

Working Paper

> N°03/2019

Quand « le capteur leur donne la parole » : la (difficile) représentation des usagers par le big data dans l'aménagement urbain

Antoine Courmont
Nicolas Rio

SciencesPo

CITIES AND DIGITAL TECHNOLOGY CHAIR

The “Cities and Digital Technology” Chair of Sciences Po’s Urban School has been launched in March 2017 to better grasp the impact of digital technologies on urban governance. Funded by four sponsoring firms (Cisco, La Poste, RTE, Caisse des Dépôts), the Chair aims to create new research fields exploring the interaction between digital technology and cities in an empirical and comparative perspective.

Quand « le capteur leur donne la parole » : la (difficile) représentation des usagers par le big data dans l'aménagement urbain

Antoine Courmont, chercheur en science politique, Sciences Po, Centre d'études européennes et de politique comparée (CEE), CNRS, Paris, France
antoine.courmont@sciencespo.fr

Nicolas Rio, chercheur en science politique, enseignant à Sciences Po et consultant en stratégies territoriales.
nicolas.rio@partieprenante.com

Résumé

Cet article explore les coulisses d'une expérimentation menée au cours du projet de réaménagement de la Place de la Nation à Paris pour représenter les usagers par le biais de *big data*. Au travers de l'installation de différents capteurs en amont et en aval du réaménagement, la mairie de Paris se saisit de l'expérimentation proposée par l'entreprise Cisco pour mieux connaître les usages de l'espace public, jugés imparfaitement représentés dans les dispositifs de participation traditionnels. Toutefois, les données collectées ne seront jamais utilisées par les équipes en charge du réaménagement de la place. Cet article analyse ce contraste entre les promesses du big data et le non-usage des données pour comprendre pourquoi ce nouveau mode de quantification n'est pas parvenu à s'imposer comme un instrument de représentation au service de l'aménagement urbain. Le récit de la mise en œuvre de l'expérimentation souligne que le succès du *big data* ne tient pas exclusivement à sa plus ou moins grande capacité à rendre compte du réel mais également aux conditions sociales qui président à l'émergence, au développement et à l'utilisation de ces technologies quantitatives de représentation. Il souligne aussi l'apport (et les limites) du recours à l'expérimentation pour susciter l'interaction entre producteurs et utilisateurs des données.

Mots clés : big data, urbanisme, Paris, usage, expérimentation, Cisco, gouvernance

Introduction

*Tous les gens qui prennent le métro, tous les gens qui prennent le bus, tous les gens qui passent à vélo, ne s'expriment pas dans les collectifs de ces places. Et ces gens-là, ils ont droit à la parole. Et d'un certain point de vue, même si c'est de façon un peu frustrée, **le capteur leur donne la parole.** [...] Vous savez une ville c'est une toute petite minorité qui s'exprime très bruyamment et une énoooooorme majorité de gens qui ne disent jamais rien, sauf quand ils vont voter le jour des élections. [...] Ici, **l'idée est qu'un capteur puisse représenter la majorité silencieuse d'une ville**¹.*

Ce témoignage de l'adjoint à la maire de Paris en charge de l'urbanisme, fait référence à une expérimentation menée au cours du projet de réaménagement de la Place de la Nation à Paris. Au travers de l'installation de différents capteurs en amont et en aval du réaménagement, la mairie de Paris se saisit de l'expérimentation proposée par l'entreprise Cisco pour collecter des données afin de mieux connaître les usages de l'espace public, jugés imparfaitement représentés dans les dispositifs de participation traditionnels. A l'instar des sondages (Blondiaux 1998), le *big data* est ici perçu comme un allié potentiel par l'élu pour faire exister cette supposée « majorité silencieuse » et en faire une force politique au même titre que les minorités bruyantes qui s'expriment au travers des dispositifs traditionnels de concertation. Au travers d'un appareillage technique, cette expérimentation vise à objectiver les usages, à les faire exister comme une réalité tangible, chiffrée, là où on ne parvient habituellement pas à les saisir. Le *big data*, par l'enregistrement des traces comportementales, marquerait une reconfiguration du rapport à l'usager, non plus médiatisé par l'intermédiaire de représentants associatifs ou de techniques qualitatives de concertation, mais appréhendé au travers de la donnée. Cela fait reposer sur l'instrument technique un enjeu politique fort de représentation des habitants.

Au-delà des discours prophétiques sur la « révolution » numérique de l'aménagement urbain, perçus comme un renouveau démocratique ou au contraire une surveillance généralisée des populations, peu d'études se sont intéressées à l'usage réel des *big data* dans le champ urbain. Or, malgré la visibilité médiatique du projet considéré comme une réussite par ses différentes parties prenantes, les données collectées au cours de cette expérimentation n'ont été que marginalement utilisées pour le réaménagement de la place. Ce paradoxe a vite constitué le fil problématique de notre enquête qualitative². Comment expliquer ce contraste entre les promesses du big data et le non-usage des données ? Pourquoi ce mode de quantification n'est-il pas parvenu à s'imposer comme un instrument de représentation au service de l'aménagement urbain ?

¹ Source : Adjoint à la maire de Paris en charge de l'urbanisme, entretien avec les auteurs (réalisé le 20/03/2018), accentué par nos soins.

² Cette enquête menée entre 2017 et 2018 s'appuie sur la réalisation d'une dizaine d'entretiens avec les différents acteurs impliqués dans cette expérimentation (Cisco, Mairie de Paris, Start-up), ainsi que d'une revue de presse et une analyse documentaire du projet.

L'exploration des coulisses de l'expérimentation met en évidence un décalage entre la gouvernance du projet de réaménagement et la mise en œuvre du dispositif sociotechnique de collecte des données. Cela explique la faible solidité de ces dernières pour répondre aux besoins des urbanistes. Cela pointe le caractère indissociable du chiffre et du monde social dans lequel il se déploie. Le succès du big data ne tient pas exclusivement à sa plus ou moins grande capacité à rendre compte du réel mais également aux conditions sociales qui président à l'émergence, au développement et à l'utilisation de ces technologies quantitatives de représentation.

Pour étudier conjointement la quantification et son environnement social, cet article porte une attention particulière à la phase de mise en œuvre afin de comprendre les enjeux de gouvernance de l'expérimentation et ses effets sur l'action publique. Cela permet d'observer la confrontation entre les objectifs affichés par l'expérimentation et les cadres institutionnels dans lesquels elle se déploie. Comment l'administration parisienne tente de traduire la proposition d'un opérateur privé comme Cisco pour produire des données utiles aux aménageurs ? Comment et par qui l'expérimentation est-elle mise en œuvre ? Quels sont les effets de ce processus sur la production et l'usage des données ?

Pour répondre à ces questions, cet article fait le récit de l'expérimentation réalisée Place de la Nation. Il retrace tout d'abord sa genèse depuis la proposition de Cisco jusqu'à son appropriation par la Ville de Paris, ses élus et son administration. Cette première partie revient sur la tentative de la Mission Ville intelligente et durable d'associer le *big data*, la place croissante des usages dans la fabrique urbaine et les méthodes de l'urbanisme tactique. Puis, dans un second temps, la mise en œuvre de l'expérimentation est décrite pour comprendre les raisons du non-usage des données collectées. Plusieurs facteurs expliquent l'absence d'alignement entre les données produites et les besoins des urbanistes de l'administration parisienne. La conclusion de l'article apporte des pistes de réflexions sur les modes de gouvernance des expérimentations urbaines ainsi que sur les conditions sociales qui doivent être réunies pour que les *big data* soient en capacité de représenter les usages urbains.

L'expérimentation : une tentative pour faire émerger un urbanisme piloté par les données

A l'été 2015, le président de Cisco, John Chambers, rencontre la maire de Paris, Anne Hidalgo, et lui propose d'expérimenter, à ses frais, des technologies IoT (*Internet of Things*) dans l'espace public³. L'entreprise américaine souhaite depuis plusieurs années développer le marché de la *smart city*, qu'elle a contribué à promouvoir avec IBM (McNeill 2015), visant à rendre la gestion urbaine plus efficiente. Au travers de cette proposition d'expérimentation, l'objectif de Cisco est alors de faire émerger une nouvelle offre de services et, par la même

³ Cette rencontre s'inscrit dans le cadre d'une stratégie de l'entreprise pour développer ses investissements en France, qui se traduit également par la signature d'un partenariat avec l'État français.
Source : <https://www.gouvernement.fr/partage/3419-communique-de-presse-de-manuel-valls-premier-ministre-partenariat-entre-cisco-et-l-etat-francaisdoc> (Consulté le 24 septembre 2019)

occasion, de diversifier ses interlocuteurs au sein de l'administration municipale. Jusqu'ici, Cisco intervenait comme un prestataire technique en charge de l'équipement informatique, en lien avec la direction des systèmes informatiques de la collectivité ou de ses exploitants. Le responsable smart city de l'entreprise présente cette stratégie : « *Notre objectif est de passer de la ville comme organisation interne à tout ce qui se passe à l'extérieur, c'est-à-dire la ville comme fournisseur de services. [...] C'est dans cette idée qu'on est allés voir la ville de Paris, qui est par ailleurs un client de Cisco depuis longtemps, pour leur proposer de déployer une expérimentation à nos frais, dans le cadre de notre programme d'investissement. Nous ce qu'on voulait c'est montrer comment l'IoT peut aider à résoudre des problèmes de la ville*⁴. » Cette proposition traduit le positionnement que l'entreprise entend jouer sur le marché de la smart city. Cisco ne s'affiche plus uniquement comme un fournisseur d'infrastructure, mais comme un acteur technologique pouvant répondre aux enjeux urbains rencontrés par les différentes directions de la municipalité. La proposition de Cisco reçoit un accueil enthousiaste de la part des élus parisiens qui en confient la mise en œuvre à la Mission Ville intelligente et durable.

