont le coût ambitieux serait réduit à 5 millions de dollars par plateforme. La conception prône une certaine modularité de l'îlot, dont l'agencement est tributaire des besoins de la communauté. En termes d'accession, le prix immobilier est fixé à environ 5500 dollars/m<sup>2</sup>. Les portes de l'autonomie ont un lourd tribut. Chaque pionnier volontaire pourra accéder à une typologie de logement qu'il souhaite, de la villa de 400m<sup>2</sup> aux immeubles R+3 terrassés, le tout disposé dans la répétition d'une maille de rues évolutive. Loin d'être une Chandigarh des océans, le Seasteading Institute développe un pragmatisme de conception en contradiction avec ses aspirations spirituelles : « Quand nous écoutons la mer, nous savons quels sont nos impératifs moraux. Enrichir les pauvres. Guérir les malades. Nourrir les affamés. Nettoyer l'atmosphère. Restaurer les océans. Vivre en équilibre avec la nature. Alimenter le monde de manière durable. Arrêter les conflits<sup>83</sup>. »

82. Voir notamment Ayn Rand, « La Grève », Paris, Les Belles Lettres, 2011. L'auteur postule que la démocratie sociale et interventionniste est un modèle dépendant de la bonne volonté des classes dirigeantes. Mais si cette classe supérieure venait à se désintéresser des problèmes monde, alors la majorité des sociétés s'écroulerait. Le titre original "Atlas Shrugged", que l'on peut traduire par la Révolte d'Atlas, illustre métaphoriquement l'individualisme que pourrait prendre le mythe, si le titan ne tenait plus son rôle. Atlas shrugged est le second livre le plus lu aux Etats-Unis, après la Bible.

83. Les huit impératifs moraux du Seasteading Institute, traduits du site <http://www.seasteading.org/videos/the-eight-great-moral-imperatives/>

## *Conclusion : l'horizon des îles autonomes*



**Patri Messianique**

*Dustin Aksland pour Wired Magazine*

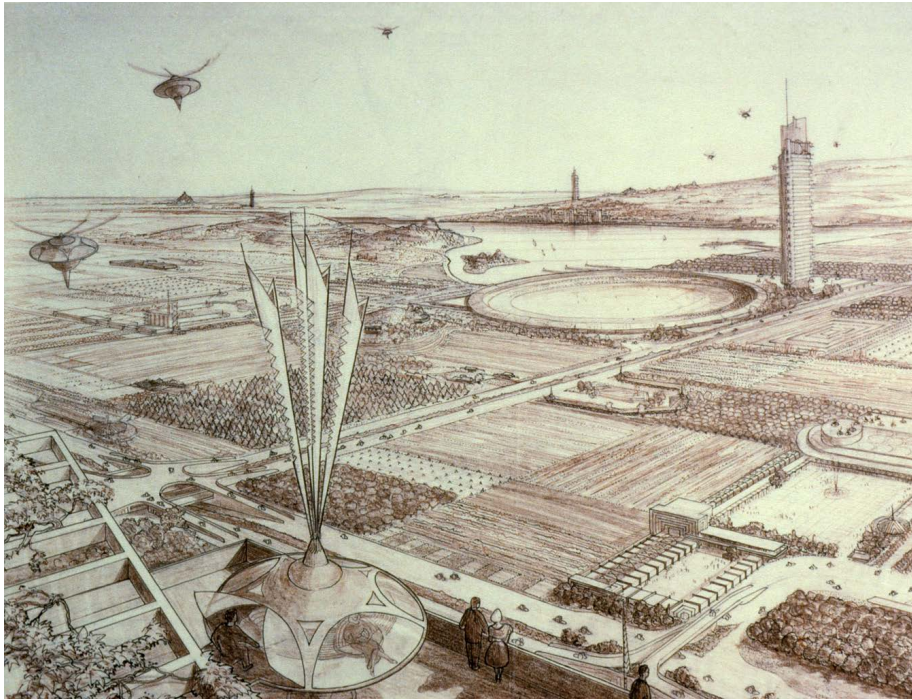
Le penseur du Seasteading, dans l'individualité la plus minérale, résumant bien l'ambition libertarienne, des individus autonomes et égoïstes



