

# La ville connectée

Les réseaux numériques ne sont plus pensés à l'aune de la seule virtualité, mais s'inscrivent en lien direct avec le territoire physique. Ils offrent des outils visant à faciliter l'usage de la ville. Nous entrons dans une nouvelle ère, celle de l'écologie informationnelle des lieux publics.

par Jérôme DENIS\* et David PONTILLE\*\*

TERRITOIRE ET WEB,  
MISE EN ABIME

**E**n quelques années, la manière d'envisager les liens entre les pratiques de communication électronique et les usages des espaces urbains s'est radicalement transformée. Il n'y a pas si longtemps, les réseaux numériques (en particulier les usages du Web) étaient pensés à l'aune quasi exclusive de la virtualité, c'est-à-dire d'une forme de présence et de rapport aux autres déconnectés (paradoxalement) d'un « réel » dont les frontières n'étaient jamais clairement définies. Tout ce qui se passait en ligne était donc appréhendé comme composant un ailleurs, qui n'avait de liens avec les territoires physiques que sur le mode de la métaphore ou de la simulation. De ce point de vue, les jeux en ligne, puis les mondes « virtuels », qui ont connu un énorme succès, ont posé un cadre interprétatif très fort.

Cette façon de voir les choses a évolué rapidement, non seulement au fil de la transformation croisée des innovations techniques et des usages, mais aussi parce que les analyses des pratiques numériques et celles des environnements urbains ont elles-mêmes muté. Aujourd'hui, il n'est plus question d'imaginer deux territoires – celui des flux d'informations, d'un côté, et celui des flux de personnes, de l'autre – qui coexisteraient de façon totalement indépendante. Non seulement la ville et les réseaux numériques sont étroitement articulés, mais leurs liens s'étendent dans des domaines (et sur des registres) extrêmement variés. Les territoires architecturaux de la ville sont traversés, supportés, voire augmentés par des dispositifs numériques, qui jouent un rôle important dans la multitude des manières possibles de les habiter.

Sans prétendre aucunement à l'exhaustivité à propos d'un objet hybride fait d'incessantes innovations, nous pouvons tout de même tenter d'identifier les principaux enjeux de la « ville connectée ». Quelles sont les principales caractéristiques de la ville qui se fabrique aujourd'hui, au jour le jour, avec les technologies de l'information et de la communication ?

La question est délicate, à double titre. D'abord, parce qu'elle est, en quelque sorte, parasitée par un discours médiatique ambiant, qui relève davantage de la prophétie que de l'analyse approfondie. Sans vouloir les discréditer *a priori*, les discours enthousiastes (ou, au contraire, pessimistes) qui dépeignent la « ville 2.0 » ont souvent le défaut de ne s'appuyer que sur des expériences très particulières, isolées, lorsqu'elles ne restent pas purement et simplement dans le registre des prototypes.

Ces envolées sont fort utiles pour nourrir, voire cadrer, les innovations dans le domaine, mais elles négligent souvent d'inscrire des transformations plus souvent souhaitées qu'observées dans l'épaisseur historique et politique des espaces urbains.

L'autre difficulté de la question tient précisément à la multitude des innovations dont le domaine a été le théâtre depuis une dizaine d'années, et à la foule, plus grande encore, des projets qui naissent de manière quasi

\* LTCI CNRS – TELECOM ParisTech, Département Sciences Économiques et Sociales – [denis@telecom-paristech.fr](mailto:denis@telecom-paristech.fr)

\*\* IIAC CNRS – EHESS, Équipe Anthropologie de l'écriture – [pontille@ehess.fr](mailto:pontille@ehess.fr)

quotidienne pour doter la ville de technologies et de services inédits.

