



« Le numérique changera-t-il la ville ? » par Antoine PICON

« 5 à 7 » conférence-débat conçue et animée par Ariella MASBOUNGI, inspectrice générale de l'administration du Développement Durable, et en débateur Jean-Luc CHARLES, directeur général de la Société d'aménagement de la métropole Ouest Atlantique (SAMOA), Nantes.

INTERVIEW de Antoine PICON

Par Ariella Masboungi

A.Masboungi : Antoine Picon vous êtes ingénieur, historien, chercheur et vous avez publié de nombreux ouvrages sur la ville numérique. Comment vous définissez la ville numérique ?

A.Picon : La ville numérique c'est bien entendu une ville qui est transformée en profondeur par les technologies de l'information et de la communication avec finalement deux grands objectifs. Le premier c'est une ville plus efficace à la fois du point de vue des infrastructures classiques mais aussi d'un point de vue environnemental, et évidemment cela se greffe sur des ambitions plus générales d'amélioration : la qualité urbaine, le dialogue citoyen, la participation. Donc finalement de promouvoir une nouvelle expérience urbaine enrichie grâce aux technologies du numérique.

A.Masboungi : Qu'est-ce que le numérique, la ville intelligente change dans la perception des habitants, dans l'organisation de la ville aujourd'hui ?

A.Picon : Je dirai qu'aujourd'hui déjà les habitants sont beaucoup mieux informés en temps réel de ce qui se passe dans leur ville. La multiplicité et un éventail de possibilités beaucoup plus étendues s'offrent à eux. Grâce à un Smartphone aujourd'hui vous pouvez accéder à une diversité d'informations concernant le transport, le commerce sans commune mesure avec ce que permettaient les outils traditionnels. Donc, je dirai que l'on est dans une ville où les choses circulent plus vite en temps réel, une ville en quelque sorte activée ou même « suractivée » grâce au numérique.

A.Masboungi : Dans la perception de l'utilisateur, dans la perception qu'il a de la ville, est-ce qu'il y a des changements significatifs ?

Antoine Picon : Je pense que l'on en est encore au tout début, je dirai le premier changement c'est certain. Aujourd'hui l'utilisateur a pris complètement l'habitude de vivre dans deux ordres de réalité,

n'importe quel adolescent qui marche dans la rue en consultant son smartphone vit à la fois dans un espace physique et dans un espace électronique et ne voit pas de contradiction entre les deux. Lorsque le numérique est apparu on croyait finalement qu'il allait dématérialiser la ville et l'on se rend compte aujourd'hui que le numérique épouse finalement les contours de la ville, l'enrichi mais ne s'y substitue en aucun cas à elle.

A.Masboungi : Donc le numérique ne nuit pas à l'espace public au contraire.

A.Picon : Disons que bien conçu, il ne doit pas nuire à l'espace public, il doit au contraire ouvrir des possibilités. Cela dit, il peut toujours y avoir des dérives, par exemple un mercantilisme trop poussé peut effectivement compromettre dans certains cas la qualité de l'expérience urbaine.

A.Masboungi : Qu'est-ce que les acteurs de la ville, les urbanistes, les aménageurs, les élus, qu'est-ce qu'ils peuvent faire pour utiliser le numérique, pour faire une ville meilleure ?

A.Picon : Je crois que c'est à différents niveaux. De niveaux assez techniques qui sont peu visibles, on parle beaucoup de Big Data. Je dirai que la ville numérique, la ville intelligente c'est d'une part de recueillir les données et puis d'autre part de savoir les traiter, les mettre à disposition. Donc des tas de choses qui posent d'ailleurs des tas de problèmes politiques : à qui appartiennent les données, qui a le droit de les voir, qui a le droit de les utiliser. Je dirai à un autre niveau peut-être pour des aménageurs disons plus classiques, il faut prendre l'habitude de penser peut-être les espaces à la fois dans le monde matériel classique et dans le monde électronique. Cela va être de plus en plus le cas, c'est-à-dire un bâtiment aujourd'hui va être très souvent doublé dans le monde numérique, en tout cas il va falloir donc s'habituer à vivre dans cette réalité hybride.

A.Masboungi : Est-ce que ça peut favoriser la ville avec moins de voiture, la ville de l'espace public, le travail qui se déroule dans des lieux autres que des bureaux. Est-ce que cela peut changer la forme de la ville ?

A.Picon : A terme oui, je dirai que pour l'instant, ce n'est pas encore totalement flagrant. Je dirai que pour l'instant plus on a de circulation électronique plus on a en général aussi de la circulation physique. Mais il est vrai qu'à terme, on peut imaginer certainement une ville plus verte. Bon je dirai par exemple que le numérique permet de gérer beaucoup plus efficacement le covoiturage, cela permet de mieux utiliser les infrastructures de transport existantes. Cela peut permettre finalement de mieux utiliser les ressources urbaines et donc oui on peut aller vers une ville plus verte et un peu plus calme, mais on en est encore très loin, je crois qu'il y a encore pas mal de travail.

A.Masboungi : Donc un optimisme mesuré ?

A.Picon : Probablement parce que je suis au départ historien. L'Histoire vous apprend que l'optimisme mesuré est en général plus prudent que la technophilie débridée ou son contraire.

A.Masboungi : Merci Antoine Picon.

Ariella Masbounji : Introduction

Comment les acteurs de la ville peuvent intégrer le numérique dans la pensée ou l'action urbaine ?

Nous nous situons peu après les attentats du 13-Novembre, et nous avons réfléchi à l'idée de conserver nos événements, celui-ci et le Grand Prix de l'urbanisme qui sera remis demain. Finalement, tout est maintenu car il est bon d'être ensemble et d'échanger.

Le numérique changera-t-il la ville ? C'est un sujet qui m'a personnellement toujours intéressée et je me suis décidée à l'aborder dans le cadre des 5 à 7 après avoir rencontré Antoine Picon dont les travaux abordent la question urbaine. Pour le monde de l'urbanisme et de l'aménagement, l'intérêt est de se demander en quoi le numérique peut modifier nos pratiques et en quoi il peut être un instrument au service de notre manière de penser, de comprendre et de mettre en œuvre des projets. Dans nos échanges avec Antoine Picon, nous nous sommes interrogés, étant donné le contexte actuel, sur la façon dont le numérique pouvait nous aider à lutter contre le terrorisme. Le sujet sera peu abordé mais ne sera pas complètement évité. Par ailleurs, dans nos métiers (architecte-urbaniste pour Ariella Masbounji, aménageur pour Jean-Luc Charles), lutter contre la fracture sociale, dont la fracture numérique, prend du sens au regard des événements que nous venons de vivre.

Pour parler de la ville numérique, ou plutôt de la ville intelligente, ce qui n'est pas tout à fait la même chose, Antoine Picon insistera sur la définition. Il nous dira ce qui change déjà dans la ville et il osera des hypothèses sur la façon dont nous pouvons nous emparer du sujet.

Antoine Picon est le chercheur français le plus américain, non pas seulement parce qu'il est professeur à Harvard et à l'École Nationale des Ponts et Chaussées mais surtout parce qu'il distingue très clairement dans ses ouvrages (vendus à l'accueil, merci à la librairie Volume) ce qui relève de l'analyse et ce qui relève de l'hypothèse. Ses analyses sont d'une rigueur absolue et ses hypothèses sont osées et tentent d'explorer très loin le sujet. C'est en ce sens qu'il est le plus américain des chercheurs français.

Pour échanger avec lui, Jean-Luc Charles, aménageur, interpellera Antoine Picon. Il dirige la SAMOA, la société en charge de l'aménagement de l'Île de Nantes et a succédé à Laurent Théry. Dans le monde des aménageurs, il est sans doute celui qui s'intéresse le plus à la question, l'intègre dans son projet et notamment dans le Quartier de la Création. Il fera également des hypothèses sur la manière dont l'aménageur intègre ces questions dans son travail.

Je vous recommande la lecture des ouvrages d'Antoine Picon. Le premier¹ a le mérite de pouvoir être lu en une heure à peu près et le tout dernier², récemment sorti, demandera un peu plus de temps d'autant qu'il est en anglais. L'essentiel de ce qu'il faut savoir sur la question est livré en très

¹ Antoine Picon, *La Ville des réseaux*, Paris : Éditions Manucius, 2014

² Antoine Picon, *Smart Cities. A Spatialised Intelligence*, Wiley, 2015

peu de temps. Je voudrais recommander un autre ouvrage que j'ai lu attentivement pour préparer cette séance, disponible sur Internet, *Voyage dans les villes intelligentes* de Francis Pisani³. Une interview d'Antoine Picon dans La Tribune⁴ fait rapidement le point sur l'état de la question. Merci Antoine d'être avec nous et de nous offrir cette conférence.

La numérique changera-t-il la ville ? par Antoine PICON

Merci beaucoup Ariella. Je ne sais pas si je suis si américain que cela mais je vais peut-être en profiter pour rendre hommage à quelqu'un qui a toujours fait beaucoup d'hypothèses, Pierre Veltz, ici présent, et dont j'ai été pendant longtemps l'employé, à l'École des Ponts et Chaussées.

Le numérique changera-t-il la ville ? Bien des prophéties concernant son impact se sont révélées erronées, ou en tout cas pour l'instant. Au milieu des années 1990, William J. Mitchell, professeur au MIT, annonçait dans son livre *City of Bits* que la ville de l'avenir serait plus tranquille et plus verte que celle qu'on connaissait puisque beaucoup d'activités et des circulations allaient passer en ligne. La réalité s'est révélée plus compliquée puisque le développement des activités sur les plateformes numériques s'est accompagné d'un accroissement des déplacements physiques.

Oui, le numérique va changer la ville. Le cœur du problème réside dans le « comment ? ».