La genèse de l'expérimentation : organiser la convergence entre une solution privée et un problème public

La Mission Ville intelligente et durable est mobilisée pour mettre en œuvre cette proposition d'expérimentation et l'inscrire dans les projets en cours au sein des services municipaux. Créée en 2015, cette mission transversale rattachée au Secrétariat général, est composée d'une petite dizaine d'agents (Zaza 2018). Son rôle est d'accompagner les services municipaux dans leurs démarches d'expérimentation en jouant un rôle d'interface entre des acteurs issus de mondes sociaux étrangers⁵. Du côté de Cisco comme des élus, il faut aller vite. En deux mois, les sites doivent être sélectionnés, le cadre de l'expérimentation rédigé et validé par l'administration municipale et par l'entreprise. L'enjeu pour la Mission Ville intelligente est de réussir à « *orienter suffisamment intelligemment la puissance de Cisco pour servir l'intérêt public, et pas que l'intérêt de Cisco, [...] de ménager la chèvre et le chou, le grand groupe Cisco et l'intérêt public* »⁶. Or, la proposition initiale de Cisco est assez éloignée du plan stratégique que vient d'adopter la Ville de Paris en matière de ville intelligente. Alors que le plan parisien met l'accent sur l'open data et la dimension participative de la ville intelligente, les acteurs comme Cisco ou IBM se focalisent sur l'optimisation de la gestion urbaine, à travers un pilotage à distance par les données (Courmont 2018).

Tenus de travailler avec Cisco, dont le modèle de smart city est *a priori* en décalage avec la philosophie qu'ils défendent, les agents de la Mission Ville intelligente et durable cherchent à orienter la proposition de l'entreprise pour l'inscrire dans les politiques municipales. C'est dans

⁴ Source : Responsable Smart City, Cisco France, entretien avec les auteurs (réalisé le 23/11/2017)

⁵ La Mission Ville intelligente et durable se distingue en cela de « Paris & Co », l'association créée en 2009 à l'initiative de la Ville de Paris. Cette dernière a pour mission de soutenir l'innovation privée sur le territoire parisien, et, à ce titre, de faciliter la mise en œuvre des expérimentations sur l'espace public par les entreprises.

⁶ Source : Chef de projet, Mission Ville intelligente et durable, Ville de Paris, entretien avec les auteurs (réalisé le 7/12/ 2017)

cette logique que se fait le rapprochement entre l'expérimentation Cisco et le projet Réinventons nos Places⁷. Quelque mois plus tôt, Anne Hidalgo a en effet lancé une démarche de réaménagement de sept places parisiennes⁸. Cette intervention sur l'espace public vise à « rééquilibrer les usages » en réduisant la place de la voiture au bénéfice des piétons et des circulations douces. L'objectif de Réinventons nos Places reprend celui du projet Place de la République mené quelques années avant : transformer des carrefours routiers en des lieux de vie. Mais la méthode évolue, pour s'adapter à un budget restreint⁹. La conception des projets est internalisée au sein de la Ville, avec la mobilisation de la Direction de la voirie et déplacements et la Mission PAVEX (Préfiguration, aménagement, valorisation et expérimentation de l'espace public), et s'inscrit dans une démarche de « co-production » avec les citoyens (Fleury et Wuest 2016).

En accordant un rôle central aux « usages », le projet Réinventons nos Places illustre la mobilisation croissante de la figure de l'utilisateur dans les politiques urbaines. Depuis les années 2000, cette place plus importante accordée à l'utilisateur s'est manifestée dans les projets d'aménagement urbain par la systématisation de la concertation avec les habitants et les associations locales. Cette influence des usages se caractérise également par une nouvelle conception des espaces publics laissant une place croissante aux piétons, aux événements et aux installations temporaires. Le réaménagement de la place de la République symbolise ces transformations avec la conception d'un large plateau favorisant les usages multiples et réversibles (Delarc 2016). L'utilisateur est progressivement placé au centre de l'aménagement des espaces publics.

Tout l'enjeu de la Mission ville intelligente et durable consiste à identifier « *ce que Cisco pourrait bien apporter à cette phase de projet ?* ». L'objectif du programme Réinventons nos places est simple : « *améliorer le confort des piétons, des vélos, quitte à réduire un peu la capacité de trafic de la place* ». Reste toutefois à l'appliquer sur des places existantes dont les caractéristiques propres et les usages sont complexes. L'administration parisienne réalise des plans de préfiguration. Elle s'appuie pour cela sur un certain nombre de données. Il s'agit essentiellement de données statiques, des données descriptives, de stock plutôt que de flux, issues du système d'information géographique : des statistiques spatiales, démographiques et économiques ; des photographies aériennes ; la localisation des infrastructures de transport en commun ; la végétation existante ; l'équipement commercial. Sur les usages et les mobilités, la mairie de Paris dispose de quelques enquêtes origine-destination, issues de comptages manuels ponctuels, recensant les parcours des véhicules légers, des utilitaires et des camions. Rien sur les vélos ou les piétons à l'exception de mesures très ponctuelles ou d'un indice théorique « d'intensité de sollicitation piétonne ». A contrario, la mairie de Paris dispose de données beaucoup plus nombreuses et surtout dynamiques sur les flux automobiles. Au travers des boucles électromagnétiques utilisées pour la régulation des feux

⁷ Une seconde expérimentation est conduite en parallèle sur la performance énergétique des bâtiments publics dans le 12^e arrondissement.

⁸ Bastille, Nation, Panthéon, Italie, Gambetta, Madeleine, Fêtes.

⁹ Le budget initial est de 30 millions d'euros pour les sept places, soit autant que pour le seul réaménagement de la place de la République.

de circulation, la Direction de la voirie bénéficie d'informations sur le nombre de véhicules et le taux de congestion sur les grands axes routiers. Cette différence de données s'explique par la place centrale historiquement accordée au flux automobile dans l'aménagement urbain.

Ce manque d'informations pose problème alors que le réaménagement vise précisément à réduire l'espace accordé aux voitures au profit des modes doux. Comment penser la future place alors qu'on ne connaît pas aujourd'hui les déplacements piétons et vélos ? La Mission Ville intelligente se saisit de la sollicitation de Cisco pour tenter d'obtenir des données sur ces usages afin d'accompagner l'équipe en charge du réaménagement des places. Par ce biais, elle fait ainsi converger la montée en puissance de la figure de l'usager dans les politiques urbaines avec le développement des technologies numériques qui fournissent de nouvelles capacités de représentation des pratiques urbaines, à partir d'enregistrements « d'événements » comme le pointe Antoine Picon. La *smart city* marquerait le passage de la ville des réseaux à la ville des occurrences, un « ensemble de choses qui arrivent ». Ces indices sur les pratiques urbaines fournissent de nouvelles représentations urbaines qui doivent permettre de placer les usages au centre du gouvernement de la ville et des services urbains (Offner 2018; Picon 2009).

Il reste toutefois à sélectionner une place sur laquelle conduire cette expérimentation. Le choix se porte rapidement sur la Place de la Nation. La mairie du 12^e est réputée motrice pour les expérimentations et l'agent qui a hérité du dossier au sein de la Mission ville intelligente et durable connaît personnellement les chefs de projet du réaménagement de la place au sein de la Direction de la voirie. En outre, la Place de la Nation est à la fois complexe en termes d'usages et présente des caractéristiques propices à l'expérimentation. L'absence de feux de circulation la rend particulièrement appropriée pour mettre en œuvre une démarche expérimentale dans le cadre du projet de réaménagement. Il est en effet rapidement envisagé de préfigurer l'aménagement en réduisant provisoirement les voies de circulation par l'installation de glissières en béton. L'objectif est de tester les impacts du réaménagement sur la circulation mais également sur les usages de ces espaces reconquis. Mettre en œuvre sur la place de la Nation l'expérimentation proposée par Cisco résonne avec cet urbanisme temporaire en permettant de mesurer l'avant et l'après et ainsi d'évaluer quantitativement le projet.