**La solitude des îles autonomes**

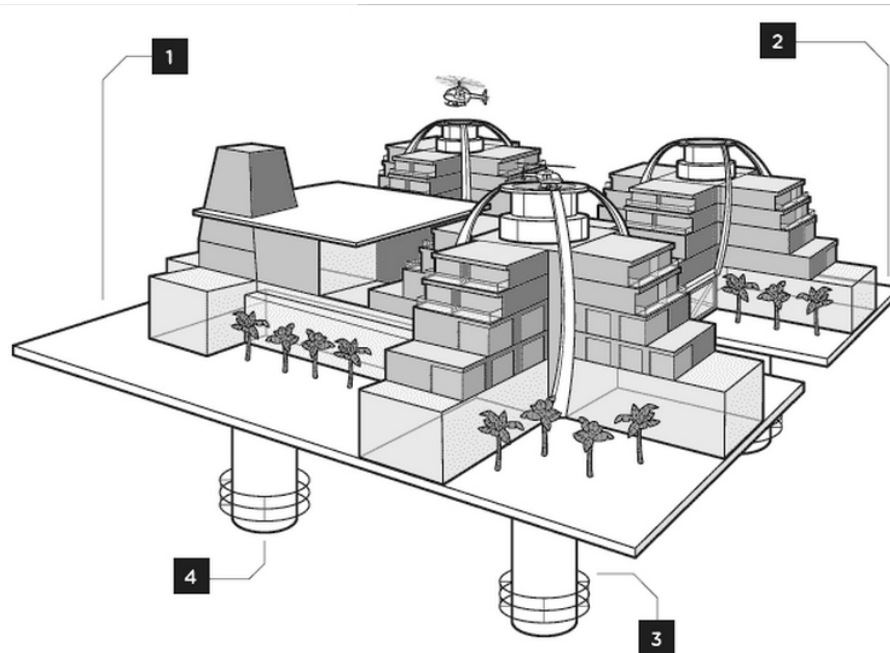
*Seasteading Institute*

Derrière une architecture pseudo-métaboliste aquatique se cache la promesse d'une communauté en quête d'isolement des contingences du monde. Une arche de Noé sauvant le "meilleur" de l'humanité.



**La ville évanescence**  
*Frank Lloyd Wright, 1930*

La conquête du territoire américain, et de l'indépendance des hommes, en symbiose avec la nature. Une rétroaction des utopies communicantes au service de l'Oncle Sam.



**Le modèle Seastead de Friedman**  
*Kate Francis, Seastead, 2009*

1 // *Plateforme Vivante*  
 160000 pieds carrés d'acier constituent le sol artificiel. Des câbles de fibres de carbone ancrés aux piliers renforcent la structure et permettent d'étendre la surface de plateforme.

2 // *Approvisionnement en eau*  
 De l'eau partout, et en quantité. Les équipements de dessalement fournissent eau potable et eau de jardinage aux résidents.

3 // *Réservoirs*  
 Des réservoirs d'eau à l'intérieur des quatre piliers de flottaison maintiennent le seastead 30 pieds au-dessus de l'eau et minimisent l'impact des vagues inopportunes.

4 // *Salle des machines*  
 Querelles de voisinage? Il suffit de bouger.  
 L'île peut se déplacer à des vitesses allant jusqu'à 2 nœuds, propulsée par quatre moteurs diesel doublés de générateurs électriques.

## Conclusion : l'horizon des îles autonomes

### Transurbanisme

Derrière ces îles autonomes se structurera sans doute un urbanisme alimenté par les concepts de la ville intelligente, dont les principaux atouts sont d'assurer par la collecte et le traitement de données, la « sécurité » et le « bien-être » des personnes. En tout cas, cette vision prospective se classera sans difficulté dans le même registre que les utopies communicantes, tant pour son ambition réformatrice que pour l'idéal social qu'elle développe.

Le saint-simonisme a le vent en poupe. Sauf qu'il ne s'agit plus d'altruisme scientifique, mais d'égoïsme technique.