Face à cette complexité, plutôt que de dessiner, une fois encore, une série de grandes tendances qui caractériseraient les liens toujours plus riches entre la ville et l'informatique en réseau, nous proposons dans cet article d'identifier ce qui, dans les équipements déjà clairement stabilisés, apparaît comme des points clefs de l'agencement sociotechnique des environnements urbains contemporains. Ce faisant, nous chercherons à mettre en lumière quelques-unes des questions sensibles que ceux-ci soulèvent. Après avoir montré, à partir d'une série d'exemples, l'importance des enjeux de visibilité et d'invisibilité dans la ville connectée, nous examinerons plus particulièrement les formes de publicité qui y ont cours et mettrons en évidence les conceptions de la ville (et de ses habitants) qu'elles impliquent. Ce cheminement nous permettra de conclure sur un problème largement ignoré et pourtant central : celui du statut des données qui alimentent les différentes manières d'équiper la ville informatiquement.

## VISIBILITÉS

Parmi les innombrables formes d'association entre la ville et les réseaux informatiques, nous pouvons distinguer trois principales configurations. Celles-ci sont évidemment étroitement liées entre elles, ne serait-ce que parce qu'elles sont souvent associées les unes aux autres dans des dispositifs complexes. Il nous semble toutefois utile de les distinguer ici.

La première configuration consiste à équiper la ville de dispositifs largement automatisés qui produisent, puis font circuler des informations sur son « état ». Parmi ces outils, les nouvelles générations de capteurs jouent un rôle extrêmement important. Ceux-ci concernent aussi bien le trafic routier que la qualité de l'air et celle de l'eau, le niveau des nuisances sonores ou encore les phénomènes météorologiques extrêmes. Ils permettent d'affiner les dimensions qui entrent en compte dans la supervision urbaine tant du point de vue de leur variété que de leur qualité. Ils en accélèrent également le rythme, ce qui élargit continuellement l'espace de faisabilité d'une surveillance en « temps réel ».

Au-delà des seuls capteurs faisant « remonter » des informations vers une cellule de supervision, il faut ajouter à ce premier type de dispositif les capteurs qui assurent une communication *machine-to-machine*. Dans ce cas de figure, les données n'engendrent plus une supervision de la ville, c'est-à-dire un moyen pour des êtres humains d'obtenir une vue globale sur des phénomènes distribués dans le temps et/ou l'espace. Elles circulent entre les objets eux-mêmes, leur permettant d'ajuster leurs comportements les uns en fonction des autres. Largement utilisé pour la gestion du trafic routier (pour celle des feux tricolores, par exemple), ce type de technologie n'est pas complètement nouveau

dans la ville, mais, depuis quelques années, son champ d'application s'élargit considérablement.

Aujourd'hui, le *machine-to-machine* est, par exemple, déployé dans le cadre de la gestion des stationnements urbains, dans le couplage entre surveillance météorologique et systèmes d'information à la population, dans l'organisation de nouveaux dispositifs de facturation du traitement des déchets ménagers ou encore dans la réduction des dépenses énergétiques, aussi bien de parcs d'habitation que pour l'éclairage public (1).

La principale particularité de cette première série d'outils réside dans leur invisibilité. Producteurs de traces automatiques ou de données plus complexes, ils sont largement inconnus du grand public et demeurent souterrains (au sens figuré, et bien souvent au sens propre). Ils représentent la version urbaine d'une informatique ubiquitaire pensée comme une série de services qui facilitent les usages de la ville, sans se présenter frontalement aux usagers sous la forme d'interfaces. Ils constituent donc la part technique et matérielle de cette entité aux frontières floues qu'est la « ville intelligente ». Ils en composent l'*infrastructure informationnelle*, devenue aujourd'hui incontournable dans la gestion urbaine au quotidien.

Une autre manière d'équiper informatiquement la ville consiste, au contraire, à installer des dispositifs bien visibles destinés à l'affichage collectif dans les lieux publics. Parmi ces nouveaux dispositifs, les écrans tiennent évidemment une place centrale. De plus en plus nombreux, ils modifient sensiblement les paysages urbains contemporains en y ajoutant des espaces informationnels dynamiques. S'il y a toujours eu de nombreux écrits exposés dans les villes depuis leur origine [2], ceux-ci avaient la particularité d'être, pour une grande part, stables et « inertes », surtout lorsqu'ils émanaient d'instances institutionnelles. Connectés à différents systèmes d'information, les écrans sont des outils d'affichage dynamique qui transforment radicalement non seulement la forme, mais aussi le registre de ce qui peut être exposé dans la ville, que cela soit techniquement ou politiquement, comme nous le verrons dans la suite de cet article.