Depuis quelques années, les réflexions et les expérimentations sur la façon dont le numérique va changer la ville se sont cristallisées autour de la notion de « *smart city* » (« ville intelligente »). C'est à partir de cette notion et du sens qu'on peut lui donner que j'ai organisé ma présentation. Elle s'appuiera sur un ensemble de travaux que j'ai consacré aux mutations de l'architecture et du cadre urbain en liaison avec la montée en puissance du numérique. Ces travaux ont en commun deux caractéristiques assez générales.

La première caractéristique est de ne pas considérer le numérique seulement comme une technologie mais comme un phénomène beaucoup plus général : une « culture », au sens que donnent les anthropologues à ce terme. Cette culture possède des dimensions sociales et politiques, sans lesquelles on ne comprend pas ce qu'il se passe aujourd'hui.

La deuxième caractéristique, en tant qu'historien, est de replacer l'actualité immédiate et les transformations que nous avons sous les yeux au sein d'un cadre historique de plus grande ampleur. Cela permet d'identifier des continuités et des ruptures. Par exemple, on peut identifier certaines continuités entre des aspects de la révolution numérique et des idéaux et des processus qui avaient accompagné la diffusion de l'électricité à la charnière des XIX^{ème} et XX^{ème} siècles. L'idée d'enseignement à distance (voir l'illustration du français Albert Robida à la Belle Époque des ancêtres des MOOCs) a hanté tout le XX^{ème} siècle, par le biais du téléphone, de la radio, de la télévision. En somme, le désir de MOOCs a précédé Internet avant de triompher aujourd'hui. La ville intelligente constitue, en revanche, une rupture avec le modèle de la ville des réseaux, hérité du XIX^{ème} siècle. Nous reviendrons plus loin sur cette façon d'expliquer le rapport

³ L'ouvrage de Francis Pisani est disponible sur ce lien : <http://francispisani.net/voyage-dans-les-villes-intelligentes-entre-datapolis-et-participolis.html>

⁴ L'interview d'Antoine Picon, *Ville intelligente, ville politique*, dans La Tribune du 22 novembre 2015 est disponible sur ce lien : <http://www.latribune.fr/regions/smart-cities/ville-intelligente-ville-politique-524057.html>

ville/société/technique. L'avantage de perspectives un peu plus longues est de rompre avec le déterminisme technologique. La transformation des villes à l'heure du numérique met en jeu bien d'autres facteurs et correspond à une transformation culturelle, sociale et politique de grande ampleur. Par conséquent, il faut prendre ses distances avec le discours techno-optimiste – on ne manque pas de ce type de discours sur la ville numérique – ou le techno-pessimisme qui décrit un enfer numérisé. Dans tout processus de changement, on perd ou on gagne des choses et les enjeux se déplacent.

Revenons à la nature des changements liés au numérique dans le champ urbain. Je voudrais commencer par quatre thèses ou propositions qui me semblent importantes pour mieux appréhender ce qu'on appelle ville intelligente, en considérant que la ville intelligente est ce vers quoi mène inéluctablement la ville transformée sous l'effet des technologies de l'information et la communication et surtout sous l'effet de la montée en puissance de la culture numérique. J'essaierai ensuite d'aborder quelques dimensions clefs des changements auxquels correspond cette montée en puissance :

- les questions de gouvernance et de politique
- ce à quoi on peut s'attendre en matière de formes urbaines, sous forme de réflexions parfaitement hypothétique sur certains aspects, mais aussi les manières d'envisager la question des infrastructures. À ce propos, je parlerai aussi des enjeux pour la cartographie et la représentation de la ville qui connaît des mutations très rapides.

Enfin, j'aborderai les limites de la ville intelligente, au-delà des réflexions binaires (« la ville intelligente c'est épouvantable » façon Richard Sennett). L'approche « ville intelligente » rencontre des limites d'ordre environnementales ou sociales que j'évoquerai.

I- Quatre thèses pour mieux comprendre la ville intelligente

- **1^{ère} thèse** : la ville intelligente est à la fois un nouvel idéal et aussi un ensemble concret de processus d'expérimentation et de transformation de l'urbain.

Cet idéal et cet ensemble de processus ne sont pas que technologiques. Ils sont au moins autant sociaux et politiques.

Côté idéal, ce qu'on appelle ville intelligente s'organise autour d'aspirations clés :

- une ville plus efficace grâce aux nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) qui vont permettre de mieux faire fonctionner les infrastructures.
- une ville plus sobre énergétiquement. Il existe de multiples connexions entre le thème de la ville intelligente et celui de la ville durable. Les *smart grids* en sont l'exemple typique, mais aussi des expérimentations : le SENSEable Lab du MIT suit le trajet de déchets d'une poubelle de Seattle vers le recyclage. Leur étude a mis en évidence l'histoire d'une basket qui a fait deux fois le tour des États-Unis avant de connaître un sort définitif.
- une ville plus stimulante, conviviale, citoyenne. La ville intelligente renvoie souvent à l'idée d'une recherche d'une nouvelle qualité de vie urbaine où les boutiques, restaurants, salles de concerts ont un rôle.

Il y a une continuité assez profonde entre la base technique qui consiste à équiper en capteurs, créer des applications pour smartphone, suivre ce qui se passe et une vision de la ville agréable et diversifiée, un lieu d'expériences enrichissantes, voire une ville sensuelle. L'articulation entre ces deux ordres de réalité passe souvent par l'idée que la ville doit attirer des gens intelligents et donc proposer une expérience urbaine rare. Richard Florida appelle cette population la classe créative et Edward Glaeser les évoque également. Le projet de redéveloppement de Kendall Square commandité par le MIT s'inscrit dans cette dynamique : rendre la ville plus amusante, « *vibrant* », avec des restaurants, des boutiques ethniques, à destination de ce public.

Il ne s'agit pas d'un idéal monolithique : il y a des différences importantes d'interprétation, par exemple entre les tenants d'une vision néo-cybernétique de la ville (j'y reviendrai) et ceux qui privilégient plutôt la dimension participative et collaborative. D'un côté on a le centre opérationnel, tableau de bord urbain, assez emblématique de cette vision. De l'autre, des entreprises collaboratives, comme OpenStreetMap, illustrent ce que pourrait naître d'une ville qui accorderait la priorité aux initiatives individuelles et collectives.

Il convient de noter dès à présent le caractère fortement auto-réalisateur des idéaux liés au numérique. C'est ce caractère que j'avais mis en avant dans la version française de mon livre sur les *smart cities* car le numérique est bien plus proche de nos vies que bien des technologies traditionnelles (la machine à vapeur ne se trouvait pas dans les cuisines ou dans les poches). On trouve le numérique partout : il épouse beaucoup plus nos vies et nos désirs que des technologies traditionnelles. Ce lien entre technologie et désir avait commencé à se nouer avec l'électricité et il atteint son comble aujourd'hui avec le numérique. Caractère auto-réalisateur : le numérique va transformer nos villes parce que nous voulons qu'il en soit ainsi.

On comprend mieux que la ville intelligente ne soit pas qu'un idéal : c'est un ensemble concret d'expérimentations et de processus de transformation des villes. Il convient à cet égard d'être très clair : la ville numérique, la ville intelligente, ne se résume pas à Songdo ou à Masdar sur lesquelles on s'est beaucoup concentré. On pratique déjà certaines villes intelligentes : Paris, Londres, Singapour, Barcelone, Delhi ou Medellín. La ville intelligente ignore les écarts entre pays développés et pays en voie de développement. On me demande souvent ce qu'est une ville intelligente et je réponds que c'est la plupart des villes aujourd'hui.

En tant que processus concret, la ville intelligente mobilise toute une série d'acteurs. Dans l'ordre approximatif de leur apparition, on compte :

- vers 2005, les grandes compagnies du numérique comme IBM et Cisco, rejointes récemment par des entreprises plus classiquement aménageuses comme Veolia, Siemens

Ariella Masbounji

Francis Pisani rapporte que Bill Clinton serait à l'origine du terme « ville intelligente » et qu'il aurait poussé Cisco à développer le concept.

Antoine Picon

C'est IBM qui a beaucoup utilisé le terme. Le terme est né également de la crise de la bulle Internet et de la nécessité de trouver de nouveaux débouchés. Très vite, les *data* et *big data* ont pris le relais comme nouvelle mine d'or.

- les municipalités, les élus et leurs services qui entrent progressivement dans la danse, d'abord comme clients pionniers puis comme protagonistes à part entière. Leurs motivations seraient d'améliorer la gestion des villes en fluidifiant et en rendant plus efficace l'action publique, d'améliorer la concertation avec les citoyens
- les « *civic hackers* » comme les désigne Anthony Townsend. Ce sont les gens qui développent des applications au sein de start-ups qui se proposent d'utiliser les *data* pour offrir de nouveaux services (FourSquare, AirBnB, etc.)
- les usagers équipés de smartphones. La ville numérique est d'ailleurs plus la ville du smartphone que de l'ordinateur, c'est là l'une des grandes différences avec les premières idées sur la ville numérique dans les années 1980-1990, dans les pays en voie de développement comme dans les pays développés.

• **2^{ème} thèse** : l'espace, loin de perdre son importance, joue un rôle essentiel.

Cela renvoie au « tournant spatial » (« *spatial turn* », Edward Soja, géographe urbain américain récemment disparu) des NTIC.

Au début du numérique, la dimension spatiale était minimisée : on présentait les espaces en ligne comme une alternative à l'espace physique, d'où le succès de tous les discours autour du virtuel. En réalité, il s'est passé une hybridation croissante entre le numérique et l'espace physique. Il faut se rappeler que les réseaux sans fil sont une réalité spatiale : se rapprocher d'une fenêtre pour mieux capter le réseau est un phénomène inscrit dans l'espace. Tout se passe comme si l'espace physique était en quelque sorte activé ou suractivé par les contenus électroniques (voir les images des photos de villes postées sur Flickr).