Comme le *Seasteading* l'ambitionne, la ville intelligente n'est qu'une étape entre physique et virtuel, pour le devenir des sociétés. A une époque où l'individualité est exacerbée à toutes les échelles de valeur, aussi bien au foyer qu'au travail que sur le cyberspace, la place de la communauté physique dans la ville est sérieusement questionnable. La conception urbaine dont font preuve les îles autonomes ressuscite l'utopie urbaine américaine de *Broadacre City*<sup>84</sup>, développée par Frank Lloyd Wright dans les années 1930. Wright voyait dans le territoire non-urbanisé américain un potentiel colonisateur équivalent à la conquête de l'Ouest. Les villes qui y fleuriraient seraient le résultat de chaque citoyen. Ils bénéficieraient d'une acre de terrain sur lequel ils seraient libres de toute exploitation et d'activité. Même si *Broadacre City* cultivait une exploitation des sols dans un territoire gouverné, l'ambition de Wright est en partie assimilable aux transhumanistes, fabriquer un lieu qui favorise le développement personnel, en harmonie avec l'environnement, pour, à terme, le quitter.

Lorsque la singularité technologique aura lieu, si un jour elle a lieu, sans doute sera-t-il nécessaire de fabriquer un transurbanisme. Le transurbanisme serait une branche de l'urbanisme, entre programme, technique et dématérialisation, qui devra fabriquer sa propre structure au sein d'un cyberspace, dans lequel les consciences connectées, où l'intelligence qui en découle, sera capable d'évoluer dans un environnement propice à son cadre d'existence. Le transurbanisme serait nourri de *big data* et de collecteurs de données, mais aussi d'une programmation informatique visant à transformer cette immensité de données binaires en environnement propice au développement d'intelligences transhumaines. Dans un cadre purement utopique, le transurbanisme fabriquerait une ville pour les données, dans lequel on pourrait imaginer que les intelligences connectées développeraient leur propre activité, économie, sociabilité.

Antoine Picon disait à juste titre qu'« A un urbanisme des réseaux on peut préférer un urbanisme des limites et des points de passage en prise direct sur le devenir Cyborg de l'homme. L'hybride a en effet intérêt à se définir en fonction des frontières qu'il transgresse<sup>84</sup>. » La problématique que pose l'hybridation entre l'homme et la machine, la technique et les sociétés, revient dans le traitement de la structure, du programme qui régit les deux ensembles, et l'interaction qui en découle. Une ville transurbaine devra dépasser les limites physiques de l'espace des environnements informatiques qui la constituent pour fabriquer une interface efficace, un environnement où la technologie du fantasme produirait le vertige individuel du basculement dans une ville numérique.

84. Antoine Picon, *La ville territoire des cyborg*, Op. Cit, p.98



Dans la combinatoire existante entre les utopies communicantes, la ville cybernétique, la paradoxale réalité de la ville intelligente, il existe une constante prospective, celle de mettre en œuvre des moyens pour tendre vers un but. La notion d'intelligence, qu'elle provienne d'un ensemble d'acteurs urbains, de machines ubiquitaires ou de leur interaction, codifie le but à atteindre, le conçoit, trouve une raison nécessaire et fait émerger dans une activité désordonnée l'idéal à obtenir et à réaliser. L'intelligence humaine est certes dans un rapport où elle impose sa raison et ses motivations, même lorsque la capacité de réalisation est supérieure à celle de l'homme. Le cerveau humain, à l'instar des méthodes rétroactives de la cybernétique, ne fonctionne pas de manière aussi itérative. La cognition du cerveau, comme l'observe Catherine Malabou, disciple philosophique de Derrida s'intéressant à la neurobiologie, tient du domaine plastique, en ce qu'elle ne définit pas un rapport unilatéral aux informations qui lui sont extérieures. L'action de l'humanité sur son territoire fut toujours motivée par la force et l'angoisse, mêlés à la création et l'édification. Or si l'on regarde les fibres nerveuses qui animent la ville, aujourd'hui, on observe les mêmes résultantes. Force et angoisse amènent la nécessité de l'information en *open source*, tandis que les réseaux, eux, sont devenus des prétextes à la création et à l'édification.