Les équipements informatiques des espaces urbains jouent donc un rôle considérable dans la complexification de ce que nous proposons d'appeler l'écologie informationnelle des lieux publics [3]. La ville connectée est distribuée entre l'invisibilité d'infrastructures informatiques toujours plus interconnectées et de nouvelles formes de visibilité rendues possibles par les dispositifs d'affichage dynamique.

Enfin, de nombreuses innovations mettent en œuvre un lien direct entre ville et services en ligne, en s'appuyant sur les technologies de géo-localisation. Il s'agit, dès lors, non plus seulement de jouer sur la visibilité de technologies disposées sur un territoire donné, mais de

(1) Pour une analyse intégrée de nombreux cas, voir [1].

rendre visible une partie de ce territoire sur le web, en y associant un système de positionnement adapté à des entités très variées. Ce domaine d'application s'est largement développé dans le secteur du divertissement, ce qui a donné lieu à la création de nombreux jeux en ligne au sein desquels les emplacements géographiques jouent un rôle central. Aujourd'hui, des services, comme Foursquare (2), poussent cette logique au maximum, invitant ses participants à valider leur passage dans des lieux spécifiques afin d'évoluer dans le jeu, mais aussi de produire une série de commentaires à leur propos. Les outils de réseaux sociaux en ligne, tels que Facebook et Twitter, ont suivi cette tendance en développant des options de géo-localisation. Sur un registre plus proche de la gouvernance urbaine, la géo-localisation est également utilisée dans des systèmes de cartographie participative, au premier rang desquels OpenStreetMap (3), qui génère des plans de villes extrêmement détaillés, ou FixMyStreet, qui centralise les demandes d'intervention des pouvoirs publics sur l'espace urbain. Ces cas soulignent l'extrême diversité des formes d'association sociotechnique qui ont vu le jour autour de dispositifs assurant une « connectivité » à la ville. Ils montrent aussi que la question de la visibilité est un des enjeux centraux que soulèvent ces formes d'association. La manière dont on donne les choses à voir, dont on les rend « publiques » [4], est une des questions sensibles de la ville connectée.



© F. Achdou/URBA IMAGES

« Aujourd'hui, le *machine-to-machine* est, par exemple, déployé dans le cadre de la gestion des stationnements urbains, dans le couplage entre surveillance météorologique et systèmes d'information à la population ». Annonce de stationnement gratuit à Paris lors d'une journée de pollution de niveau 3.

sont les principaux enjeux ? Deux pistes permettent d'apporter de premiers éléments de réponse à ces vastes questions. La première consiste à tenter d'identifier la manière dont certaines entités sont définies par les différents projets innovants ; la seconde invite à tirer les fils de la notion même de public et à décrire les points de tension (ou de transformation) que les innovations lui font subir.

Une partie de la sociologie urbaine s'est profondément transformée ces dernières années, notamment en mobilisant les concepts et les méthodes de l'*Actor-Network Theory* (ANT), domaine de recherches issu de l'étude des innovations scientifiques et techniques [5]. C'est en suivant ce mouvement que l'on peut aborder la première piste d'analyse. L'ANT consiste, en effet, à interroger les technologies dans leurs dimensions relationnelles en insistant sur leurs caractéristiques politiques, c'est-à-dire sur la manière dont elles stabilisent les identités d'entités aussi bien humaines que non humaines [6]. Le panorama qui nous occupe ici demeure trop succinct pour mener une investigation complète sur cette question. Malgré tout, les projets qui alimentent la ville connectée donnent à voir deux objets de définition très forts : la ville elle-même et ses habitants. Cette double définition pourrait ainsi servir de point d'entrée à une analyse approfondie de cas particuliers d'innovation en se posant systématiquement cette question : quelles définitions de la ville sont ici en jeu (fusse de manière implicite, ce qui est d'ailleurs souvent le cas) et quelles définitions des usagers y sont associées ?