Deux techniques ont joué un rôle clé dans l'affaire : la géolocalisation et la réalité augmentée. La ville intelligente est un problème de conception urbanistique et architecturale à part entière. Cela possède même une dimension esthétique qui a commencé à être explorée plutôt par les artistes et designers (voir les œuvres de Keiichi Matsuda par exemple, sur la couverture de l'édition anglaise de l'ouvrage d'Antoine Picon). La dimension esthétique est inséparable de la question politique, j'y reviendrai plus loin.

S'il a transformé l'architecture, le numérique n'a pas encore eu beaucoup d'impact sur la morphologie des villes. Il n'y a pas d'équivalent en matière urbaine de l'architecture dite numérique. J'essaierai de poser cette question un peu plus tard.

Les deux propositions que je vais faire maintenant sont moins évidentes.

• **3^{ème} thèse** : la montée en puissance du numérique correspond à une transformation en profondeur de la façon dont on comprend la ville d'un point de vue sociotechnique.

On passe progressivement d'une ville de flux et de réseaux à une ville d'occurrences, de situations et de scénarios. L'épistémologie sous-jacente à la compréhension des villes est en train de changer. Ce point est le moins évident. Pendant longtemps, on a considéré que la ville est un ensemble d'objets bâtis. D'ailleurs, les dictionnaires du XVII^{ème} siècle définissent encore la ville comme un espace entouré de murs dans lequel il y a beaucoup de bâtiments. À partir du XVIII^{ème} siècle, notamment avec la première révolution industrielle, on a découvert que la ville était faite de flux,

d'où l'articulation d'une pensée en termes de réseaux. Paris, par exemple, n'est pas forcément la capitale du XIX^{ème} siècle comme le proposait W. Benjamin, mais c'est la ville par excellence des réseaux. Dans la ville numérique on peut enregistrer de plus en plus de traces de ce qui arrive. À partir de cela, on peut se représenter des situations plus globales, construire des modèles et extrapoler des scénarios. Cela se base sur une idée empruntée au philosophe Pierre Lévy qui expliquait qu'un *bit* d'information n'est pas une chose mais « un atome élémentaire de circonstance ». Le 0 ou le 1 du *bit* d'information est quelque chose qui arrive, c'est un système qui est dans l'état 0 ou 1. La ville numérique est en fait fondée sur toutes sortes d'occurrences élémentaires (l'information transmise par un capteur, la présence d'un individu à un endroit donné symbolisée par un point bleu sur un écran de smartphone, la trace d'activité comme le retrait d'argent à un distributeur ou un appel téléphonique). Les *big data* sont d'ailleurs généralement constitués de quantités massives d'enregistrements de traces ou de choses qui se sont passées. À partir de là, on peut construire des images plus globales de ce que j'appellerai des situations. Par exemple, il nous paraît complètement banal d'avoir aujourd'hui l'état du trafic en Île-de-France sur notre smartphone mais on l'obtient à partir de toutes les traces des choses qui se sont passées (le passage des véhicules à certains endroits).

On a donc la possibilité de construire des modèles, c'est là le grand vertige des *big data*. On va bâtir des scénarios, faire de la simulation. Ce sont des activités florissantes, par exemple pour tester la résilience des infrastructures vitales d'une ville en cas de tremblement de terre. On n'est pas très loin de SimCity. Le moteur du jeu SimCity est très lié aux expériences de simulations urbaines des années 1950-1960. On peut bâtir des scénarios sur le crime : l'enregistrement des traces de crimes passés, la modélisation, la prévision, sont en train de transformer le vocabulaire de la sécurité. Le futur de la ville devient plus une question de scénarios que de plans. Il est très frappant, et c'est souvent lié à ce qu'on appelle dans la presse le « tournant narratif », de voir à quel point les villes se pensent sur le modèle du scénario. Quand Londres se rêve comme un mélange curieux de Shanghai et d'une ville verte à l'européenne, on se situe en fait dans le scénario. La tentation d'explorer le futur des villes au travers d'événements (les Jeux Olympiques), de festivals. Il y a quelques années, mes prédictions ne tombent pas toutes à plat, j'avais écrit un article sur le rôle de Paris-Plage pour penser le futur de la circulation dans Paris : on y est. Cela me permet également de comprendre le rôle de la « starchitecture » et ses côtés énigmatiques. Pourquoi y a-t-il eu ce come-back des architectes sous l'effet de la « starchitecture ? » La réponse pourrait être qu'elle permet de catalyser des scénarios. On le voit très nettement avec le Guggenheim de F. Gehry à Bilbao.

J'espère avoir fait comprendre ce qui se passe : une ville dans laquelle les flux restent importants mais on est capable de descendre à un niveau presque atomique, les traces qui les constituent. Ce qui devient le plus déterminant est le plan sur lequel toutes ces occurrences se passent. Par exemple, le passage du taxi à Uber : Uber est un système d'occurrences des événements de communication chauffeur potentiel-client potentiel. C'est l'organisation de ce terreau événementiel qui commence à importer. Ce qui se joue est une sorte de d'éloignement fondamental de la définition de la ville en termes de flux et de réseaux tels qu'on l'a hérité du XIX^{ème} siècle.

- **4^{ème} thèse : le saut dans la science fiction**

On peut avoir l'impression de faire un saut dans la science-fiction. À terme, il faudra prendre le terme « intelligent » de façon plus littéral qu'on ne le fait souvent. Le développement du numérique est aussi un déploiement formidable d'algorithmes et d'intelligences non humaines

encore rudimentaires mais qui pourraient un jour déboucher sur des formes de consciences collectives. Après tout, regardons déjà ce qu'il se passe sur les réseaux sociaux : on est dans une forme d'intelligence collective assez difficilement réductible à ce qu'on connaissait traditionnellement.

Cela peut paraître de la science-fiction, mais si on prend le côté auto-réalisateur du numérique, il est frappant de remarquer qu'il existe aujourd'hui un désir d'intelligence artificielle. Des personnalités comme Steven Hawking nous mettent en garde contre ce désir mais les progrès de la robotique ces dernières années sont incontestables : les robots sont en train, progressivement, d'entrer dans nos vies car nous le voulons bien. Va-t-on vers les dangers maintes fois dénoncés de la super intelligence artificielle, de type *2001 : l'Odyssée de l'espace* avec Hal 9000 ou *Terminator* ? Je quitterais la science-fiction sur ce point mais je crois que nous allons vers des formes un peu différentes de collectifs avec des acteurs humains et non humains.

Il y a un certain nombre de conséquences. Parmi elles, la nécessité de repenser le politique, c'est-à-dire qu'une assemblée n'est pas uniquement composée d'hommes et de femmes : il faut aussi compter les algorithmes. Comment s'organisent les mécanismes de la représentation politique dans un tel contexte ? Une autre question : est-ce que les algorithmes sont responsables pénalement ? Tous les programmes sur la prévision du crime aujourd'hui, sur le mode de l'anticipation à la *Minority Report*, posent déjà cette question : qui est responsable ? Cette question va se poser en matière de sécurité de façon de plus en plus nette.

II- Les dimensions clés du changement

1. Questions de gouvernance et de politique

La ville numérique correspond à la montée de toute une série d'interrogations concernant la gouvernance des villes et la politique. C'est peut-être à ce niveau que la politique des hommes pourrait changer le plus : elle pourrait avoir à se recomposer davantage qu'au niveau des États nationaux. Il y a des problèmes tout à fait concrets de surveillance et de recueil des données. Quand les promoteurs d'une opération comme Hudson Yard à New York proposent, en liaison avec le Center for Urban Science and Progress de NYU, de créer la première « communauté quantifiée » (« *quantified community* ») en suivant ce que font les gens du quartier, on ne peut que considérer que cela pose des questions. Le problème concerne les *big data* : leur opérationnalité dépend du cloisonnement des services municipaux, qui fonctionnaient souvent en silos. Cela déclenche une remise en cause profonde des organisations.

Il y a des problématiques plus générales où la gouvernance rencontre la politique : qui possède les *data* ? Qui peut y accéder ? Où passent les limites du mouvement *Open data* ?

Il y a des problèmes concernant la représentation politique : on n'agit pas de la même façon en ligne que dans le monde physique. Dominique Cardon est l'auteur d'articles éclairants sur le sujet. Par exemple, on peut acquérir en ligne une influence sans proportion avec le nombre de corps physiques qu'on représente.

Cela dit, et peut-être suis-je américain en ce sens : il n'y a pas de fatalité. Le numérique peut aussi servir à l'émancipation des individus et à la création de collectifs riches de promesses. En revenant à la ville intelligente comme idéal, cette ambiguïté se traduit par la coexistence de deux visées :

- visée descendante, *top-down*, pénétrée d'idéaux néo-cybernétiques très inspirés par les rêves de pilotage rationnel des années 1950-1960. Dans une ville qui devient de plus en plus faite de ce qui arrive, faire arriver les bonnes choses et non les mauvaises et promouvoir les bons scénarios est l'objectif de cette vision. La réalisation emblématique de cet objectif est le centre opérationnel de Rio de Janeiro, conçu avec l'aide d'IBM. C'est une superbe *control room*, comme dans les images des années 1950, en liaison directe avec la cybernétique et la théorie des systèmes. Ce type d'idéal se trouve dans certaines villes. Elle fait rêver des maires qui voudraient gérer leur ville comme des joueurs de SimCity. Cela marche difficilement en pratique.
- visée *bottom-up* pour une ville collaborative, liée à l'initiative citoyenne, qui donnerait plus d'importance aux habitants. À Rio, on trouve aussi un mouvement de protestation organisé en partie sur Internet, *Meu Rio*, qui serait la contrepartie au système conçu par IBM.

À ce stade, ni l'un ni l'autre de cet idéal de la ville intelligente ne sont probablement viables. On n'a jamais vu les villes se transformer en jeu vidéo géant pour maire adolescent et le spontanisme généralisé ne permet pas de gérer certains systèmes techniques.