Rechercher un sens pour l'architecture à une époque virtualisée revient à considérer une approche entre machine et organisme dans la construction d'un édifice. Les matériaux sont les gènes, supports de l'hérédité, et la mécanique, la thermique, représentent les lois qui régissent son comportement. L'individu est la cellule sans laquelle toute interaction est impossible.

La construction d'un immeuble ou d'un foyer collectif d'habitation s'apparenterait à des intentions cybernétiques et d'instinct naturel. L'acte de construire, s'il veut se renouveler et générer de nouveaux principes et de nouvelles formes, doit se doter d'un nouvel apprentissage comparable à l'acte de penser. Sous un aspect de darwinisme architectural, les formes qui survivront à la ville intelligente sont celles dotées d'une capacité homéostatique. A une époque où la contingence matérielle est relayée au second degré face au cyberspace, l'édifice doit être capable par régulation, de maintenir les constantes de son organisme par rapport au milieu extérieur, autrement dit, la ville. Structure, partition, matière doivent composer désormais avec les aléas endogènes et exogènes à l'existence du bâtiment, le climat comme l'ensemble de ses occupants. Intempéries climatiques et occupation humaine représentent les milieux pour l'activité mentale et les problèmes de la cybernétique rapportée au bâtiment. Elles peuvent intervenir dans le modelage d'un plan ou d'un instinct et sont indispensables au développement d'un apprentissage et à la création d'une œuvre nouvelle.

## *Conclusion : l'horizon des îles autonomes*

Au terme de cette conclusion, il me faudra émettre cependant des réserves : La ville intelligente ne peut être un modèle viable de développement urbain qu'avec certaines contreparties : celle d'une surveillance accrue de ses citoyens, qui, même si les générations émergentes semblent l'oublier ou en faire fi, sont sous le contrôle des outils de fabrication de cette ville. Même si le numérique prépare une sensibilité nouvelle dans la lecture urbaine, il perce les notions d'intimité sous l'égide de la promotion des libertés individuelles. Les limites de ce modèle de métropole apparaissent également dans des zones fondées sur des secteurs d'activités primaires et secondaires, sans compter que le coût des installations favorisant l'hyperconnectivité est préjudiciable à un accroissement des inégalités de développement. La production de *datacenter* au service des données urbaines pèse également sur la matière grise, remettant en cause la question d'un développement durable. Comme évoqué précédemment, les ambitions cybernétiques, plus tard remises à jour avec le transhumanisme, visent à l'homéostasie, qu'elle soit de nature organique ou mécanique. C'est un état d'équilibre qui est recherché, une stabilité dont nous sommes incapables naturellement.

Face à la promesse homéostatique, où vont la ville et son architecture ? Quel horizon promettre spatialement face à un environnement technique qui se soucie plus de dématérialiser le réel que de le considérer ? Une chose est certaine, chaque environnement de travail doit être amené à questionner les fondements de son application, l'architecture et l'urbanisme plus que jamais. Dans la recherche de pratiques alternatives liées au numérique, l'architecture peut encore survivre. A défaut d'ériger des monuments millénaires, comme les pyramides de Gizeh, ou devait resplendir la gloire des pharaons au-delà de leur extinction, peut-être que les constructeurs de demain érigeront des îles sur lesquelles perdureront des entités millénaires, à la recherche d'un horizon d'évènements encore inconnu.

## Principes de conception

«Le concepteur d'environnement agence par une interaction synergique colossale non plus seulement des objets, mais aussi des fragments d'attitudes humaines prévues et imprévues, projetés à travers un temps et un espace jusqu'ici inconnus.»

Maurice Demers, Discours à l'espace 17, Automne 1991

« D'autres prophétisent simultanément la disparition progressive des représentations traditionnelles de la production architecturale centrée sur l'objet bâti au profit d'une conception en terme de services constituant à mettre à disposition un cadre de vie et de travail comme l'on fournit l'eau, l'électricité, le téléphone ou un accès à internet.»