## PUBLICITÉS

Comment caractériser les différentes formes de « publicité » qui opèrent dans la ville connectée ? Quels en

(2) [www.foursquare.com](http://www.foursquare.com)

(3) [www.openstreetmap.fr](http://www.openstreetmap.fr)

Si l'on suit ce questionnement, deux grandes faces de la ville connectée se dessinent déjà assez clairement dans la série des domaines rapidement décrits jusqu'ici. Les technologies informatiques en réseau semblent, en effet, faire osciller la ville entre une définition essentiellement fonctionnelle (dans laquelle la ville est avant tout un espace de circulation) et une définition politique (dans laquelle la ville est un espace de parole et de débats).

Selon les projets, la ville est ainsi traitée plutôt comme un *lieu public* ou plutôt comme un *espace public*. À ces deux pôles de définition correspond une posture singulière pour les personnes concernées par les services innovants. Dans le premier cas de figure, elles apparaissent comme des citoyens qui font un certain usage de la ville (en l'habituant ou en s'y déplaçant). Dans la seconde configuration, elles s'inscrivent dans les dispositifs en tant que citoyens informés [7] participant à l'organisation de la vie en commun.

Cette polarisation analytique permet d'étudier finement chaque projet en insistant sur des dimensions souvent traitées comme allant de soi par les innovateurs et leurs commentateurs. Une fois cette distinction faite, on peut ainsi imaginer les grandes lignes d'un programme de recherche dont la richesse consisterait en l'étude approfondie d'une palette de cas couvrant l'espace des variations possibles entre ces définitions polarisées : certains cas documenteraient la spécialisation extrême entre une « fonctionnalisation » de l'espace urbain et de ses usagers et, à l'autre pôle, une « politisation » de la ville et de ses habitants ; d'autres cas, au contraire, renseigneraient sur les manières dont ces définitions se côtoient, voire s'hybrident. Enfin, l'enjeu d'un tel programme consisterait à repérer la manière dont les questions de circulation et de cohabitation sont traitées dans le cadre de cas « politiques » et, inversement, comment les solutions en termes de circulation des flux sont influencées par des enjeux politiques.

La seconde piste de recherche consiste à interroger la manière dont les agencements spécifiques de la ville connectée font travailler les notions mêmes de publicité et de public. Cette question est extrêmement vaste et nous ne ferons ici qu'en aborder les grandes lignes. Parce qu'elles s'inscrivent dans le mouvement de participation renforcée des usagers, voire de démocratie technique, de nombreuses innovations technologiques associées à la ville déplacent sensiblement les problématiques traditionnelles des informations publiques et de leur réception.

C'est désormais une évidence : une grande partie des « consommateurs » d'informations en ligne en sont aussi des producteurs.

Dans le cas de la ville connectée, l'émergence d'un public informateur complexifie directement les formes de visibilité et d'invisibilité évoquées plus haut.

Sur son versant politique, les choses sont relativement claires. Il existe des innovations qui sont explicitement fondées sur la possibilité donnée à une partie des habitants d'une ville d'exprimer des avis et des revendica-

tions. Ces processus visent à faire émerger de nouveaux problèmes définis par des personnes « ordinaires » et exposés sur une scène de débats publics. C'est aussi, généralement, un moyen de rendre publiques les solutions qui ont été apportées. Nous sommes, dans ce cas, au cœur d'une nouvelle forme de gestion de la relation citoyenne [8].