Peut-être faut-il imaginer des combinaisons entre les deux. Elles seraient d'autant plus faciles à réaliser car, derrière cette apparente opposition, il y a des circulations entre les modèles. La première chose qui circule est l'importance cruciale donnée aux individus. Les mouvements ascendants comme les mouvements descendants fonctionnent car les individus sont connectés et laissent des traces. Cela dit, ces individus ne sont plus ceux que l'on connaissait : ils sont des sortes de cyborgs suréquipés. La figure du cyborg est elle-même une figure du *top-down*, où l'establishment militaro-industriel équipe le combattant idéal, et c'est aussi une figure du *bottom-up* comme l'a mis en évidence l'anthropologue américaine Donna Haraway, auteure du *Cyborg Manifesto*.

Il y a d'autres façons de penser l'individu dans la ville intelligente que le cyborg. Par exemple, penser un individu diffus, en réseau (voir Facebook) et regroupé, façon *urban warrior*. L'âge de la sociabilité en réseau correspond à l'âge du tatouage, qui semble marquer une différence irréductible entre moi et les autres. La complexité de l'individu doit être envisagée.

Wikipédia est un exemple de combinaison. On pense souvent qu'il s'agit d'un système purement spontané et collaboratif. En réalité, c'est un assemblage de procédures totalement automatisées : on ne peut pas écrire que la Première Guerre Mondiale a débuté en 1917, cela serait corrigé par un automate. En revanche, si l'on édite l'article consacré à Marine Le Pen, ce ne sont pas les automates qui vont se pencher sur la vérification. Wikipédia est un mélange de procédures humaines et d'algorithmes. La ville intelligente de l'avenir pourrait être un océan d'éléments collaboratifs dans lesquelles existent des noyaux durs néo-cybernétiques.

2. Une intelligence spatialisée

Quelles conséquences la ville intelligente peut-elle avoir sur les formes urbaines et les infrastructures ?

Pour l'instant, les impacts en termes de formes urbaines sont très limités en dehors du mobilier urbain intelligent (des bancs avec capteurs solaires et prises USB, etc.). Cela ne veut pas dire que Paris ou Manhattan ne vont pas complètement changer de trame urbaine. On va construire beaucoup de quartiers neufs dans les décennies à venir. Il n'est pas impossible que les façons de concevoir les villes changent. Par exemple, une hypothèse que je ferais assez volontiers concerne l'obsession des villes quant à leur lisibilité, comme si elles devaient être leur propre carte. Aujourd'hui, on peut penser des villes plus complexes grâce à la réalité augmentée, car la complexité peut ne pas être uniquement spatiale mais concerner aussi des usages très enchevêtrés. Au fond, Songdo est une proposition très conservatrice : un mélange de Central Park, de boulevard parisiens et de canaux de Venise. On peut pourtant imaginer qu'une certaine forme de complexité vernaculaire puisse redevenir un modèle d'urbanisme plus tridimensionnel, plus enchevêtré.

Deuxième tentative de spéculation, malgré la présence d'indices : la montée en puissance de la ville de l'intérieur. Quand Rem Koolhaas l'annonçait dans les années 1980-1990, à l'époque de *Delirious New York*, l'intériorisation ne concernait peut-être pas tout à fait les questions de sécurité, d'environnement et, plus généralement, de numérique. Ce qui est frappant, c'est la marche vers des villes faites de macro-objets qui internalisent la ville et multiplient les intérieurs urbains. Pour les analystes de la scène architecturale, la mode du *stacking* (l'empilement) va dans ce sens : on n'extrude pas le plan mais on fait un empilement. On l'a vu récemment dans la série *Occupied* sur Arte, où le siège du gouvernement de Norvège est typique de cette tendance (voir aussi le New Museum of Contemporary Art de Sanaa à Tokyo).

Une autre façon de mesurer ces changements est d'observer les infrastructures. Les infrastructures étaient traditionnellement pensées en termes de flux. Aujourd'hui, on sait à quel moment arrive le métro ou le bus : les aspects événementiels sur les smartphones sont de plus en plus présents. Les historiens ont étudié le passage de la pensée des itinéraires linéaires qui caractérisait la pensée des infrastructures jusqu'au XVIII^{ème} siècle à la figure du réseau, de la nappe. Sur cet atlas anglais du XVII^{ème} siècle, les routes sont pensées comme des itinéraires et non comme des mailles. Il est intéressant de constater que le GPS nous replonge dans ce genre de logique. Peu importe que l'on soit sur une autoroute ou une nationale ou que l'on tourne à droite dans une petite rue car tout ça est mis en séquence dans des itinéraires. On irait vers un plus grand éclectisme dans l'usage des modes de transports, dans des combinaisons plus hybrides. Aujourd'hui, avec un smartphone, on peut articuler un tronçon de trajet en vélo et un autre en bus. Cela a fait exploser les figures traditionnelles du réseau comme pensée unique du transport urbain.

D'autres facteurs sont en train d'ébranler la notion de réseau :

- les questions liées aux logiques environnementales par exemple, comme le désir d'autonomie des immeubles (cf. BedZED). L'imaginaire de l'immeuble déconnectable est très fort aujourd'hui.
- les idées de synergies locales, à travers le modèle de Hammarby.

Tous ces éléments vont dans le sens d'une transformation de la façon dont on va composer les villes, penser le rapport aux infrastructures, etc.

Si la forme de la ville change lentement, l'utilisation de cartes train d'exploser. Les cartes sont comme le sensorium actuel de la ville : toutes les dynamiques y sont rendues visibles et sensibles, pour les autorités (cf. les programmes de simulation vendus aux municipalités qui en ont les moyens) comme pour les citoyens (cf. les cartes émotionnelles de Christian Nold, que chacun peut reproduire et partager). La carte est un instrument de pouvoir mais aussi de contre-pouvoir. Par exemple, le site ISee propose de trouver un itinéraire qui minimise votre passage devant les caméras de sécurité à Manhattan. Vous noterez l'actualité de ce type de problème dans notre contexte. Laura Kurgan (cf. l'image présente sur l'invitation à ce 5 à 7) représente les *million dollar blocks* : c'est une carte de certains quartiers de New York où le coût d'incarcération des habitants du bloc dépasse un million de dollars. Cela donne une carte saisissante de New York avec les blocs qui coûtent plus d'un million de dollars au système pénitentiaire américain. Cette carte était commanditée par le Ministère de la Justice américain. Une autre carte toute aussi saisissante représente les prisonniers de retour de détention dans le Grand New York : on se rend compte que c'est de l'ordre de la migration pendulaire dans certains quartiers (particulièrement pour certaines parties de Brooklyn et du Bronx). Les cartes sont aussi une manière d'arbitrer entre le *top-down* et le *bottom-up* : les applications comme Carticipe permettent aux choses de se rencontrer.

Les cartes sont politiques au fond. Elles reconfigurent les relations entre l'individu et le collectif. C'est à ce stade que je voulais revenir sur la question d'esthétique, à la façon dont le philosophe Jacques Rancière parle de « régime esthétique », en faisant l'hypothèse que toute société est caractérisée par des régimes esthétiques qui prescrivent ce que chacun a le droit de voir. Les cartes sont devenues un instrument clé dans la compréhension des événements et le formatage de la compréhension de la ville. Elles sont esthétiques au sens de Rancière : elles participent de régimes de visibilité qu'il faut questionner.

Pistes de réflexion pour un aménageur

Je ne suis pas sûr d'avoir des conseils bouleversants à donner aux aménageurs, ce n'est pas mon rôle, mais je vais quand même essayer. Depuis qu'Ariella m'a invité, j'ai commencé à réfléchir, donc j'aurais des choses à vous dire dans un an. En attendant, des pistes :

- l'espace compte plus que jamais. Le cas des universités le montre : une partie des activités va passer en ligne. Il y aura moins de cours magistraux. La question qui en résulte est de savoir ce qu'on va faire des espaces physiques. Les universités qui ont développé les MOOCs se posent ces questions. Par exemple, l'université de Stanford se demande ce qu'est la « *Stanford experience* » pour laquelle on paie 50.000 dollars face à quelques milliers de dollars pour des MOOCs.
- on ne dessine plus dans l'espace seulement. Il va falloir concevoir simultanément dans l'espace physique et dans l'espace électronique. L'architecte japonais Toyo Ito disait qu'il fallait dessiner pour des personnes ayant un corps physique et un corps électronique. Inutile d'aller jusque-là mais j'avais proposé, pour Saclay, de concevoir un *learning center* qui soit à la fois un bâtiment physique et un réseau social. Comment dessine-t-on dans une situation de réalité augmentée ?

- en ces temps de *sustainability*, de durabilité, la solidarité entre les parties de la ville doit être pensée sur un autre plan que la composition urbaine. Vous pouvez aligner des immeubles comme BedZED, mais c'est sans intérêt s'ils fonctionnent comme des isolats urbains. Comment repense-t-on la solidarité urbaine en des temps où la composition urbaine n'est plus forcément le problème ?
- un point plus cérébral mais tout aussi urgent : comment penser l'infrastructure selon d'autres modèles que le réseau classique ? C'est un problème épistémologique mais également très concret. Par exemple, la compagnie Bridj à Boston⁵ fait circuler ses bus en optimisant les parcours à partir de l'exploitation de *big data*. Comment qualifier cette innovation ?

III- Les limites de la ville intelligente

Cette partie est en général celle que les professionnels du numérique apprécient le moins. Quelles sont les limites de la ville intelligente ?

La première limite est de se dire que la ville intelligente ne résout pas tous les problèmes. En termes de sécurité, ce n'est pas parce qu'on a du numérique que l'on va être capable de traquer le terrorisme beaucoup plus facilement. Pour Boston, par exemple, ce fut un échec massif des réseaux sociaux de ce point de vue.