L'expérimentation est en effet également inscrite dans une démarche innovante d'urbanisme tactique (*tactical urbanism*). Ce terme, introduit par l'urbaniste new-yorkais Mike Lydon en 2010 (Lydon 2015), désigne l'ensemble des interventions temporaires et installations réversibles sur l'espace public (Douay et Prévot 2016)¹⁰. Au sein de la Ville, cette tendance bénéficie du soutien de l'adjoint à l'Urbanisme qui est aussi responsable de l'innovation. Ancien administrateur d'Altice (la maison-mère de Free), cet élu s'intéresse au big data et à ses impacts possibles sur l'urbanisme. En charge de la Mission Ville intelligente et durable, il joue un rôle clé dans le déploiement de l'expérimentation proposée par Cisco. « *Je voulais*

¹⁰ L'urbanisme tactique est au cœur du programme Réinventons nos places, au travers notamment de la collaboration, pilotée par la mission Pavex de la ville de Paris avec des collectifs pluridisciplinaires présents sur une longue durée sur les sept places (voir supra).

faire, ce qu'on appelle du data-driven urbanism, de l'urbanisme piloté par les données, qui permet dans le cadre d'une expérimentation, d'une transformation d'espace public, d'avoir des données à l'instant t1, de modifier l'espace et d'avoir des données à l'instant t2, et de pouvoir comparer¹¹. »

Pour répondre à cette demande, Cisco, en partenariat avec différentes start-up, mobilise son expertise technologique pour déployer un ensemble de capteurs mesurant l'activité de la place (flux piétons et vélos, bruit, pollution atmosphérique). Ces mesures ont vocation à quantifier les impacts de l'aménagement provisoire portée par la Direction de la voirie sur la circulation mais également sur l'usage de l'espace public. La comparaison avant/après devient une justification centrale pour la mise en place de l'expérimentation, parfois vécue comme un gadget par les autres acteurs du projet. *« La clé, c'est l'évaluation. Avec ces données, nous pourrions appuyer les projets d'aménagement de la ville et aider à la décision. Nous pourrions prévoir, par exemple, l'élargissement d'un trottoir en fonction du flux de piétons, adapter les voies de circulation en fonction des types de véhicules qui traversent le plus la place ou adapter le mobilier urbain selon les besoins¹² »*. La Mission ville intelligente et durable effectue ainsi une première traduction de la proposition d'expérimentation de Cisco en l'insérant dans le projet de réaménagement de la place de la Nation. Par ce biais, elle fait converger une solution – la collecte de *big data* – avec un problème rencontré par les urbanistes – représenter quantitativement les usages de l'espace public.

Le déploiement de l'expérimentation : faire alliance avec d'autres pour constituer un écosystème d'acteurs

La Mission Ville intelligente et durable va également encourager l'entreprise Cisco à adopter une posture plus ouverte par rapport au modèle intégré et propriétaire défendu par les industriels de l'IT, pour se rapprocher de la philosophie affichée dans son plan stratégique. La Mission ville intelligente et durable suggère alors à Cisco de se rapprocher d'autres start-up pour qu'elles puissent expérimenter leurs propres solutions en s'appuyant sur l'infrastructure numérique temporairement déployée par Cisco place de la Nation. Pour la Ville, cette ouverture à d'autres entreprises présente un double avantage. D'une part, cela inscrit l'expérimentation en lien avec l'écosystème d'innovation urbaine qu'elle pilote par ailleurs. D'autre part, cela lui permet d'obtenir des informations complémentaires sur la place (pollution sonore et atmosphérique).

Cette demande converge avec les capacités techniques et les objectifs commerciaux de l'entreprise. Cisco souhaite en effet démontrer sa capacité à faire circuler de manière sécurisée des informations provenant de sources hétérogènes et reposant sur des protocoles techniques diversifiés. Spécialisée dans le matériel réseau (routeurs, commutateurs, serveurs), elle se positionne sur ce segment du fait de sa capacité historique à interconnecter des systèmes reposant sur des protocoles de communication multiples par la convergence

¹¹ Source : Jean-Louis Missika, adjoint à la maire de Paris, entretien avec les auteurs (réalisé le 20/03/2018)

¹² Source : Chef de projet, Mission Ville intelligente et durable, Ville de Paris, entretien avec les auteurs (réalisé le 7/12/ 2017)

vers IP, le protocole Internet. Elle se positionne comme le « plombier des smart cities » (Townsend 2013, p. 45) en souhaitant interconnecter l'ensemble des dispositifs numériques urbains par le biais d'un réseau unique. Il s'agit de dépasser la fragmentation urbaine par le biais d'une infrastructure unique sur le modèle de l'Internet. Cisco ambitionne alors de devenir un opérateur urbain central, en faisant du réseau de télécommunication une *utility* aussi essentielle que l'énergie, l'eau ou les transports.

Cette convergence montre que le processus de traduction effectué par la Mission ville intelligente et durable s'effectue dans une logique partenariale. La mairie de Paris n'est pas décideur sur l'expérimentation. Elle ne peut rien imposer à Cisco, qui prend à sa charge les coûts de l'expérimentation. En échange de son accès (temporaire) à l'espace public, l'entreprise s'engage à mettre à disposition de la municipalité l'ensemble des données collectées lors de l'expérimentation¹³. « *On n'a rien payé du tout [...]. Ils ont tout tout payé. On n'a pas dépensé un centime. On a fait une convention d'occupation du domaine public, comme on le fait pour un kiosque, et gracieusement, on a fait ça gratuitement¹⁴ !* »

En décembre 2015, l'expérimentation est officiellement annoncée. Six mois plus tard, les capteurs commencent à être installés sur la place. Dans ce laps de temps, Cisco et la Mairie de Paris sélectionnent les start-ups qui participeront à l'expérimentation et définissent le type d'information recueillie. 9 entreprises et une association sont associées au projet (cf. tableau 1). La start-up new-yorkaise Placemeter est en charge des comptages de flux à partir de l'analyse vidéo, tandis qu'Intersec se charge des données de fréquentation à partir du traitement des données Wifi. GreenCitySolutions, en lien avec Breezometer, sont chargés des mesures de qualité de l'air. L'observatoire du bruit en Ile de France, BruitParif, des capteurs de bruit et de l'analyse du niveau sonore. L'ensemble des données seront rassemblé par Cisco et mis à disposition sur la plateforme développée par l'entreprise française OpenDataSoft. Enfin, la start-up bordelaise Qucit, sera associée au projet au travers du programme DataCity afin de proposer une modélisation du confort urbain à partir de ces données diverses.

Tableau 1 : Liste des start-up participantes à l'expérimentation Place de la Nation

Nom de l'entreprise	Date et lieu de fondation	Technologie déployée Place de la Nation
BH Technologies	1998, Grenoble, France	Relevé et optimisation de la collecte des déchets
BreezoMeter	2014, Haïfa, Israel	Mesure de la qualité de l'air
BruitParif (association à but non lucratif)	2004, Paris, France	Observatoire du bruit en Ile de France

¹³ Cisco n'a pas de modèle économique basé sur l'accumulation et la valorisation de données. Elle fournit l'infrastructure de transmission et d'analyse de ces données.

¹⁴ Source : Chef de projet, Mission Ville intelligente et durable, Ville de Paris, entretien avec les auteurs (réalisé le 7/12/ 2017)

Connecthings	2007, Paris, France	Localisation des utilisateurs de l'app Velib / Connaissance des déplacements
Green CitiZen	2015, Toulon, France	Capteurs connectés d'humidité et optimisation de l'arrosage des espaces verts
Green City Solutions	2014, Berlin, Allemagne	Mobilier urbain végétal de mesure et amélioration de la qualité de l'air
Intersec	2004, Paris, France	Analyse des données Wifi / Fréquentation de la place
OpenDataSoft	2011, Paris, France	Plateforme de données
Placemeter	2012, New York, États-Unis	Analyse Flux Vidéo / production Data
Qucit	2014, Bordeaux, France	Modélisation urbaine

Au printemps 2016, Cisco déploie différents réseaux (Wifi, Lora, fibre optique) sur la Place de la Nation, ainsi que 70 capteurs (bruit, qualité de l'air, humidité, température, remplissage des colonnes de verre), 19 caméras basse résolution et des bornes tactiles d'information. Les données mesurent l'activité de la Place de la Nation. Des caméras sont installées pour comptabiliser les flux de déplacements (véhicules motorisés, vélos, piétons), en utilisant la technologie de reconnaissance d'images de la start-up Placemeter. Des mesures de fréquentation sont effectuées au travers d'un maillage de bornes Wifi¹⁵. 20 sonomètres sont installés par BruitParif pour mesurer le niveau sonore en temps réel, tandis que la qualité de l'air est mesurée par les capteurs connectés de la start-up Breezometer. Cisco se charge d'interconnecter l'ensemble de ces capteurs, reposant sur des technologies et des protocoles différents (fibre, wifi, LoRa), au travers d'un réseau sécurisé unique. Les données, collectées jusqu'en juin 2017, sont intégralement mises à disposition de la mairie de Paris, qui décide d'en publier certains sur sa plateforme open data¹⁶.

Deux processus à la gouvernance et aux calendriers distincts

Si la Mission Ville intelligente et durable traduit la proposition d'expérimentation de Cisco pour la faire converger avec la politique de réaménagement de la Place de la Nation, les données collectées ne seront que marginalement utilisées par la Direction de la voirie. « *C'est dommage de dire ça, parce que nous étions tous très motivés, mais à vrai dire, non, les données n'ont pas été utiles pour le projet de réaménagement* »¹⁷. Cette non-utilisation des données s'explique par la faible articulation entre deux processus menés parallèlement, avec des gouvernances et des calendriers distincts.

Suggérée par Cisco aux élus parisiens, l'expérimentation est proposée aux responsables du projet de réaménagement de la Direction de la voirie. « *La place de la Nation est venue par la*

¹⁵ Ces données représentent le nombre de tentatives de connexion aux bornes wifi par les téléphones portables situés à proximité.