Maurice Demers, Discours à l'espace 17, Automne 1991

## Singularité retardée.

« La singularité technologique n'est rien d'autre qu'un mythe. Comme Superman. Et c'est un mythe très puissant. C'est une idée fantastique qui agit sur les esprits. Pour autant je n'y crois pas. Les progrès technologiques vont continuer, mais il n'y aura pas d'accélération exponentielle de ceux-ci, contrairement à ce que pense Kurzweil. A la fin du XXI<sup>ème</sup> siècle, je crois que nous aurons tous trouvé un moyen de nous passer du charbon et du pétrole, mais les ressources d'énergie que nous emploierons poseront des problèmes inédits. Internet sera une bibliothèque universelle, et le niveau d'éducation global sera plus élevé. Mais nous ne serons pas gouvernés par une intelligence artificielle, rassurez-vous. Le technium évolue lentement »

Kevin Kelly, propos recueillis par Alexandre Lacroix, « Sauvegardez votre vie pour l'éternité ! » in Philosophie Magazine, n°83, (« Liberté, Inégalité, Immortalité. »), Octobre 2014, p.57.

## Outils numériques de l'architecture et de la ville.

« Le problème posé par Winy Mass, est le fait que les petites villes sont un dilemme en terme de communication. Les petites villes ont cet avantage de prestations sociales, d'un contexte qui favorise l'intimité et la rencontre, une vie sociale négligée et surtout difficilement possible dans les grandes villes. Le problème étant, selon W.Mass que ces villes, pour réussir, doivent accéder au réseau d'information, grâce à des plates formes, liens des flux de communication. Le but est donc de connecter les systèmes.

Leur idée est donc d'élaborer une famille d'outils, autrement dit un logiciel appelé « REGIONMAKER » qui combinerait moteur de recherche, interface graphique, navigation, flux, données démographiques, informations géographiques, sans aucune limite de visualisation, avoir possibilité de regarder des cartes, des études graphiques, ou encore, d'accéder à des bases de données. N'oublier personne et vivre en interaction, que tout le monde soit desservi à la même enseigne.»

Marion Soave « MVRDV, 2003 : A tool to make cities », in DOMUS, 861, 2003

*Her green plastic watering can  
For her fake chineserubberplant  
In the fake plastic earth...*

Son arrosoir vert en plastique  
Pour sa fausse plante chinoise en caoutchouc  
Dans cette fausse terre de plastique...

*That she bought from a rubber man  
In a town full of rubber Plans  
To get rid of itself, it wears her out*

Qu'elle a acheté à un homme en caoutchouc  
Dans une ville remplie de plans artificiels  
Pour se libérer d'elle-même, elle n'en peut plus

*She lives with a broken man,  
A cracked polystyreneman  
Who just crumbles and burns*

Elle vit avec un homme brisé,  
Un homme craquelé en polystyrène  
Qui s'effrite et qui brûle

*He used to do surgery  
For girls in the eighties  
But gravity always wins  
And it wears him out*

Il faisait de la chirurgie  
Pour des filles de 80 ans  
Mais la gravité gagne toujours  
et il n'en peut plus

*Thom Yorke, Radiohead, Fake  
plastic trees, in The Bends, Los  
Angeles,  
Parlophone-Capitol, 1995*

*Welcome my son, welcome to the machine  
Where have you been ?  
It's alright we know where you've been*

Bienvenue mon fils, bienvenue dans la machine  
Où étais-tu ?  
Pas de problèmes, nous savons où tu étais

*You've been in the pipeline, filling in time,  
Provided with toys and "Scouting for Boys"  
You bought a guitar to punish your ma  
And you didn't like school  
And you know you're nobody's fool*

Tu es allé dans les conduits pour passer le temps,  
Avec tes jouets et tes magazines  
Tu as acheté une guitare pour punir ta mère  
Et tu n'aimais pas l'école  
Et tu sais que tu n'es pas dupe

*So welcome to the machine  
Welcome my son, welcome to the machine  
What did you dream ?  
It's alright we told you what to dream*