Il y a des questions d'obsolescence : on sait comment vieillissent les atomes, mais comment vont vieillir les *bits* d'informations ? Comment vont vieillir les villes intelligentes ? L'historien en moi sait que le papier non acide enfermé dans un environnement relativement sec sera intact au bout de deux siècles. Si l'on prend des disques durs que l'on stocke dans les mêmes conditions, on ne sait pas ce qu'on va retrouver (questions de formats, de *hardware*, etc.).

Le numérique est probablement quelque chose qui va avoir un impact positif sur l'environnement. Ce n'est pas très difficile, vu le degré de gabegie actuel, mais il ne faut pas oublier que le *cloud* est très consommateur d'énergie, au même titre qu'une recherche sur Google. C'est un problème collectif certes, mais également individuel. En effet, toutes les recherches Google inspirées par l'émission de télévision que l'on vient de voir ou le livre que l'on vient de lire ne sont pas écologiques. Il est paradoxal de tenir un discours sur la frugalité en matière énergétique alors que la Silicon Valley nous tient un discours débridé sur le fait que le numérique est sans limite. Le numérique a des limites énergétiques, il faut les réaliser. Une véritable économie de la ville intelligente reste à inventer.

On est toujours, en général, dans des modèles monolithiques. On a tendance à penser que la ville intelligente est une ville pour « bac+12 » qui va ressembler à la Silicon Valley ou à Cambridge, Massachussets. L'image circule et s'impose dans d'autres contextes, bien différents. Il n'est pas vraiment plausible que la ville intelligente indienne ressemble aux exemples donnés. C'est plausible sur le mode du ghetto : est-ce la solution aux problèmes de la plus grande démocratie du monde, comme l'Inde aime à se définir ? Cela signifie qu'il faut diversifier les modèles. Qu'est-ce qu'une

⁵ Voir un article sur le sujet publié en avril 2014 sur dans le *Boston Globe* : <https://www.bostonglobe.com/business/2014/04/10/data-driven-pop-bus-service-launch-boston/yz4EjzZC9nXnl22O6JcV2l/story.html>

ville industrielle intelligente ? Qu'est-ce qu'une banlieue intelligente ? Un grand périurbain intelligent ? Rendre Manhattan intelligent est facile, Paris aussi, mais qu'est-ce que la campagne intelligente ?

Dans *Behind The Beautiful Forevers* de Katherine Boo, livre sur le *slum* d'Annawadi à Mumbai, les adolescents financent leur téléphone portable en le louant aux adultes qui regardent du porno. Ce n'est pas forcément recommandable mais c'est intelligent. La ville intelligente européenne classique équipe ses infrastructures en capteurs, mais lorsqu'il n'y a pas d'infrastructures à équiper ?

Je souhaiterais enfin revenir à la question de l'obsolescence et de l'histoire. On sait comment vieillissent les villes traditionnelles, comment elles se sédimentent et sont écrites comme des palimpsestes dans lesquels les interventions se recouvrent les unes les autres. Paris en est un bel exemple. Le problème du numérique est qu'il nous a plongé dans une illusion de présent perpétuel, ce que l'historien François Hartog appelle le présentisme. On a tendance à croire que les villes intelligentes sont des villes où il se passe quelque chose à tout instant. Finalement, ce sont peut-être des villes où il ne se passe rien. « À tout instant il se passe quelque chose aux Galeries Lafayette » disait la publicité, comme à Las Vegas. Il est nécessaire de réfléchir, par la focale historique, à réinscrire la thématique de la ville intelligente dans l'histoire. Il y a toujours des lendemains de nos présents.

Ariella Masboungi

Merci Antoine pour cet exposé très clair et très stimulant et qui pose énormément de questions, et stimulera sans doute le public ici présent, notamment sur les responsabilités mutuelles, les schémas et modes de vie vers lesquels nous nous dirigeons, l'économie et les modes de financement. Pour l'instant, Jean-Luc Charles réagira à cet exposé, d'autant plus que lui-même met en œuvre cette ville intelligente. Il a visité cette ville de Corée, Songdo, totalement terrifiante, très laide, où tout le monde est contrôlé. C'est souvent l'image que l'on se fait aujourd'hui de la ville intelligente.

Jean-Luc CHARLES , directeur général de la SAMOA, Nantes

Comment l'aménageur s'empare de la ville intelligente ?

Merci Antoine et Ariella. J'espère que vous saisissez la complexité de ma tâche tant la matière est importante. La SAMOA a appréhendé la ville intelligente via Songdo, lors d'un voyage d'étude en 2012. Nous nous sommes rapidement aperçu que ça n'allait pas être le modèle à suivre. Songdo a été source de réflexion à défaut d'être source d'inspiration.

Je vais revenir sur l'idéal auto-réalisateur et essayer de répondre à une question, de la place d'un aménageur : de quoi la ville intelligente est-elle l'idéal auto-réalisateur ?

Quand on est aménageur, on est confronté à une double logique et des évolutions. Ces deux approches sont toujours perceptibles. Elles ne doivent pas être opposées pour autant entre un modèle à promouvoir et un modèle à récuser. Au contraire, il faudra réaliser une combinaison de ces deux approches. Dans votre ouvrage Antoine, vous dites que la ville est un « organisme complexe », un « mix d'organisations humaines », ce qui renvoie à la *civitas* en latin, et « d'infrastructures techniques », ce qui renvoie à l'*urbs*, la ville dans ses formes et sa matérialité. Je pense qu'on est, au travers de la ville intelligente, confronté à ces deux visions. La ville cyborg, ou la *datapolis*, telle que l'a définie Francis Pisani, et la ville créative, ou la *participolis*. C'est à partir de ces deux figures que l'aménageur doit travailler. D'un côté, on a la figure d'une ville pilotée par des ingénieurs et des informaticiens. C'est une ville centrée sur les grandes fonctions et services urbains. D'une certaine manière, pour les aménageurs, on est en pays de connaissance. La ville est faite de réseaux et d'infrastructures. Quand on aménage des espaces publics, on travaille sur ce qui fait le fondement de la ville. Pour autant, on est confronté à des coups de boutoirs puisqu'un certain nombre de grands opérateurs et de grandes compagnies ont compris que le numérique leur donnait la possibilité d'ouvrir un marché. Une économie servicielle est en jeu, construite sur les *smart grids*, avec des intégrateurs, puis des sociétés de services qui essaient de proposer des modèles et dont Songdo est l'une des expressions.

Ce modèle est présent en France. On est dans ce paradigme lorsque le Ministère de l'Économie propose que trois grands *majors* puissent expérimenter cette vision de la ville sur trois sites qui deviendraient des vitrines du savoir-faire français pour exporter à l'international. Les aménageurs sont interrogés. La SAMOA a été sollicitée. Participe-t-on de cette construction de la ville ? A-t-on envie d'être une vitrine qui servirait une stratégie de souveraineté ? Il faut voir que Songdo repose sur l'idée que la Corée va stimuler son économie avec le thème de la ville intelligente.

Cela renvoie à une deuxième difficulté en tant qu'aménageur : construire la ville à partir de réseaux et d'infrastructures pose assez rapidement les limites de l'aménageur. Je dis que je suis compétent pour réaliser la ville intelligente à l'échelle d'un bâtiment, d'un îlot. Dès qu'on arrive à l'échelle du quartier, je dois me diriger vers Nantes Métropoles, ma tutelle, et les interroger sur leur stratégie et leur vision de l'organisation de la ville sur un territoire de 80 hectares qui va accueillir 10.000 habitants dans les dix années à venir. On bute ici sur la question de l'organisation puisqu'on a des services organisés en silos, par métiers. L'approche de la ville intelligente implique qu'on change de mode d'organisation et de mode de penser la ville, qu'on construise des doctrines qui dépassent les logiques de métiers. C'est l'une des premières limites que je rencontre en tant qu'aménageur. D'autres villes ont avancé sans doute plus rapidement que Nantes où le travail est en cours actuellement.

Ariella Masbounji

Il serait bon de préciser concrètement ce que ça veut dire et ce qu'on attend de la collectivité ? Qu'est-ce que ça veut dire de fabriquer la ville intelligente à l'échelle d'une centaine d'hectares ?

Jean-Luc CHARLES , directeur général de la SAMOA, Nantes

Ce sont des questions aussi simples que le mix énergétique, la nature des appareillages à mettre sur les réseaux, essayer d'inventer de nouvelles approches sur l'éclairage public... Ce sont toutes ces questions que je me dois de poser aux services de Nantes Métropole et pour lesquelles nous

devons construire les réponses collectives. En quoi et pourquoi ce futur quartier anticipe le déploiement de ces réseaux intelligents à l'échelle de la métropole dans un deuxième temps. Cela renvoie aussi à la question de l'obsolescence : on voit bien que la ville des *smart grids* se place dans un temps long.