¹⁶ <https://opendata.paris.fr/explore/?sort=modified&q=cisco> (Consulté le 8 juillet 2019)

¹⁷ Source : Cheffe de projet du réaménagement de la Place de la Nation, Direction de la Voirie et des Déplacements, Ville de Paris, entretien avec les auteurs (réalisé le 12/02/2018)

*Mission ville intelligente. Ils nous ont soumis l'idée, on a dit : « oui, pourquoi pas ». »*¹⁸. L'expérimentation Cisco est d'autant plus difficile à intégrer par les services qu'elle vient s'ajouter à des demandes multiples d'innovations dans les pratiques d'aménagement de l'espace public des services municipaux (Delarc 2018). Ces derniers doivent gérer l'aménagement en régie, à budget contraint, alors qu'ils sont habitués au recours à des prestataires externes pour la maîtrise d'œuvre. Ils doivent également placer au cœur de l'aménagement les usages, réfléchir à des dispositifs événementiels réversibles et concevoir un projet itératif comprenant une phase de préfiguration, tout en y intégrant les problématiques de genre. Toutes ces nouvelles demandes viennent bousculer les expertises et les modes de faire traditionnels de ces professionnels de l'aménagement.

Confrontée à cette injonction forte à faire évoluer leurs pratiques et à travailler avec des acteurs aux cultures professionnelles différentes, les services de la DVD perçoivent dans l'expérimentation de Cisco une exigence supplémentaire du secrétariat général. Ils l'acceptent sans rechigner et participent à l'ensemble des réunions avec Cisco et la mission ville intelligente. Toutefois, compte tenu de l'ensemble des charges qu'ils doivent supporter, ils ne peuvent y consacrer un temps trop important ni l'intégrer au centre de la conception du projet. Dès lors, comme le souligne ce responsable de Cisco, il y a eu « *une adhérence de circonstance. Mais on n'était ni à l'origine ni même dans le projet. On était connexe au projet [de réaménagement de la place].* »¹⁹. De fait, ni dans les documents officiels, ni sur la page internet présentant le réaménagement de la place, l'expérimentation n'est évoquée (cf. Illustration).

LES DIFFÉRENTES ÉTAPES DE L'AMÉNAGEMENT



Illustration : Présentation des principales étapes du projet de réaménagement sur le site de la Ville de Paris. L'expérimentation menée par Cisco n'est pas mentionnée.

Les mises en œuvre parallèles de l'expérimentation et du projet de réaménagement de la Place de la Nation vont avoir des effets sur les données produites qui expliquent dans une large mesure leur faible usage. En premier lieu, le calendrier de l'expérimentation s'est progressivement désynchronisé de celui du réaménagement de la place : les capteurs ont été posés avant même la finalisation du projet et retirés quelques mois seulement après la

¹⁸ Source : Cheffe de projet du réaménagement de la Place de la Nation, Direction de la Voirie et des Déplacements, Ville de Paris, entretien avec les auteurs (réalisé le 12/02/2018)

¹⁹ Source : Responsable Smart City, Cisco France, entretien avec les auteurs (réalisé le 23/11/2017)

préfiguration de l'aménagement. En second lieu, l'expérimentation a fait se rencontrer des mondes sociaux étrangers, aux visions divergentes des modalités de représentation des usages de l'espace public, sources d'incompréhension entre ces différents acteurs. Enfin, des contraintes techniques et l'incertitude propre à toute innovation technologique ont pesé sur la mise en œuvre des technologies dans l'espace public, et, *in fine* sur les données collectées.

Des calendriers désynchronisés

La temporalité de l'expérimentation, portée et pilotée par l'entreprise américaine en dehors de toute procédure de commande publique, s'est rapidement trouvée en décalage avec le processus de réaménagement de la Place de la Nation. En premier lieu, le choix et la pose des capteurs s'est déroulé avant même la finalisation du projet de réaménagement. Cela a conduit à mesurer des usages à des endroits de la place qui ne se sont pas révélés être les plus stratégiques pour la direction de la voirie comme le pointe la chef de projet. *« Les caméras se sont mises assez rapidement. À ce moment-là, on ne connaissait pas vraiment ce qu'allait être le projet. C'était en phase concertation, on ne savait pas trop ce qu'allait devenir la place de la Nation. Mais après, on s'est dit « dommage », parce que si on l'avait su avant, on aurait mis une caméra ici, ça nous intéresserait de l'avoir là. Mais elles étaient déjà implantées, elles avaient été implantées un peu trop tôt, mais parce que Cisco devait mettre ça en place assez rapidement²⁰. »*

Le cahier des charges de l'expérimentation a été élaboré alors que le projet de réaménagement n'était pas bien défini. Par exemple, à la fois pour des raisons techniques et de temporalité, aucun capteur n'a pu être installé sur l'anneau central de la place. Or, son accessibilité et son agrandissement seront au cœur du projet de réaménagement. *« Le projet n'était pas finalisé du tout, donc ils se sont concentrés sur les îlots, alors que sur le terre-plein central c'est là où on avait en fait tout misé sur le projet. C'est vraiment là où on voulait créer de nouveaux usages. Et il n'y avait pas de caméra sur le terre-plein central. Dommage, on a loupé cette route-là. Les passages piétons qu'on a créés, on ne les connaissait pas. Ça aurait été intéressant d'avoir aussi les flux des personnes qui allaient sur le terre-plein central suite à la préfiguration.²¹ »*

Cette difficile synchronisation des calendriers entre le temps du projet urbain (porté par la DVD) et celui de l'expérimentation (portée par CISCO) a également restreint les possibilités de mise en œuvre des méthodes de « *tactical urbanism* » piloté par les données. Le retard de la mise en œuvre de la phase de préfiguration du réaménagement de la place a fortement limité la collecte de données sur l'après. *« Quand Cisco s'est installé, la place devait être aménagée au début de l'automne, et elle a pris six mois de retard. Cisco s'est installé en mars 2016, et en fait l'aménagement de la place de la Nation il a eu lieu en avril 2017. Cisco devait désinstaller en décembre. J'ai négocié avec Cisco pour qu'ils restent jusqu'en juin. Eux ils*

²⁰ Source : Cheffe de projet du réaménagement de la Place de la Nation, Direction de la Voirie et des Déplacements, Ville de Paris, entretien avec les auteurs (réalisé le 12/02/2018)

²¹ Source : Cheffe de projet du réaménagement de la Place de la Nation, Direction de la Voirie et des Déplacements, Ville de Paris, entretien avec les auteurs (réalisé le 12/02/2018)

étaient là depuis un an, c'était un peu compliqué pour eux de rester plus longtemps. »²². En effet, Cisco, qui arrivait en fin d'un cycle budgétaire annuel et ne pouvait financer l'expérimentation plus longtemps, a retiré les capteurs en juillet 2017. « On est arrivé à la fin de notre convention, nous on était à la fin d'un cycle budgétaire, il fallait qu'on désinstalle, il n'y avait aucune surprise, on l'avait dit. Le planning était comme ça. »²³.

La rencontre de mondes sociaux étrangers

L'expérimentation menée par Cisco a conduit à la rencontre de mondes sociaux étrangers, aux intérêts sociaux, à l'expertise professionnelle, aux temporalités et aux compétences numériques ou urbanistiques radicalement différents. Cette rencontre a conduit à des difficultés de compréhension, manifeste lors des réunions entre les équipes de la mairie et celles de Cisco. « *Le problème, ce n'était pas que les gens n'y allaient pas [aux réunions], c'était qu'on ne parlait pas la même langue* »²⁴. Cette incompréhension réciproque a suscité des problèmes de coordination. Pour les équipes de Cisco habituées au caractère itératif et rapide de l'innovation, l'expérimentation agit comme un révélateur de la complexité du fonctionnement de l'administration municipale : « *On ne fonctionne pas du tout à la même vitesse. [...] Pour un projet comme la Place de la Nation, il y a 7 départements différents qui interviennent et ils ne sont pas d'accord entre eux, il y a des conflits, des silos, ils ne partagent pas l'info. C'est compliqué d'innover dans ce cadre-là* ».²⁵

La rencontre manquée entre Cisco et le collectif Coloco&Co est particulièrement révélateur de la défiance réciproque entre des mondes sociaux aux méthodes et aux intérêts divergents. Ce collectif pluridisciplinaire est chargé de préfigurer le site, de l'animer et de mener une analyse « sensible » des usages de la place. Leur action s'inscrit dans la volonté municipale de lier « urbanisme temporaire » et « urbanisme tactique », tout en associant plus étroitement les habitants à la conception de la place (APUR 2017). Alors que l'on aurait pu imaginer un croisement entre ces approches qualitatives et quantitatives de représentation des usages de la place, les deux initiatives se déroulent conjointement²⁶. Une rencontre entre Cisco et Coloco & Co est pourtant organisée à l'initiative de la Mairie. Toutefois, ces acteurs inscrivent leurs démarches dans des épistémologies radicalement opposées et leurs discours témoignent d'une défiance mutuelle et de la difficulté à faire travailler ensemble des professionnels de mondes sociaux étrangers l'un à l'autre, comme le relate le chef de projet de Cisco. « *Je suis arrivé un peu naïvement, en pensant qu'ils allaient nous sauter dans les bras mais ça a été le contraire. Quand on est allé les voir, on mettait un peu d'espoir sur le fait que ça les intéresse aussi, de croiser de la data quantitative avec le qualitatif qu'ils faisaient avec les gens sur la*