Sur le versant fonctionnel des équipements numériques urbains, la question des sources et des publics de l'information est, en revanche, beaucoup plus complexe, notamment du fait que celle-ci concerne des projets pour lesquels les enjeux de visibilité sont plus ambigus que ceux des projets de politique participative. On trouve, dans ce dernier cas de figure, deux grandes tendances opposées. Proche du modèle des infrastructures informationnelles décrites plus haut, la première tendance recouvre les agencements de *back-office* : les traces produites par l'intermédiaire de capteurs, voire de signalements effectués par les citoyens, alimentent des systèmes de contrôle et de supervision accessibles à différents types d'agents municipaux. La dimension fonctionnelle d'une ville circulaire (mais aussi sécurisée, nettoyée, peu polluée...) s'adresse ici à un public très particulier, composé de personnes qui ont la charge de la gestion urbaine. La visibilité en œuvre est donc très limitée et tout entière tournée vers des actions d'organisation administrative de l'espace urbain. Sur ce versant, les difficultés sont assez bien connues : si la connaissance toujours plus fine des événements qui ponctuent la vie urbaine représente une richesse exceptionnelle en termes de gestion quotidienne, elle fait aussi craindre à beaucoup de citoyens les plus graves dérives en matière de surveillance et de contrôle des personnes.

À l'autre bout du spectre se trouve un modèle tout entier tourné vers l'ensemble des utilisateurs finaux. C'est le cas des « services d'information voyageurs », dont le caractère public et la disponibilité varient selon qu'ils concernent les terminaux mobiles personnels ou les dispositifs d'affichage collectif [9]. Dans cette configuration, les difficultés sont très nombreuses. D'abord parce que ces informations engagent un certain nombre d'institutions qui, en diffusant ces informations, opèrent aussi une forme de marquage des lieux publics. La multiplication des innovations dans ce domaine rend la question des énonciateurs de plus en plus sensible. Les lieux publics sont, en effet, des écologies informationnelles au sein desquelles toutes les formes et toutes les sources d'information ne sont pas égales entre elles et où les concurrences sont parfois féroces [3].

Par ailleurs, ces services sont ceux qui offrent, sur le versant fonctionnel, les plus grandes possibilités en termes de participation des citoyens. Ils sont de plus en plus nombreux à proposer des informations sur la ville en tant qu'espace de circulation ou d'habitation, émanant directement d'usagers, qui s'en font les témoins ou les relais. On retrouve, à ce propos, les mêmes craintes que celles suscitées par des services bien connus sur le web, au premier rang desquels figure Wikipedia : la fiabilité





© Pascal Sittler/REA

Affichage dans un abribus parisien du temps d'attente et de la destination du prochain bus.

et la neutralité des données que cette encyclopédie en ligne propose sont mises en doute et la fragilité d'un système soupçonné de ne pas être globalement à l'abri de plaisanteries douteuses ou de malveillances est sans cesse évoquée. Ce point est d'autant plus sensible qu'il est étroitement articulé au premier. La fiabilité des données « participatives » renvoie directement à la responsabilité éventuelle des institutions chargées d'assurer la gestion quotidienne des espaces urbains.

### L'angle mort des données

Pour conclure, quittons un instant le monde des innombrables informations dont la ville est désormais parcourue, afin de mettre en lumière ce qui constitue un angle mort pour ceux qui s'intéressent à la ville connectée : les données.

« *We want raw data, now!* » (« Nous voulons des données brutes, tout de suite ! »), cet appel que Tim Berners Lee a lancé lors de la conférence TED 2009 a eu un immense retentissement dans le monde du Web, inaugurant ainsi une période bénie pour les services statistiques en tout genre, que certains annoncent comme la prochaine mine d'or du secteur. Mais

(4) Infrastructure for Spatial Information in the European Community, directive 2007/2/CE du Parlement européen et du Conseil, 14 mars 2007.

la préoccupation qu'il met en scène déborde largement le Web et ses prophètes : on assiste aujourd'hui à une véritable injonction à la « libération » des données, tout particulièrement dans les administrations publiques.