Il n'en est pas de même sur la ville créative, la *participolis* de Francis Pisani. C'est dans ce cas la figure d'une ville animée par des collectifs et centrée sur les citoyens et usagers. Le point de vue est décalé. Le numérique et la culture numérique le permettent. Le cinquième écran, c'est-à-dire le smartphone, vous met en relation organique et intime avec la ville. Vous avez la possibilité de rentrer de plain-pied dans le champ social et ce qui fait la vie de la cité. Cette ville est donc centrée sur des usages et des commodités offertes et des formes d'économies émergentes dont on ne connaît pas la solidité. Quelle est la solidité de ce qu'on appelle l'économie circulaire ou partagée ? On voit déjà la difficulté que rencontre l'économie sociale et solidaire à se déployer et se structurer. C'est une économie qui est par définition partagée, contributive, c'est l'open innovation. Quand on travaille sur cet idéal auto-réalisateur, la ville fonctionne sur des temps beaucoup plus courts. Les créatifs du Quartiers de la Création, les start-upers, ont un horizon de deux à six mois. Le Quartier de la Création est un projet qui consiste à construire une centralité dans un centre d'agglomération élargi à Nantes autour d'un campus urbain, un cluster dédié aux industries créatives et culturelles. Ce cluster a plusieurs caractéristiques : il est interdisciplinaire, donc non lié à une filière spécifique (comme Saint-Étienne avec la filière du design ou la Seine-Saint-Denis avec l'image et le cinéma). La deuxième caractéristique est le pari de concentrer sur la ville des pratiques culturelles et artistiques, de la recherche, de l'enseignement supérieur et de la création de valeur. On a l'ambition d'avoir une centaine de chercheurs sur ce quartier de 15 hectares, de rassembler plus de 4.000 étudiants et d'avoir plus d'un millier d'emplois. C'est un quartier de centre-ville : cela pose la question de savoir comment il est transposable en périphérie. C'est un quartier en pleine effervescence et qui travaille sur des logiques d'expérimentation dans tous les domaines. On a développé des techniques d'expérimentation qui permettent d'avoir un véritable laboratoire *in situ* et *in vivo*.

Les deux approches se rejoignent à ce niveau. En tant qu'aménageur, je mets à disposition un certain nombre d'opérations pour faire en sorte que ces créateurs se saisissent, par des appels à projets ou à manifestations, des opportunités qui leurs sont offertes par la ville. Cela met en tension des temporalités avec les aménageurs qui, quand ils agissent sur du court terme, sont dans une durée de 24 à 36 mois pour l'espace public et plus de 48 mois pour les autres types d'opérations.

La ville des *fablabs*, des *citylabs*, des tiers-lieux qui inventent de nouveaux modes collaboratifs n'est pas forcément éloignée de la ville des réseaux et des *smart-grids*. On voit que s'opère un rapprochement entre les grands groupes industriels et ces lieux créatifs dans la mesure où, avec la révolution numérique, les grands groupes ont pris conscience qu'ils sont mortels. Les processus d'innovation dans les grandes organisations sont extrêmement difficiles à concevoir et conduire. Ce que ces grands groupes cherchent auprès des aménageurs dans une logique de coopération, c'est à s'imprégner de milieux ou de territoires innovants et de d'être en relation avec des start-upers. En effet, ils savent que la possibilité de déclencher des champs d'innovation et de diversification se situe à cet endroit. Ces grands groupes sont à l'affût de ce qui se passe dans ces quartiers créatifs. Ils savent qu'ils ont la possibilité de déceler des signaux faibles et des évolutions de société qui sont extrêmement importantes.

Voilà les interrogations, enjeux et problématiques que peut rencontrer un aménageur avec une position un peu particulière : je suis à la fois aménageur et développeur. Je concilie l'inconciliable, ce qui ne va pas sans poser des problèmes de management dans mes équipes entre le pôle urbain et le pôle des créatifs, maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre et maîtrise d'usage et ce que Jean Haëntjens appelle la mise en image. La logique de théâtralisation et d'éditorialisation de la ville présente maintenant beaucoup d'intérêt et d'importance pour les communautés et les collectivités.

Ariella Masboungi

Nantes est une ville d'accueil d'initiatives. Ce n'est pas par hasard que le Quartier de la Création y a pris place. Ce quartier s'est majoritairement installé dans des friches que vous avez su réutiliser. Ce patrimoine du XIX^{ème} siècle se prête particulièrement bien à ces occupations éphémères, transitoires. Il y a également ce mélange entre l'art contemporain, la production, les startups, la créativité : c'est un assemblage très particulier qui fait l'ADN nantais dont on ne connaît pas la validité économique à terme mais qui fait beaucoup pour l'image de Nantes et pour attirer des entreprises, à l'échelle européenne.

Jean-Luc CHARLES

On a construit ce **Quartier de la Création** autour de trois idées :

- les aménagements transitoires. Les artistes se nichent dans les plis de la ville, dans les lieux qui présentent des volumes capables. On a fait en sorte que ces lieux soient aménagés très sommairement, c'est de l'aménagement *low-cost*. Les lieux sont achetés par l'aménageur et mis à disposition. La SAMOA gère 17 sites et accueille 400 personnes dans ces lieux qui peuvent être définis comme des écosystèmes.
- les appropriations éphémères pour accompagner les initiatives collectives, quelles qu'elles soient.
- actuellement, la SAMOA développe des *citylabs*. On utilise nos bâtiments ou terrains dont on est propriétaires pour favoriser la mise en place de prototypage à échelle 1.

C'est un équilibre difficile à maintenir dans un contexte où la ville avance et finira pas se figer. Les friches sur l'île de Nantes disparaissent rapidement. Ce modèle tiendra-t-il dans la durée ?

Ariella Masboungi

Cette expérience alimentera sans doute les travaux d'Antoine Picon sur le rôle des aménageurs. Avant de vous donner la parole, je souhaiterais passer l'image du prochain 5 à 7. Il aura lieu le 23 mars 2016 sur la question du travail avec Bruno Marzloff, sociologue au groupe Chronos et auteur de l'ouvrage *Sans bureau fixe*⁶. Il apporte lui aussi des éléments de réponse sur la ville numérique. Le débateur sera Jean-Luc Poidevin, directeur général délégué de Nexity, ici présent, lui-même déjà

⁶ Bruno Marzloff, *Sans bureau fixe. Transitions du travail, transitions des mobilités*, FYP Editions, 2013

lancé dans la démarche. Le prochain 5 à 7 contribuera donc à prolonger la discussion autour de la ville numérique.

Débat avec le public

Questions – réponses

Acteurs, rôles et régulation dans la ville intelligente

Pierre VELTZ, chercheur, ancien directeur de l'établissement public Paris-Saclay (2010-2015)

J'ai deux questions et remarques.

J'enchaîne avec ce que vient de dire Ariella. Tu as noté qu'on ne voit pas encore de traces du numérique sur l'organisation physique de la ville aujourd'hui. Ne penses-tu pas quand même que la transformation complète de nos façons de vivre et de travailler dans le temps et dans l'espace (nomadisme du travail, développement du télétravail) ne pourrait pas apporter des modifications importantes de l'usage de la ville dans un premier temps puis des objets urbains dans un deuxième temps ?

Ma deuxième question est relative à la notion d'infrastructure. Il y a une question très pratique pour les collectivités publiques aujourd'hui : que faut-il payer pour le développement du numérique ? Qu'est-ce qui relève d'un investissement légitime de la puissance publique et que faut-il laisser au privé et aux actions spontanées du marché ? Les acteurs que tu as cités ont tendance à vendre leurs modèles clé en main aux collectivités locales. On risque de se retrouver dans la même situation que celle que nous avons connue avec les équipements télécoms et câble, c'est-à-dire un surinvestissement. Si l'on s'abstrait de la définition physique de l'infrastructure, on peut dire que c'est ce que le privé ne peut pas supporter et qui devrait être financé par la collectivité. Ce serait, je le reconnais, une définition un peu sommaire. Ou faudrait-il mettre la barrière entre ce qui doit être constitué par le public comme infrastructure pour ensuite laisser se développer des écosystèmes d'application sur le modèle des plateformes qu'on connaît chez les GAFA (Google, Apple, Facebook, Amazon et les autres : AirBnB, Uber, etc.) ?

Antoine PICON

La croissance de l'électricité à la charnière des XIX^{ème} et XX^{ème} siècle a été accompagnée par l'espoir du travail à la maison. Les « petits moteurs » devaient permettre de s'affranchir des sources d'énergie centralisées. Il n'en a rien été. J'ai donc tendance à être prudent : je ne dis pas qu'il ne se passe rien. On voit les tiers-lieux se multiplier mais je suis prudent en tant qu'historien : quelque chose est en train de se passer. On savait que l'infrastructure faisait plateforme et son financement était clair. Des ébranlements de ce modèle ont lieu mais il est tôt pour définir vers quoi ça mène. Alexandre Blein⁷ travaille sur leur fonctionnement et les modèles financiers à Plaine Commune (Seine-Saint-Denis). La question posée s'étend donc aux stratégies urbaines qui ont des aspects

⁷ Doctorant au LATTIS : Les conditions d'apparition d'espaces de travail collaboratif dans une économie créative

auto-réalisateurs. Par exemple, le fait d'avoir des startups sur son territoire est souvent un outil de communication en soit, ayant plus d'importance que ce qu'elles font réellement.

Pour répondre à la deuxième question, je pense qu'il faut commencer par le problème des *data*. Qui les possède ? Quel est le modèle économique ? Cela me semble plus fondamental. La propriété des données publiques par la puissance publique ne me paraît pas condamnable. Ce qui fait infrastructure aujourd'hui, pour répondre à la question de la concession d'exploitation, c'est plutôt l'infrastructure de la collecte des traces, ce que j'appelle le « ce qui arrive ». C'est à ce niveau-là qu'il faut d'abord réfléchir : qui a le droit de collecter ? À qui cela appartient-il ? Comment met-on à disposition ? Cela renvoie à un modèle économique, celui du web 2.0 qui consiste à donner gratuitement des informations aux GAFAs. Comment sortir de cette relation « bizarre » ? Le grand risque est que les firmes se transforment en pourvoyeuses de données gratuitement. La question infrastructurelle se situe plus à ce niveau à mes yeux. C'est le côté le plus politique des *data* aujourd'hui. On a beau dire qu'il s'agit d'*open data*, ça me rappelle toujours la célèbre formule de De Gaulle « C'est pas la peine de sauter comme des cabris en disant 'Europe ! Europe ! Europe !' ». Cela a forcément des limites. On ne peut pas tout rendre *open*.