²² Source : Responsable, Mission Ville intelligente et durable, Ville de Paris, entretien avec les auteurs (réalisé le 7/02/2018)

²³ Source : Responsable Smart City, Cisco France, entretien avec les auteurs (réalisé le 23/11/2017)

²⁴ Source : Responsable, Mission Ville intelligente et durable, Ville de Paris, entretien avec les auteurs (réalisé le 7/02/2018)

²⁵ Source : Responsable Smart City, Cisco France, entretien avec les auteurs (réalisé le 23/11/2017)

²⁶ Les démarches sont également pilotées par deux missions différentes au sein de la ville de Paris. La mission ville intelligente et durable était en charge de l'expérimentation menée par Cisco, tandis que la mission Pavex coordonne le réaménagement des sept places.

place, mais, ils nous ont dit « attendez, nous l'informatique... On n'y comprend rien, on ne veut même pas regarder ». Enfin, je veux dire, ça s'est arrêté en deux heures, on a fait une réunion, et on a compris qu'on n'en ferait rien²⁷. » De fait, le collectif Coloco & Co, qui n'était pas mandaté pour utiliser ces données, perçoit dans le *big data* une coupure avec « l'intelligence relationnelle » perçue par une immersion prolongée sur le terrain. « Je suis assez sceptique sur la génération de *big data*. Ce n'est pas ma culture, je ne suis pas outillé pour faire ça. Je ne dis pas que ça ne vaut rien, mais je pense que c'est très important de rentrer d'abord par l'humain, la sensibilité, parce que, en fin de compte on travaille pour les humains. [...] Je pense que tout ce qui est médiation entre expérience directe et le vécu physique des choses, y compris pour les politiques et surtout pour les politiques, tout ce qui leur permet de s'éloigner du terrain, tout en construisant des argumentaires, des synthèses et des trucs chiffrés, pour nous c'est très dangereux. On aurait plutôt envie qu'ils laissent de côté leurs téléphones portables et leurs iPads et qu'ils viennent à passer 15 minutes sur le terrain à se balader, à sentir les odeurs, à voir les cacas de chiens et à discuter avec les gens, que lire des grandes synthèses avec plein de graphiques et de camemberts et de trucs qui démontreraient soi-disant de façon intelligente »²⁸. Le collectif porte peu d'intérêt aux données collectées par l'expérimentation de Cisco qu'il oppose à ses propres méthodes d'observation et de recueil sensible des usages. Au contraire, il critique la promesse positiviste, associée au *big data* (Mayer-Schönberger et Cukier 2013), de la connaissance immédiate des usages urbains, fondée sur les traces laissées par les comportements individuels. A l'inverse, les partisans du *big data* dénoncent la méthodologie jugée peu rigoureuse de l'observation qualitative du collectif. Au travers de ces discours, s'opposent deux dispositifs méthodologiques de médiation des usages de l'espace urbain jugés inconciliables, mais également la culture et les intérêts de ces professionnels. « On est face à des gens qui considèrent que la data c'est l'ennemi. » reconnaît après-coup l'adjoint à l'urbanisme, « Ils ont tort. »²⁹.

Des technologies inédites et méconnues

Le caractère innovant des technologies expérimentées est un autre facteur qui explique le faible usage immédiat des données produites par l'expérimentation. Peu accoutumées aux capteurs vidéo ou wifi, les équipes de la mairie de Paris peinent à savoir où les positionner pour que les mesures collectées soient les plus pertinentes pour la compréhension des usages urbains. L'implantation des capteurs est essentiellement déterminée par des impératifs techniques plutôt que selon les orientations du projet de réaménagement. Les usages de l'espace public et les infrastructures techniques sont en effet autant de contraintes dont il faut tenir compte lorsque l'expérimentation est réalisée *in vivo*³⁰. Cela influe sur le positionnement des capteurs, et donc sur les données récoltées.

²⁷ Source : Responsable Smart City, Cisco France, entretien avec les auteurs (réalisé le 23/11/2017)

²⁸ Source : Chef d'agence, Coloco, entretien avec les auteurs (réalisé le 22/11/2017)

²⁹ Source : Jean-Louis Missika, adjoint à la maire de Paris, entretien avec les auteurs (réalisé le 20/03/2018)

³⁰ La particularité des expérimentations sur l'espace public est la nécessité de tenir compte des contraintes liées à l'existant : le bâti, les réseaux techniques, les feux de circulation, les usagers quotidiens de la place, sont autant d'acteurs à prendre en compte et à enrôler au projet pour que celui-ci puisse se réaliser. La seconde particularité est la multiplicité des acteurs à intégrer au projet,

Le positionnement des capteurs a été effectuée suite à une visite sur le terrain, en prenant en compte ces contraintes techniques, et, avec cette question générale de quantifier les flux piétons et vélos. « *On est allés sur place avec la direction de la voirie et des déplacements, et on a pensé avec notre logiciel : qu'est-ce qu'on voudrait savoir, combien il y a de vélos là, combien il y a de piétons qui restent ici, combien de piétons passent par là. Sans trop réaliser qu'en fait on ne saurait pas si le piétons qui passent ici c'est le même qui est repassé ici après*³¹. ». La méconnaissance de ces technologies de mesure, couplée au décalage de temporalité entre l'expérimentation et le projet de réaménagement, a conduit à la production de données peu exploitables. « *On s'est retrouvés avec des données qui étaient là où on les avait mesurées et qui n'étaient pas forcément pertinentes. T'avais des chiffres qui n'avaient rien à voir les uns avec les autres, même juste à côté, parce qu'on ne savait pas trop où on allait.* »³². Ces erreurs ne sont pas forcément à prendre comme des échecs. Au contraire, pour Cisco comme pour les services de la Ville, ces tâtonnements sont une des vertus de l'expérimentation. D'autant que certains capteurs ont produit des résultats inattendus et instructifs. Par exemple, les traitements ultérieurs ont montré que l'analyse du bruit est un bon indicateur de l'occupation de la place par les piétons et du confort urbain.

Le cas des capteurs Wifi souligne les difficultés à anticiper les mesures produites par ces nouveaux dispositifs de mesure pour l'aménagement urbain. Il a permis de fournir des indices de fréquentation de la place utiles aux urbanistes. « *Le wifi capte tous les gens qui essaient de se connecter, et donc, on avait finalement une idée hyper étonnante de la vie de la place. Je n'aurais jamais imaginé pouvoir avoir ça : on avait le taux de gens qui venaient qu'une fois par semaine, deux fois par semaine, trois fois par semaine, etc. ! On pouvait aussi savoir le nombre de personnes qui restaient plus de trente minutes sur la place. Ça ça pouvait être intéressant, notamment avec l'avant/après, c'est à dire que les gens restent plus longtemps qu'avant. C'est énorme comme donnée d'analyse d'un espace public*³³. » Toutefois, cette technologie de mesure est limitée pour le réaménagement de la Place ne permettant pas d'indiquer avec précision les endroits fréquentés par ces usagers. « *Avec le wifi, on ne pouvait pas localiser à moins de cinquante mètres, c'est dommage. C'était intéressant à l'échelle parisienne, mais à l'échelle d'une place, ce n'était pas adapté. La technologie n'est pas encore assez fine pour pouvoir localiser de manière précise les usages.* »³⁴.

bien au-delà de la relation Cisco – Mairie de Paris. L'expérimentation fait intervenir à des degrés divers différents services de la ville (DVD, DEVE), le STIF, la RATP, la Préfecture de Police, les collectifs pluridisciplinaires, la mairie d'arrondissement, la mission Pavex, l'APUR, etc.

³¹ Source : Chef de projet, Mission Ville intelligente et durable, Ville de Paris, entretien avec les auteurs (réalisé le 7/12/ 2017)

³² Source : Chef de projet, Mission Ville intelligente et durable, Ville de Paris, entretien avec les auteurs (réalisé le 7/12/ 2017)

³³ Source : Chef de projet, Mission Ville intelligente et durable, Ville de Paris, entretien avec les auteurs (réalisé le 7/12/ 2017)

³⁴ Source : Cheffe de projet du réaménagement de la Place de la Nation, Direction de la Voirie et des Déplacements, Ville de Paris, entretien avec les auteurs (réalisé le 12/02/2018)

Des données qui ne tiennent pas

Malgré ces difficultés liées à la gouvernance du projet, les services municipaux ont tenté d'exploiter les données collectées au cours de l'expérimentation. Ils ont toutefois dû se confronter à la complexité de l'analyse de ces données d'un nouveau genre, qui nécessitent des expertises encore peu présentes au sein de l'administration. Par ailleurs, la faible réflexion préalable sur les conventions de mesure des usages a conduit à un désalignement entre les données collectées et les besoins des équipes en charge du réaménagement. Les données ne se sont pas révélées suffisamment solides pour représenter les usages de l'espace public.