Alors bienvenue dans la machine  
Bienvenue mon fils, bienvenue dans la machine  
De quoi rêvais-tu ?  
Pas de problèmes, nous t'avons dit de quoi rêver

*You dreamed of a big star, he played a mean  
guitar,  
He always ate in the Steak Bar  
He loved to drive in his Jaguar  
So welcome to the machine*

Tu as rêvé d'une grosse étoile qui jouait sale-  
ment bien de la guitare  
Qui mangeait toujours de la viande au fast-food  
Qui aimait conduire sa Jaguar  
Alors bienvenue dans la machine

*Pink Floyd, Welcome to the  
machine, in Wish you were here,  
UK, Harvest Label, 1975*

## ***Bibliographie***

ASHBY R., *An introduction to cybernetics*, Londres, Chapman & Hall, 1956  
(Disponible sous forme de fichier pdf à partir de Principia Cybernetica : <http://pespmc1.vub.ac.be/ASHBBOOK.html>).

ASIMOV I, *Foundation*, Paris, Denoël, mars 1993.

BACON F., *La Nouvelle Atlantide*, traduction de Michèle Le Doeuff et Margaret Llasera, Paris, Garnier-Flammarion, 1997.

BENTHAM J., *Panoptique : mémoire sur un nouveau principe pour construire des maisons d'inspection, et nommément des maisons de force*, Paris, éd Etienne Dumont, 1791.

BURNHAM J., *Burnham : Notes on Art and Information Processing*, New York, Etats-Unis, Jewish Museum, 1970.

BURNHAM J., *Software : information technology : its new meaning for art*, New York : Jewish Museum, 1970.

BRADBURY R., *Fahrenheit 451*, New York, Simon & Schuster Paperbacks, Juin 2013

CLARKE A., *2001-3001 Les Odyssées de l'Espace*, Paris, Edition Omnibus, 2001.

DELEUZE G. *Post-scriptum sur les sociétés de contrôle*, publié dans Pourparlers, Paris, Editions de Minuit, 1990.

DEMERS M., L'environnement interactif, Canada, Espace 17, automne 1991. [http://www.mauricedemers.com/bio\\_philo/articles/l\\_environnement\\_interactif.html](http://www.mauricedemers.com/bio_philo/articles/l_environnement_interactif.html)

DE ROSNAY J.,

- *Le macroscopie, vers une vision globale*, Paris, Points essais, 1975.

- *L'homme symbiotique*, Regards sur le troisième millénaire, Paris, Seuil, 1995.

- *Surfer la vie, comment sur-vivre dans la société fluide*, Paris, Babel, 2014.

DICK P., *Total Recall et autres récits*, Paris, Folio, Juillet 2012.

EVENO E, MESTRES J-M. *Villes Numériques, Villes intelligentes ?*, Paris, Revue Urbanisme n°394, 2014.

FOURRIER C,

- *Les relations entre socialistes de France et d'Angleterre au début du XIXe siècle*, lettre à Philip Orkney Skene, 17 septembre 1824, reproduite in GANS J. (1964 Le mouvement social, n 46, janvier-mars 1964.

- *Le nouveau monde industriel*, OC vol. VI, 1829.

FOUCAUL M.,

- *Surveiller et punir : naissance de la prison*, Paris, Gallimard, 1993.

- *Le gouvernement de soi et des autres*, Cours au collège de France, Paris, Seuil, 1982-1983.

FULLER R.B., YOUNGBLOOD G. et GABEL M.

*E3 – Energy, Earth and Everyone. Une stratégie énergétique globale pour le vaisseau spatial terre ? World game*, 1969-1977, Paris, Éditions B2, 2012.

GIBSON W. STERLING B., SIGAUD B. (trad.) ; *La machine à différences*, Paris, Robert Laffont ; 2012.

HESS T., *Gerbils ex Machina*, Etats-Unis, Art News, Décembre, 1970.

HUGO V., *Les Misérables*. Préface philosophique Paris, LGF, Collection Le Livre de poche, 2008.

KAPLAN D., MARCOU T., *La ville 2.0, plateforme d'innovation ouverte*, Paris, Éditions FYP, 2011.