Jean-Luc CHARLES

C'est un point qui me semble important : les réseaux et leur financement sont le plus souvent portés par des délégations de service public. Il y a donc un délégant et un délégataire. La question des *data* devient éminemment stratégique et centrale. Les *data* sont à la fois une source de données et de revenus. La question qu'il convient de se poser c'est plutôt de savoir à qui vont ces revenus et comment ils sont partagés entre le délégant et le délégataire. C'est une question purement économique. Les collectivités recherchent actuellement des sources de financements et on en tient une ici. Cela renvoie aussi à une question politique. Comment sont gérées et traitées ces données publiques ? Comment sont-elles exploitées, à la fois par la puissance publique mais aussi par les citoyens ? Qu'est-ce qui est ouvert ou sous un registre propriétaire ? Ce sont des questions politiques qui ne suscitent pas énormément de réflexions. En tous les cas, et c'est un point de vue personnel, je suis tout à fait favorable à la mise en place de régies publiques de données avec les questions de l'anonymat dans la manière dont on exploite les données. Pour ce qui est de l'*open data*, on a pu croire qu'il s'agissait d'un gisement inépuisable mais on en voit les limites. Tout ce qui a pu être exploité dans le domaine de la mobilité l'a été par exemple. On a une forme de tarissement : l'économie du web a passé ce moment (2011-2014) où elle exploitait tout ce que la puissance publique mettait sur le marché librement.

Le numérique au fondement d'une culture urbaine nouvelle

Georges AMAR, chercheur associé à la chaire Théorie et méthode de la conception innovante à l'École des Mines Paris, ParisTech, anciennement prospectiviste à la RATP

J'ai beaucoup aimé votre exposé, en particulier parce que vous êtes un historien qui n'hésite pas à parler du futur. Vous ne faites pas de la prédiction mais vous faites de la prospective sans le dire. Je trouve cela très intéressant qu'en tant qu'historien vous donniez des réflexions générales sur l'avenir des questions urbaines. La façon dont vous nommez, ou vous ne nommez pas, ou nommez d'une certaine façon, ce que pourrait être la définition future de la ville ou le concept de la ville future m'interroge. Vous la nommez « ville numérique ». Certes, il s'agit du sujet de la conférence mais vous laissez entendre que la ville numérique serait le nouveau nom de la ville. Lorsqu'on dit ville intelligente, on a l'impression que c'est le numérique qui va rendre la ville intelligente par sa puissance. Vous l'avez vous-même discuté.

Antoine PICON

Il me semble avoir dit, justement, que j'étais contre le déterminisme technologique. Si je peux me permettre, j'ai même été très clair. En 2010, dans mon livre *Digital Culture in Architecture*⁸, j'utilise bien la notion de « culture numérique ». Je considère que le numérique, plus qu'un ensemble de technologies, est un ensemble de dispositifs sociaux, d'attitudes, de comportements. Pour être clair, je fais plutôt partie des socio-déterministes que des techno-déterministes.

Georges AMAR

Je voudrais qu'on puisse regarder le rapport au numérique dans les deux sens. D'un côté, l'arrivée du numérique change la donne et, à l'inverse, la ville est intelligente avant le numérique. Vous l'avez dit. Si la ville est intelligente avant le numérique, il faudrait voir comment ce rapport au numérique pourrait faire que la ville urbanise le numérique. Il faut envisager les deux directions de ce rapport : le numérique rend la ville intelligente et l'intelligence de la ville va changer. Le numérique a la vertu de provoquer notre réflexion sur ce qu'est l'intelligence de la ville. Comment cette intelligence de la ville a le pouvoir de civiliser le numérique, qui en a bien besoin. Le numérique est très destructeur, tout en étant formidable. C'est un déluge sans forme. Comment la ville, si on revalorise son génie, aurait peut-être le pouvoir de dresser la puissance sauvage du numérique et être ce qui pourrait donner une forme au déluge numérique.

Antoine PICON

Je fais confiance à la ville. La mauvaise nouvelle c'est qu'on est assez fondamentalement d'accord. J'ai même écrit dans la version anglaise de mon dernier ouvrage que quand le numérique est apparu, on a pensé qu'il servirait de carte numérique de la ville. D'une certaine façon, c'est parfois la ville qui sert de plus en plus de carte du numérique. C'est pour cela que je parle de tournant spatial. Il s'est passé quelque chose dans la décennie 2000 où un certain nombre de phénomènes clés du numérique sont devenus de plus en plus spatiaux, de manière intrinsèque. La géolocalisation a joué un énorme rôle. C'est une des révolutions les plus étonnantes qu'on ait jamais connu. Nous sommes capables de suivre des millions de choses en temps réel. Cela a comme conséquence de renforcer le rôle de l'espace physique.

Une partie de la solution au déluge numérique n'est pas seulement la ville mais aussi l'intelligence artificielle. J'atteins un point d'apoplexie dans le traitement de mes mails, je ne suis pas le seul, et

⁸ *Digital Culture in Architecture*, Antoine Picon, Birkhäuser Architecture, 2010

cela me rappelle pourquoi on a invité les premières machines mécanographiques. Aux États-Unis, les recensements étaient tous les 7 ou 9 ans quand on mettait 9 ans à traiter un recensement ! Le jour où le traitement de nos mails atteindra 20 heures par jour, on peut dire qu'il y aura un problème d'engorgement. C'est l'une des raisons pour lesquelles je crois qu'il va falloir développer des algorithmes pour apprendre à vivre dans le numérique. Il n'y a pas que la ville qui va jouer un rôle civilisateur : nous sommes dans une phase de très grand déséquilibre de nos vies, entraîné par le numérique. Il va falloir regagner du terrain. Tout le monde a l'expérience d'être en réunion et de constater que la dizaine de personnes consulte furtivement ses mails pendant qu'un malheureux orateur fait sa présentation. On peut se dire qu'on est face à une crise assez profonde des modes de sociabilités. Il y a de grands déséquilibres et l'historien en moi pense que les situations de déséquilibre ne sont pas éternelles. On va assister à une régulation.

Il y a une telle gangue de choses dans laquelle on prend ses désirs pour des réalités. La condamnation de la ville intelligente chez Richard Sennett ne fait pas avancer les réflexions car le mouvement continue pendant ce temps. Commencer par regarder la réalité telle qu'elle est est déjà un progrès. Essayer de déceler ce qui fait tendance dans le présent fait partie de mon rôle d'historien et la futurologie n'est pas ma spécialité. Cela dit, je tiens le pari sur les algorithmes : je pense que des formes de villes vont émerger où les algorithmes et l'intelligence artificielle va être beaucoup plus présente.

Le numérique renouvelle la production de la ville

Isabelle Baraud-Serfaty, consultante en économie urbaine

J'aurais deux questions pour Antoine Picon. Pourriez-vous expliciter le lien que vous faites avec le numérique au sens large et la montée de l'intérieur et des grands objets urbains, les « grands paquebots urbains » comme les appelle Dominique Lorrain ? La deuxième question concerne plus spécifiquement la place des architectes-urbanistes en France sur ce sujet. Il me semble qu'à part Christian Devillers, les architectes-urbanistes se saisissent très peu de cette question, pour quelles raisons à votre avis ?

Antoine PICON

Dominique Lorrain et moi-même nous sommes rencontrés, en partant de points de vue assez différents. J'ai été ravi quand je me suis rendu compte que je pensais la même chose que lui. Je pense qu'il n'y a pas que le numérique : je me refuse à le séparer de la montée en puissance des problèmes environnementaux en matière urbaine. Il y a actuellement un désir de contrôle, qu'on le veuille ou non, qui passe par l'intériorisation. L'environnement, la sécurité, les aspects commerciaux sont des éléments qui vont dans ce sens. Il y a aussi une crise profonde et non résolue de l'espace public. On ne sait plus très bien à quoi servent les places publiques, contrairement aux *shopping malls*. Tous ces problèmes se conjuguent avec le numérique. Dominique Lorrain ajoute les problèmes de la faible fiabilité des réseaux des grandes métropoles des pays en développement mais il est vrai que ces tendances nous accompagnent. Lorsque l'on voit les dessins d'anticipation de la ville verte, cela ressemble à un gigantesque intérieur, comme un jardin d'hiver à l'air libre. Un imaginaire auto-réalisateur est à l'œuvre.

Je suis très frappé par le fait que les artistes et les designers aient saisi très tôt les questions liées à la réalité augmentée, à la géolocalisation. Dans la version anglaise du livre, je montre certains travaux de Laura Kurgan. Je l'ai vue présenter ses travaux sur la géolocalisation pour la première fois en 1995 ! À l'époque, la géolocalisation avait très peu de présence dans les milieux de l'architecture. C'était à Harvard et ce fut un bide complet. Il y a un acharnement compositionnel chez les architectes-urbanistes. Cela ne veut pas dire que la ligne droite soit une mauvaise chose mais il y a une obsession compositionnelle avec laquelle le lien ville numérique et question environnementale va nous obliger à rompre. On y est très mal préparé. On commence, dans les écoles d'architecture, à se poser la question de savoir comment concevoir le bâtiment autrement que comme une coquille. Peut-on penser un bâtiment à partir de l'atmosphère, de gradients thermiques ? On ne sait pas faire pour l'instant, il n'y pas d'enseignants pour ces questions. L'inertie de la conception est liée au problème.

Jean-René Brunetière, chaire du Climat de Paris-Dauphine

On constate un phénomène massif d'éclatement urbain qui met en cause la notion-même de ville. Il n'y aurait plus de prime à la ville, la proximité pouvant s'obtenir par le numérique. Il n'y aurait donc plus tellement de raison de se regrouper en ville. Les prix du foncier en seraient une raison supplémentaire. Y aurait-il une simple concomitance du développement du numérique et des phénomènes d'éclatement ou bien est-ce intimement lié, laissant présager des remises en cause de la notion de ville ?