Une expertise incomplète face à la complexité de l'analyse de données

« On a rassemblé les données, on a fourni un data lake avec toutes les données sans préjuger des usages. Charge ensuite à la mairie de Paris de poser des questions à ces données. Le problème, c'est qu'ils n'avaient pas de question à poser à ces données³⁵. » L'explication la plus couramment avancée pour justifier le non-usage des données repose sur le manque de compétences et d'expertises pour traiter et analyser les données. La chef de projet de réaménagement de la place témoigne : « On a eu plein de données, mais on ne savait pas quoi en faire »³⁶. L'analyse de données massives sur les usages urbains est en effet complexe, particulièrement pour des urbanistes peu coutumiers de la *data science*. « Nous faisons de la conduite d'opérations, des travaux, on n'a pas la compétence informatique, et pas les ressources, il aurait fallu d'autres personnes plutôt spécialisées dans l'analyse de données qui travaillent dessus. Mais, dans mon service, on fait de la conduite d'opérations, on mène un projet de la concertation aux travaux. Donc on n'a pas des personnes pour analyser des données³⁷. » Les compétences et les savoirs des professionnels de l'aménagement ne correspondent pas à ces nouvelles pratiques de traitement de données massives.

Ce manque d'expertise ne se restreint toutefois pas à l'administration publique mais s'étend également à l'entreprise du secteur IT qu'est Cisco. Traiter des données hétérogènes nécessite des connaissances approfondies en informatique appliquée, en statistique mathématique et sur l'objet étudié. Aucun des acteurs de cette expérimentation ne réunissait l'ensemble de ces expertises. En effet, ces expertises dépassent les frontières institutionnelles traditionnelles. Il faut tout à la fois savoir faire de la *data science* et posséder d'une expertise en aménagement urbain. « Ville de Paris, Cisco, le manque de compétence était des deux côtés. C'est un vrai métier en fait, qui est à la frontière entre l'informaticien pur qui quand tu lui poses une question, il va faire le code qui correspond, mais il est incapable d'avoir l'analyse urbaine nécessaire pour faire la bonne analyse³⁸ ».

³⁵ Source : Responsable Smart City, Cisco France, entretien avec les auteurs (réalisé le 23/11/2017)

³⁶ Source : Cheffe de projet du réaménagement de la Place de la Nation, Direction de la Voirie et des Déplacements, Ville de Paris, entretien avec les auteurs (réalisé le 12/02/2018)

³⁷ Source : Cheffe de projet du réaménagement de la Place de la Nation, Direction de la Voirie et des Déplacements, Ville de Paris, entretien avec les auteurs (réalisé le 12/02/2018)

³⁸ Source : Chef de projet, Mission Ville intelligente et durable, Ville de Paris, entretien avec les auteurs (réalisé le 7/12/ 2017)

Au cours de l'expérimentation, une incompréhension s'est glissée entre les équipes de Cisco et celles de la Mairie de Paris sur leurs compétences respectives et la répartition du travail. Les premières pensaient que les secondes feraient l'analyse des données collectées et vice-versa. Or, ni l'une ni l'autre ne possèdent l'ensemble des expertises nécessaires à ce traitement. Cisco dispose de *data scientists*, mais connaît mal les thématiques urbaines. « *Sur la partie analyse de la data, modèles prédictifs, on a des data scientists, [...] mais on n'était pas data scientists au sens compréhension de la problématique de la ville, et traduction en modèles prédictifs pour la ville.* »³⁹. En effet, il ne suffit pas de maîtriser la science des données pour être en mesure de réaliser des analyses répondant aux besoins des aménageurs. Une expertise « métier » est nécessaire. Ainsi, le manque d'expertises en analyse de données d'une part, en aménagement urbain d'autre part, a conduit à une incapacité à exploiter les données collectées.

Pour y remédier, plusieurs solutions vont être explorées. Tout d'abord, la Mission Ville intelligente fait appel à des étudiants de l'École des ingénieurs de la ville de Paris (EIVP). En posant un problème en apparence simple aux étudiants (l'influence de la météo sur l'usage du vélo place de la Nation), le chef de projet espère obtenir des réponses. Les étudiants vont toutefois se trouver confrontés à des difficultés, moins algorithmiques que de représentation de ces phénomènes dans les données collectées. Comment la météo et l'usage du vélo Place de la Nation sont mis en données ? Peut-on effectuer une analyse de corrélation entre ces données hétérogènes ? « *Dans la théorie ils savaient faire [...], sauf qu'en amont, il y a tout un travail sur la donnée qui est très complexe. La donnée météo, t'as les précipitations pour toute la journée, le soleil par heure. Difficile de savoir quoi corrélérer... Est-ce qu'il y a plus de vélos sur la place de la nation quand il fait beau ? Déjà, tu prends quoi comme chiffre pour les vélos ? Ceux qui arrivent du boulevard Diderot, ceux qui sont passés là, je prends quoi ? Et puis il y a des capteurs qui tombent en panne, il y en a d'autres qui ont des valeurs clairement aberrantes. Ce n'est pas si simple. Franchement, c'était trop dur pour eux. Pour nous aussi ! Il faut des compétences extrêmement avancées en data analyse et en urbain.* »⁴⁰. L'expertise nécessite ainsi tout à la fois une approche réflexive sur les données, la maîtrise d'outils de traitement, une connaissance des techniques statistiques d'analyse et une appréhension métier de l'objet étudié. Elle dépasse ainsi très largement les compétences des agents de la ville de Paris ou des étudiants de l'EIVP. De fait, à l'instar de l'apparition des sondages aléatoires (Desrosières 1993; Didier 2009), l'évolution des méthodes de quantification du social induit un changement de profil des professionnels/statisticiens au sein des administrations.

Face à cette difficulté à traiter ces données, la Mission ville intelligente décide de recourir à une expertise externe. Contraint par un budget limité, elle s'appuie sur son programme d'innovation ouverte DataCity. Lancé en décembre 2015, ce programme vise à encourager l'innovation en proposant à des start-up de répondre à des « défis » proposés par la collectivité. L'un d'entre eux s'intitule : « Comment prévoir les espaces publics de demain ? ».

³⁹ Source : Responsable Smart City, Cisco France, entretien avec les auteurs (réalisé le 23/11/2017)

⁴⁰ Source : Chef de projet, Mission Ville intelligente et durable, Ville de Paris, entretien avec les auteurs (réalisé le 7/12/ 2017)

L'entreprise bordelaise, spécialisée dans l'analyse prédictive et la modélisation urbaine, Qucit est sélectionnée. Elle propose de croiser les données de l'expérimentation avec des questionnaires réalisés auprès d'usagers de la place, pour constituer un indicateur localisé de confort urbain. « *Ils ont fait l'analyse des données Cisco, ils ont aussi utilisé d'autres données, tout ce qui est sur l'open data, le Stif, etc. Ils ont tout croisé, y compris les données météo... Ils ont créé cette plateforme qui permet de dire en fonction de l'endroit comment se sentent les gens, en gros, en termes de sécurité, de confort. En fonction des différentes données environnementales*⁴¹. » Ces résultats confortent le diagnostic de la Direction de la voirie sans apporter de réelles surprises. « *Ce qu'ils nous ont montré nous a conforté un peu dans notre diagnostic, ce qui était assez intéressant, après il y avait une deuxième phase à avoir, c'était de voir après la préfiguration. Le problème, c'est qu'ils n'ont pas pu faire cela, parce que pour caler le modèle, il faut s'appuyer sur des données existantes, mais la préfiguration, ce n'était pas connu dans le modèle, donc il aurait fallu rajouter des enquêtes de terrain en plus pour pouvoir caler le modèle*⁴². » Restreintes à la phase amont pour des raisons budgétaires, ces analyses ont ainsi eu un intérêt limité pour l'évaluation du projet de réaménagement et n'ont pas permis la mise en œuvre du « *data-driven urbanism* » espéré au début de l'expérimentation.

Des données détachées des usages

La dernière explication à l'absence d'utilisation des données par la Direction de la voirie repose sur les données elles-mêmes. Même avec la meilleure expertise possible, il n'est pas possible de faire de miracle quand la mesure ne correspond pas aux usages souhaités de la donnée. En effet, les données produites n'étaient pas alignées avec les besoins effectifs des équipes chargées du réaménagement. « *On a créé plein de données sans trop savoir ce qu'on cherchait. Et on s'est retrouvé comme une poule devant un couteau, avec plein de données différentes qui ne se parlaient pas*⁴³. » Ces difficultés illustrent l'association inéluctable entre une donnée et un usage, ainsi que l'importance, déjà pointée par Alain Desrosières au sujet de la statistique publique (Desrosières 2014), de s'accorder sur ce que l'on souhaite mesurer avant de procéder à la mesure.