Ce mouvement s'est notamment concrétisé dans le domaine de la ville par la directive européenne INSPIRE (4), qui encadre, depuis avril 2007, la communicabilité des données publiques à caractère géographique. En France, la Mairie de Paris a adopté, le 8 juin 2010, une résolution sur la diffusion des données publiques.

Ce mouvement est essentiel pour comprendre la dynamique des innovations qui concernent aujourd'hui la ville. Il souligne notamment l'importance cruciale que vont prendre, à l'avenir, les infrastructures informationnelles. Mais, dans le même temps, il présente un véritable impensé. Presque entièrement tournés vers les problématiques de disponibilité, d'interopérabilité et de droits de commercialisation, les projets qui l'accompagnent ne posent jamais frontalement la question de la production de ces données, ni (encore moins) celle de leur existence en tant qu'objets statistiques « bruts ». C'est une évidence pour l'anthropologie des sciences et des techniques, mais il est toujours bon de le rappeler : par définition, une donnée n'est jamais brute, surtout dans le champ de la géographie : elle produit le monde autant qu'elle le décrit. Parce qu'elles s'appuient sur des catégories qu'elles mesurent ou qu'elles croisent, les données sont toujours éminemment politiques [10].

Voilà sans doute un des enjeux majeurs des recherches visant à comprendre ce que la ville connectée est en train de devenir. Les données publiques, aussi performantes soient-elles, n'offrent pas une simple base technique pour affiner les modes de représentation d'un réel « immuable » ; elles contribuent, dès leur production, à rendre compte de différentes versions de la ville : la ville comme espace de pollution, la ville comme territoire sonore, la ville comme réseau de mobilité... L'explosion de leur nombre fait ainsi émerger une pluralité de villes possibles et accessibles. La diffusion massive de ces données représente une occasion inédite d'élargir l'éventail des disputes qui nourrissent l'espace public, notamment autour des modalités de mise en forme elles-mêmes.

Mais le risque inhérent à cet élargissement consisterait à n'y voir qu'une avancée dans l'objectivité et la neutralité de nos manières d'appréhender la ville.

Connecter la ville, c'est toujours la recomposer, en organiser l'écologie des visibilitées et des invisibilités.

---

#### BIBLIOGRAPHIE

- [1] GRAHAM (S.) & MARVIN (S.), *Splintering Urbanism: Networked Infrastructures, Technological Mobilities and the Urban Condition*, Routledge, London, 2001.
- [2] PETRUCCI (A.), *Public Lettering. Script, Power, and Culture*, The University of Chicago Press, Chicago, 1993.
- [3] DENIS (J.) & PONTILLE (D.), « L'écologie informationnelle des lieux publics. Le cas de la signalétique du métro », in C. Licoppe (ed.), *L'évolution des cultures numériques, de la mutation du lien social à l'organisation du travail*, FYP, Paris, pp. 94-101, 2009.
- [4] LATOUR (B.) & WEIBEL (P.), *Making Things Public. Atmospheres of Democracy*, MIT Press, Cambridge, 2005.
- [5] FARIAS (I.) & BENDER (T.), *Urban Assemblages. How Actor-Network Theory Changes Urban Studies*, Routledge, New York, 2010.
- [6] AKRICH (M.), « Les objets techniques et leurs utilisateurs. De la conception à l'action », in Conein (B.), Dodier (N.) & Thévenot (L.) (eds), *Les objets dans l'action. De la maison au laboratoire*, pp. 35-57, 1993.
- [7] BARRY (A.), *Political Machines. Governing a technological society*, The Athlone Press, New York, 2001.
- [8] SCHELLONG (A.), *Citizen Relationship Management. A Study of CRM in Government*, Peter Lang, New York, 2008.
- [9] DENIS (J.) & PONTILLE (D.), « Inventer une signalétique collective à l'ère du 2.0 », *Ville, rail et transport*, n°494, p. 40-46, 2010.
- [10] BOWKER (G.) & STAR (S.-L.), *Sorting Things Out. Classification and Its Consequences*, MIT Press, Cambridge, 1999.