KOOLHAAS R., *New York délire*. Paris, Parenthèses, 2002.

LE CORBUSIER C-E., *L'urbanisme est une science*, Paris, Revue Atome n°2, avril 1946.

LEVI S., *Hackers : Heroes of the Computer Revolution*, Angleterre, Edition Pinguin, Janvier 2002.

MALABOU C., *Plasticité*, Paris, Léo Scheer, 2000.

MAVIDAL J. & LAURENT E., *Archives parlementaires de 1187 à 1860. Recueil complet des débats législatifs et politiques des chambres françaises*. Première série (1787 à 1799), tome 49, du 26 août 1792 au 15 septembre 1792 au matin. Paris : Paul Dupont, 1896.

MONNIER G., *L'architecture : La réception immédiate et la réception différée*. Paris, Publications de la Sorbonne, 2006.

MORE T., *L'utopie (1518)*, Paris, Librio, 2008.

MORIN E., *La stratégie de reliance pour l'intelligence de la complexité*, in Revue Internationale de Systémique, vol 9, N° 2, 1995.

MUSSO P., *Télécommunications et philosophie des réseaux, la postérité paradoxale de Saint-Simon*, Paris, PUF, 1997.

NEGROPONTE N.

- *Life in a computerized environment*, Electronics Australia, September 1972.

- *L'homme numérique*, Paris, Robert Laffont, 1995.

NILSSON S., *The New Capitals of India, Pakistan and Bangladesh*, Londres & Malmö, Curzon Press, Scandinavian Institute of Asian Studies, Monograph Series n° 12, 1973.

ORWEL G., *1984*, Paris, Gallimard, 1972.

OWEN R., *The Book of the New Moral World*, Londres, 1836, abrégé et traduit par THORNTON T. W.: *Le livre du nouveau monde moral contenant le système social rationnel*, Paris, 1846.

PARENT C., *Vivre à l'oblique*, Paris, Editions Jean-Michel Place, 2004.

PICON A.,

- *La ville territoire des cyborgs*, Paris, Edition de l'imprimeur, 1998.

- *Smart Cities, théorie et critique d'un idéal auto-réalisateur*, Paris, Edition B2, 2013.

RAND A.,

- *La source vive*, Paris, PLON, 1999

- *La Grève : Atlas Shrugged*, Paris, Les Belles Lettres, 2011

SAINT SIMON, C-H de,

- *L'organisateur in Œuvres complètes*, Paris, PUF, 2013.

- *La physiologie sociale Introduction aux travaux scientifiques du XIXème siècle (1809)* dans. *Œuvres complètes* Paris, PUF, 2013.

SCHOFFER N *La ville cybernétique*, Paris, édition Tchou, 1969

SLOTERDIJK P. *Sphères Tome 1 : Bulles*, Paris, Hachette Littératures, 2003.

THOMPSON D'A-W., *Forme et Croissance*, traduction de Dominique Teyssié, Paris, Seuil, 2009.

THEILARD DE CHARDIN P., *L'avenir de l'homme*, Paris, Seuil, 2001.

TURKLE S.,

- *The Second Self. Computers and the Human Spirit*, Cambridge, MIT Press, 2005.

- *Alone Together. Why we expect more from technology and less from each other*, New York, Basic Books, 2011.

VILLENEUVE J., *Le sens de l'intrigue, ou, La narrativité, le jeu et l'invention du diable*, Paris, PUL, 2004

VIRILIO P., *Esthétique de la disparition*, Paris, Galilée, 1989.

VON DEBSCHITZ U. et T., *Fritz Kahn*, Paris, Taschen, Septembre 2013.

WEISER M., *The computer for the 21st century*, Etats-Unis, Scientific American, vol 265, n°3, septembre 1991.

WIENER N.,

- *La cybernétique : Information et régulation dans le vivant et la machine*, Paris, Seuil, 2014.

- *Cybernétique et société, L'usage humain des êtres humains*, Paris, Seuil, 2014.

WRIGHT F-L., *La ville évanescence*, Paris, Infolio, 2013