Or, du fait notamment des différences de temporalité entre l'expérimentation et le projet de réaménagement, ce travail préalable d'élaboration de conventions n'a pas été effectué conjointement entre les équipes de l'entreprise et celles de la ville. « *Ils [Cisco] nous ont demandé ce qu'on voulait, et nous on souhaitait plutôt une analyse des piétons, des usages.* »⁴⁴. Il restait toutefois à réaliser le travail de réduction nécessaire pour traduire la notion vague d'usages en une catégorie opérante pour l'aménagement urbain. Que signifie précisément l'usage de l'espace public ? Pour l'urbaniste, l'usager prend la figure d'un flux, piéton ou vélo, en mouvement ou non, sur l'espace public. Cette figure conduit à une

⁴¹ Source : Cheffe de projet du réaménagement de la Place de la Nation, Direction de la Voirie et des Déplacements, Ville de Paris, entretien avec les auteurs (réalisé le 12/02/2018)

⁴² Source : Cheffe de projet du réaménagement de la Place de la Nation, Direction de la Voirie et des Déplacements, Ville de Paris, entretien avec les auteurs (réalisé le 12/02/2018)

⁴³ Source : Responsable Smart City, Cisco France, entretien avec les auteurs (réalisé le 23/11/2017)

⁴⁴ Source : Cheffe de projet du réaménagement de la Place de la Nation, Direction de la Voirie et des Déplacements, Ville de Paris, entretien avec les auteurs (réalisé le 12/02/2018)

représentation particulière des usages, définis avant tout sous l'angle de la mobilité. Par ce biais, une équivalence entre les pratiques urbaines est construite, on postule que tous les usages se valent : aucune différenciation selon les caractéristiques socio-économiques de l'utilisateur ou l'intensité de la fréquentation de la place n'est prise en compte. Par ailleurs, ce n'est pas tant la nature de l'activité qui est représentée que l'occupation spatiale. Enfin, le comportement individuel intéresse peu l'aménageur. Son intérêt porte avant tout sur les comportements collectifs, sur la masse des usagers plutôt que sur l'individu. « *Nous on voulait des tendances. C'est à dire qu'on voulait vraiment un avant/après, pour avoir l'évolution des comportements. Pas forcément le comportement d'une personne à un instant T, ça ce n'est pas utile pour de l'aménagement urbain. Nous, ce qu'on veut, c'est de voir vraiment l'évolution, s'il y a une tendance. Si ça se réitère ou pas*⁴⁵. »

Ce dernier point diffère de la vision des représentants de Cisco. Inscrits dans une culture de l'innovation technologique, ces derniers pensent l'expérimentation sous l'angle du *big data*. Il s'agit de produire et d'analyser en temps réel des données hétérogènes et massives. L'entreprise développe un tableau de supervision globale de la place, un *dashboard* qui intègre l'ensemble des données collectées, indiquant par exemple le nombre de personnes sur la place à une heure donnée. Or cette mesure atomisée du social, cette multitude d'informations individuelles, ne fait pas corps pour faire exister les « usagers » de la place auprès des urbanistes.

Les données granulaires produites ne répondent pas aux besoins de l'équipe en charge du réaménagement. « *Au début, on se dit « c'est super, j'aurai toutes les données. » Mais, après, on était un peu perdus devant toutes ces données. Qu'est-ce que j'en fais ? J'ai une plateforme, c'est bien, mais ça me sert en quoi ? Je trouve ça intéressant, ça conforte mes idées, il y a tant de véhicules, okay. [...] Mais nous ce qu'on voulait, c'était une tendance, une tendance à la semaine, au weekend, la tendance... Pas forcément à telle heure précise les gens font ça. On avait beaucoup beaucoup de données, mais ce qu'on voulait c'était de pouvoir la simplifier, la travailler, d'avoir une tendance à la fin*⁴⁶. » Les urbanistes souhaitent obtenir des « patterns » (« moyenne, médiane, tendance) alors que les données fournissent des « événements » (singularité, personnalisation, temps réel/présent, etc.). Cette absence d'alignement entre les données produites et les modes de faire des urbanistes souligne la difficulté à dissocier les données de leurs usages. « *On a mis en place le réseau, on a fait des données et ensuite on s'est dit « qu'est-ce qu'on peut en faire ». C'est dommage, parce que si on avait réfléchi d'abord à ce qu'allait devenir le projet, à où est-ce qu'on pouvait mettre les différents capteurs qui seraient intéressants, et voilà, quelles questions on se pose sur l'aménagement, où on pose les capteurs, et ensuite, on prend les données et on analyse. Je pense que ça a été pris à l'envers*⁴⁷ ».

⁴⁵ Source : Cheffe de projet du réaménagement de la Place de la Nation, Direction de la Voirie et des Déplacements, Ville de Paris, entretien avec les auteurs (réalisé le 12/02/2018)

⁴⁶ Source : Cheffe de projet du réaménagement de la Place de la Nation, Direction de la Voirie et des Déplacements, Ville de Paris, entretien avec les auteurs (réalisé le 12/02/2018)

⁴⁷ Source : Cheffe de projet du réaménagement de la Place de la Nation, Direction de la Voirie et des Déplacements, Ville de Paris, entretien avec les auteurs (réalisé le 12/02/2018)

Le cas de l'expérimentation Place de la Nation souligne la déliquescence d'une quantification quand on mesure sans réellement s'accorder sur la définition de l'objet à mesurer. Or, la construction des conventions d'équivalence est un processus long et conflictuel puisqu'il est éminemment politique. Mettre en équivalence l'objet à étudier (ici les usages de la place) et la mesure (la donnée) nécessite de transformer la notion vague d'usages de l'espace urbain en un construit mesurable. Or, si les usages sont un phénomène en apparence évident, il se dérobe à l'analyse si ce processus d'explicitation est rapidement expédié. Si ce travail de construction de conventions n'a pas été réalisé, l'explication repose en grande partie sur la mise en œuvre de l'expérimentation qui s'est déroulée parallèlement, et non conjointement, à celle du projet urbain. Cela a empêché les acteurs de se mettre d'accord sur ce qu'ils souhaitaient représenter et de stabiliser ces conventions.

Conclusion : quantifier les usages ou faire usage de la quantification

Alors que l'expérimentation pourrait être perçue comme un échec puisqu'aucune des données collectées n'a été utilisées dans le cadre du réaménagement de la Place de la Nation, l'ensemble des acteurs que nous avons interrogés ont mis en avant sa réussite. Elle a démontré la capacité de Cisco à mettre en place un réseau sécurisée et à connecter des dispositifs reposant sur des protocoles hétérogènes. Elle a également permis à l'entreprise de susciter l'intérêt de clients potentiels, notamment en recevant plus de 200 délégations étrangères. Pour la ville de Paris, l'expérimentation est également un succès. « *Ce n'est pas un échec. Ce n'est pas un échec, parce que c'est une expérimentation. Et on a appris plein de choses. Un échec, c'est si on n'apprend rien...* »⁴⁸. En effet, l'échec ne doit pas être pensé uniquement en opposition à ce qui fonctionne. L'échec permet l'apprentissage ce dont témoignent les différents acteurs ayant participé à l'expérimentation. Toutefois, pour que l'apprentissage soit effectif, il faut capitaliser sur ces échecs pour transformer les modes de faire. En servant de support, voire de prétexte, à la rencontre entre des mondes socio-professionnels distincts, l'expérimentation produit de nombreux effets d'apprentissage. Elle a permis à Cisco de mieux comprendre le fonctionnement des collectivités locales, leurs attentes mais aussi leur déficit de compétences en matière d'exploitation des données. Du côté de la Ville de Paris, ces tâtonnements ont été l'occasion de s'interroger sur le recours au *big data* pour quantifier les divers usages de l'espace public. L'expérience souligne l'importance d'acteurs intermédiaires pour rendre le dialogue possible, entre des habitudes professionnelles et des environnements institutionnels distincts.

Plus généralement, deux conclusions principales peuvent être tirées de cette étude de cas. D'une part, elle permet de questionner les modes de gouvernance des expérimentations et de l'innovation dans les politiques urbaines. D'autre part, elle met en évidence les défis à surmonter pour que le *big data* s'impose comme une nouvelle forme de représentation dans l'aménagement urbain.

⁴⁸ Source : Mission Ville intelligente et durable, Ville de Paris, entretien avec les auteurs (réalisé le 7/02/2018)

L'expérimentation facilite les partenariats entre acteurs de mondes hétérogènes et offre un cadre parallèle pour mettre en œuvre des dispositifs dans l'espace urbain sans les contraintes réglementaires (déroger à certaines règles en vigueur). Ce cadre dérogatoire rend plus aisé l'entrée dans le champ de l'aménagement urbain à des entreprises privées qui en sont éloignées. Il offre ici à Cisco l'avantage de pouvoir accéder rapidement à l'espace urbain, et aux services de la mairie de Paris de s'affranchir des règles et des choix contraints par des processus formalisés et stabilisés de l'aménagement urbain. Toutefois, alors que les méthodes expérimentales se multiplient, en lien notamment avec le développement du numérique, leurs effets sur les politiques urbaines semblent limités comme l'illustre cette expérimentation Place de la Nation. Et pour cause, les expérimentations se déroulent généralement parallèlement à l'action publique. Elles ne sont que rarement intégrées dans les processus des politiques publiques. Elles sont proposées et mises en œuvre par des acteurs externes, qui sont mis en relation avec l'administration par des services dédiés à cet interface, telle que la mission ville intelligente et durable de la ville de Paris. Mais cette extériorité de l'initiative de l'expérimentation ne produit que peu d'effets substantiels sur la politique publique : le temps court de l'expérimentation ne suffit pas à transformer la configuration d'acteurs, les modes de faire, les instruments ou le contenu de la politique publique. L'institution marque durablement la politique publique et l'expérimentation n'aura pas d'effets sur celle-ci en dehors si elle n'est pas encastrée institutionnellement dans les secteurs de politique publique. Ce point est crucial et invite à replacer les démarches innovantes ou expérimentales dans l'action publique sectorielle et à penser conjointement l'innovation et la conduite ordinaire de l'action publique.