Antoine PICON

À ce propos, je demeure marqué par les travaux de Pierre Veltz et Saskia Sassen. Je constate que, comme je le dis souvent à mes étudiants, le triomphe du numérique est contemporain de l'envol des prix du foncier. J'ai tendance à penser que la plus-value liée à la localisation dans une société connectée n'a jamais été aussi forte. La meilleure illustration est la City de Londres : tout le monde est connecté mais on trouve des milliers de personnes dans un tout petit espace. C'est aussi le cas de la Silicon Valley, de Cambridge, Massachusetts qui fonctionnent comme un village global. Je pense qu'il y a un vrai problème derrière cela : c'est la crise des solidarités qu'il y avait dans la ville. Ce n'est donc pas du même ordre. Si je devais poursuivre ce livre, je me poserais la question du grand périurbain intelligent. Un des risques des approches « ville intelligente » actuelles est l'opposition entre un centre de Paris ou Manhattan truffés de capteurs et d'autres territoires qui en seraient dépourvus. Comment faire un Grand Paris intelligent ? Pour l'instant, on est toujours dans des logiques d'isolats mais *quid* de ce qui va se passer à côté ?

Ariella Masboungi

Je voulais citer l'exemple d'Amsterdam sur lequel je travaille en ce moment. Avec le développement des startups et du numérique, la ville est amenée à se densifier alors qu'elle avait prévu de s'étendre sur la ville nouvelle d'Almere. Ce projet ne fonctionne pas du tout et Amsterdam doit renoncer à l'expansion urbaine. Il faut alors organiser le retour vers le centre. Je ne sais pas si cet exemple est généralisé mais il est très surprenant.

Omar Ndiaye, étudiant en géographie

J'ai une question sur les entreprises des TIC (IBM, Cisco, etc.). On en parle souvent pour les diaboliser par une vision techniciste de la ville. Concrètement, quel est leur travail dans des projets dits *smart*, et quelles sont les relations de ces nouveaux acteurs avec les villes et les entreprises de services urbains traditionnelles, comme Veolia ?

Antoine PICON

Je suis contre la diabolisation de ces entreprises. L'électricité est arrivée en ville grâce à l'action de grands groupes, comme Siemens. Par contre, il faut définir des cahiers des charges pour ne pas se retrouver pieds et poings liés. Mon côté historien fait que je suis fatigué à force de trop entendre le même discours, en me disant « Vivement demain ». On ne peut pas avoir des villes faites uniquement de startups. Est-ce le seul modèle de l'innovation ? Ce n'est pas forcément parce qu'on met 12 personnes surdiplômées dans un loft qu'il va en sortir un système de locations de taxis innovant. Peter Thiel (cofondateur de PayPal) dit que les 9/10^{ème} de l'innovation dans le numérique n'était pas de l'innovation de rupture. L'innovation de rupture se situe plutôt dans les matériaux et la biologie en ce moment.

Aurélie Gueldre, architecte-urbaniste

Je ne me ferais pas le porte-parole de la profession, d'autant que mon parcours est hybride entre ingénierie et conception. Je veux revenir sur l'idée de la ville des grands groupes (avec comme *flagship* les *smart grids* et *smart cities*) et sur l'idée d'une ville plus participative, basée sur l'expertise d'usage locale. La convocation de cette fameuse intelligence n'est-elle pas dans la capacité à faire dialoguer et se réunir ces deux modèles de ville ? L'une est absolument nécessaire : les grands groupes permettent de réunir les moyens et les compétences pour développer des capacités d'infrastructures, de conception, d'ingénierie, qui sont irremplaçables. Les grandes infrastructures françaises en sont un exemple, d'ailleurs souvent exporté. De l'autre côté, une expertise d'usage a pu se révéler et s'exprimer via le numérique. Elle est révélatrice d'un certain nombre d'évolutions, notamment dans les pays du Sud, dont on s'aperçoit qu'elles sont extrêmement créatives. Les économies de ces pays sont extrêmement pourvoyeuses d'innovation sur des solutions en système D. J'ai pu participer au projet de démonstrateur de l'innovation verte (fonds FASEP) mené par le groupement Eiffage-Egis-Engie dans le cadre d'Astana, dans la capitale du Kazakhstan, Astana. J'étais en charge de la conception urbaine de ce projet. Nous avons été surpris par le système kazakh. A Astana, 2^{ème} capitale la plus froide au monde, vous avez toujours, en moins de 2 minutes, une solution de transports qui s'offre à vous. Pas plus de 2 minutes car au-delà, à -40°C en hiver, il est impossible de rester dans l'espace public. Cette capacité, similaire à celle d'Uber Pop, permet de créer une économie complémentaire et offre par ailleurs une vraie solution de mobilité. Cela n'empêche pas de mettre en place des systèmes de mobilité de type infrastructures lourdes comme le tramway. Ce témoignage montre qu'il ne doit pas y avoir de diabolisation de l'expertise des grands groupes si les pouvoirs publics la convoquent et lui posent la bonne question. Inversement, la mobilisation de l'expertise locale que seuls les usagers peuvent avoir est une clé pour qu'une ville intelligente se mette en place.

Antoine PICON

Je prendrais un autre exemple pour me faire comprendre. Dans le cerveau, il y a des routines : une bonne partie des calculs que l'on fait sont inconscients. Je pense que la ville contient également des routines qui gagneraient à être inscrites dans des infrastructures plus *hard*, et il y a des choses qui sont plutôt du niveau délibératif de la conscience. La ville intelligente va certainement donner lieu à des routines plutôt automatisées dans lesquelles des ingénieries classiques peuvent très bien fonctionner et il y aurait des éléments qui relèveraient plutôt de plateformes délibératives. Les deux sont nécessaires, de la même façon qu'il n'y a pas de ville qui fonctionne uniquement dans le formel. Toute la question de l'urbain est de savoir où on place le curseur. Pour moi, les deux modèles, aussi mis en évidence par F. Pisani, ne posent pas la vraie question. Aujourd'hui, la matière à projet urbain est dans cette question de curseur, d'équilibre.

Ariella Masboungi

Le curseur conduit parfois trop au *bottom-up* au détriment d'actions structurelles. Récemment, à Berlin, j'ai été frappée par la montée du *top-down*, liée aux 60 milliards d'euros de dettes de la ville, par la réduction drastique des services publics qui fait que les projets publics sont moins conduits qu'ils ne l'étaient. Il est nécessaire de mener le top down et le bottom up de concert sans doute.

Jean-Luc CHARLES

Ce qui fait l'intelligence de la ville et de la production de la ville est la combinaison des deux approches. Si on veut une ville singulière, il faut travailler dans un environnement contextualisé. Ce qui fait la richesse de nos démarches et d'être capable de mobiliser des grands groupes, qui ont un savoir-faire et une expertise, ils font de la recherche-développement, ils ont des moyens et des ressources extrêmement importantes. La ville se fait, pour l'essentiel, avec des moyens privés donc on a besoin de ces grands groupes et promoteurs pour prendre des risques. On s'aperçoit que, dans le processus de construction de la ville, c'est ce que dit Isabelle Baraud-Serfaty, nous ne sommes plus dans une logique linéaire et séquencée. Beaucoup d'acteurs remontent en amont pour concevoir la ville et la réaliser dans une logique d'écosystème ouvert. Par ailleurs, les grands groupes ont besoin des startups tout comme ces entreprises agiles ont besoin des grands groupes. Elles leur fournissent des marchés et ce système est assez vertueux. Je n'oppose pas les grands groupes aux approches créatives. L'essence-même des projets urbains singuliers repose sur ce mixte qu'il convient de rechercher.

Jean-Luc Chassais, architecte

J'ai bien compris que la ville numérique est une ville organisée, fonctionnelle, une ville d'échanges, de communication mais qui peut être aussi une ville de solitude. Quelle est la place de la poésie, c'est-à-dire le rêve, dans la ville numérique ?

Antoine PICON

L'homme est le rêve que fait un animal de s'auto réaliser. Il n'y a pas de ville sans rêve. La montée en puissance du numérique est liée à la montée en puissance de dimensions sensorielles, tactiles. La poésie n'a jamais été aussi présente qu'aujourd'hui. C'est pourquoi les artistes ont investi le champ numérique si tôt. Curieusement, si les architectes l'ont moins investi, ce n'est pas parce qu'ils sont poètes mais parce qu'ils sont parfois un peu trop classiquement rationalistes. Ces vingt

dernières années, la présence des artistes sur ce front est flagrante et ancienne. Quand j'ai écrit *La ville, territoire des cyborgs*, j'ai été invité dans des écoles d'art. Je me suis rendu compte que le cyborg était un topos très connu chez les artistes, on parlait la même langue. Ce n'était pas du tout le cas dans les écoles d'architecture au même moment.

Jean-Dominique Secondi, architecte, directeur associé d'ARTER, AMO art contemporain (Nuit Blanche, tramway de Nice, berges de Saône)

Depuis 25 ans, j'accompagne des artistes sur les questions d'aménagement de la ville et votre intervention me conforte dans ce travail. Les artistes se sont emparés du numérique ni comme une finalité ni comme une discipline mais parce qu'il permet d'agir, de réfléchir sur les questions de transformation de la société et de la ville. Toutes les hypothèses que vous avez soulevées ont été illustrées par des exemples d'artistes. Aujourd'hui, les artistes nous aident sur les enjeux d'appropriation, de co-construction. Ils restent des moyens de réfléchir avec les aménageurs, les politiques et les usagers. On a raison de continuer à leur faire confiance.

Ariella Masboungi

Merci Jean-Dominique, il n'y aura pas de conclusion, comme toujours.

Je voudrais vous signaler que le 5 à 7 a été filmé et sera disponible sur YouTube et site web du Club Ville Aménagement (ainsi que d'autres 5 à 7) et par compte-rendu (comme tous les autres 5 à 7) sur www.club-ville-amenagement.org (séquençages vidéo et compte rendu).

Je voulais remercier très vivement nos deux intervenants pour cette passionnante conférence. Merci d'être venus et bonne soirée.