Par ailleurs, l'expérimentation met en évidence les difficultés à faire advenir le *big data* comme mode de représentation au sein des politiques urbaines. A l'initiative de ce projet, l'élu à l'urbanisme perçoit dans les données une opportunité de renouvellement des modalités de participation dans le cadre des projets urbains et de représentation de la majorité silencieuse des villes. De fait, l'objectif de l'expérimentation était de dépasser les modalités traditionnelles de représentation des usagers, pour chercher à objectiver des pratiques individuelles à travers la donnée. Le *big data* devait permettre de recueillir de manière passive des pratiques spontanées là où les dispositifs de concertation engendrent des opinions provoquées par la présentation des projets de réaménagement. Force est de constater que les données collectées ne se sont pas révélées suffisamment solides pour représenter les usagers dans le processus de réaménagement de la place. Cette expérience montre à quel point il ne suffit pas que les modalités de recueil soient techniquement innovantes pour rendre robuste une donnée, encore faut-il que celle-ci soit solidement attachée à une politique opérationnelle (Courmont 2016)⁴⁹. L'absence d'utilisation de ces données s'explique avant tout par le désalignement entre les acteurs, les modes de gouvernement et les représentations de la ville.

⁴⁹ Cette expérimentation met également en évidence le fait que l'usage des données dans les politiques urbaines ne peut se réduire à des problématiques d'accès ou de manque de compétences comme cela est souvent présenté dans le débat public.

Il ne faut toutefois pas conclure trop rapidement à l'inutilité de ces démarches, ni à celle des *big data* dans les projets d'aménagement urbain. Les frictions liés à l'usage de ces nouvelles sources de données révèlent que ce processus n'en est qu'à ses prémises. Il est nécessaire ici de se rappeler qu'un instrument statistique, aujourd'hui admis et reconnu, telle que les sondages d'opinion, est le produit d'une histoire mouvementée, dont rien n'assurait la réussite actuelle (Blondiaux 1998). De même, cette incapacité à représenter et interpréter les usages d'un espace public par les *big data* doit être comparée à l'expertise développée pour mesurer et prédire les flux automobiles (Baldasseroni et Charansonney 2018). « *La voiture est hyper facile à mesurer. Et nous dans nos métiers de concepteurs voirie et de maîtres d'œuvre travaux derrière, on fait ça depuis les années 50, pour développer des outils statistiques hyper simples pour pouvoir analyser un flux voiture, pour pouvoir faire des temps de parcours. On a développé une science, des recettes, un peu de cuisine, qui permettent vraiment d'avoir des réponses. On a des modèles microscopiques, mésoscopiques, macroscopique de réseaux. Si tu coupes une voie, tu la mets à sens unique, tu sais quelles conséquences il va y avoir deux kilomètres plus loin, c'est impressionnant. On a une culture de la data... pour les voitures. Mais rien pour le reste.* »⁵⁰. Cette apparente « facilité » de mesure des flux automobiles n'est possible que parce qu'elle est le fruit d'un processus long et incertain de construction de l'appareillage technique et des savoirs scientifiques sur la circulation routière. La constitution des savoirs mobilisés pour planifier l'infrastructure routière et gouverner la circulation routière a débuté au début du XXe siècle. Une science du trafic (*traffic engineering*) a progressivement émergé aux Etats-Unis (Lannoy 2003; Norton 2008); elle a circulé vers les pays européens (Dupuy 1975); des laboratoires ont été créés; des ingénieurs des Ponts et Chaussées s'en sont faits les porte-parole au sein des administrations; des dispositifs techniques de collectes et d'analyse de données se sont perfectionnés. L'expertise entendue comme la production de connaissances utiles à l'action publique prend du temps à se constituer, à s'incarner au travers de professionnels spécialisés et à se diffuser au sein des administrations de gouvernement. Or, alors que les mesures de flux automobiles reposent sur des conventions établies depuis des dizaines d'années, l'expertise sur les modes doux reste aujourd'hui lacunaire. « *On est vraiment forts sur tout ce qui est véhicules, mais sur tout ce qui est piétons et vélos, on n'est pas encore... On commence, voilà.* »⁵¹. Dès lors, il n'est pas surprenant que ni l'administration parisienne, ni les entreprises IT ne soit en mesure de collecter et d'analyser de manière pertinente des données sur les usages urbains. Le *big data* est une forme de savoir historiquement constituée dont on ne peut prédire la réussite a priori, sans étudier les conditions d'institutionnalisation et de légitimation nécessaires pour faire advenir cette science des données massives dans les politiques urbaines. Cela nécessite de ne pas réduire l'analyse à l'épistémologie du *big data*, mais de prendre en considération les relations entre cet instrument et son environnement.

⁵⁰ Source : Chef de projet, Mission Ville intelligente et durable, Ville de Paris, entretien avec les auteurs (réalisé le 7/12/ 2017)

⁵¹ Source : Cheffe de projet du réaménagement de la Place de la Nation, Direction de la Voirie et des Déplacements, Ville de Paris, entretien avec les auteurs (réalisé le 12/02/2018)

Bibliographie

APUR, 2017, *La ville autrement. Initiatives citoyennes // urbanisme temporaire // innovations publiques // plateformes numériques.*, Paris, Atelier Parisien d'urbanisme.

BALDASSERONI Louis et CHARANSONNEY Luc, 2018, « Gouverner la voirie urbaine par l'information de l'automobiliste. Une comparaison Lyon-Paris, des années 1920 à nos jours. », *Flux*, 2018, vol. 3, n° 113, p. 24-40.

BLONDIAUX Loïc, 1998, *La Fabrique de l'opinion. Une histoire sociale des sondages*, Paris, Seuil, 600 p.

COURMONT Antoine, 2018, « Où est passée la smart city? Firmes de l'économie numérique et gouvernement urbain », *Cities are back in town Working Paper*, 2018, n° 02.

COURMONT Antoine, 2016, *Politiques des données urbaines. Ce que l'open data fait au gouvernement urbain.*, Sciences Po, Paris, 423 p.

DELARC Morgane, 2018, *Une immersion dans le projet "Réinventons nos places" à Paris (Places des Fêtes, de la Nation et de la Bastille) : une analyse de situations de travail et de productions de connaissances au sein des services de la Ville de Paris*, Université Paris-Est, Paris, 435 p.

DELARC Morgane, 2016, « Quelle prise en compte des « usages » dans la conception des espaces publics urbains ? Le cas de la Place de la République à Paris », *Métropolitiques*, 2016.

DESROSIERES Alain, 2014, *Prouver et gouverner. Une analyse politique des statistiques publiques.*, Paris, La Découverte, 283 p.

DESROSIERES Alain, 1993, *La politique des grands nombres. Histoire de la raison statistique.*, Paris, La Découverte.

DIDIER Emmanuel, 2009, *En quoi consiste l'Amérique ? Les statistiques, le New Deal et la démocratie*, Paris, La Découverte, 320 p.

DOUAY Nicolas et PREVOT Maryvonne, 2016, « Circulation d'un modèle urbain "alternatif" ? Le cas de l'urbanisme tactique et de sa réception à Paris », *EchoGéo*, 2016, n° 36.

DUPUY Gabriel, 1975, *Une technique de planification au service de l'automobile, les modèles de trafic urbain*, Paris, Ministère de l'Équipement.

FLEURY Antoine et WUEST Louise, 2016, « Vers de nouveaux modes de production des espaces publics à Paris ? Réflexions à partir du projet « Réinventons nos places » », *Métropolitiques*, 18 mars 2016.

LANNOY Pierre, 2003, « L'automobile comme objet de recherche, Chicago, 1915-1940 », *Revue française de sociologie*, 2003, vol. 44, n° 3, p. 497-529.

LYDON Mike, 2015, *Tactical Urbanism: Short-term Action for Long-term Change*, Washington, Island Press, 256 p.

MAYER-SCHÖNBERGER Viktor et CUKIER Kenneth, 2013, *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think*, New York, Houghton Mifflin Harcourt, 240 p.

MCNEILL Donald, 2015, « Global firms and smart technologies: IBM and the reduction of cities », *Transactions of the Institute of British Geographers*, 2015, vol. 40, n° 4, p. 562-574.

NORTON Peter D., 2008, *Fighting Traffic. The Dawn of the Motor Age in the American City*, Cambridge Mass., The MIT Press, 396 p.

OFFNER Jean-Marc, 2018, « La smart city pour voir et concevoir autrement la ville contemporaine », *Quaderni*, 2018, n° 96, p. 17-27.

PICON Antoine, 2009, « Ville numérique, ville événement », *Flux*, 2009, n° 78, p. 17-23.

TOWNSEND Anthony, 2013, *Smart Cities - Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia*, New York, W. W. Norton & Company, 400 p.

ZAZA Ornella, 2018, *Horizons urbains en expérimentation. Discours et pratiques d'une collectivité territoriale face au numérique*, Université Paris Nanterre, Paris, 483 p.