

Digital New Deal : les relations public-privé dans la smart city



Carine STAROPOLI et Benoît THIRION

Les *Policy Papers* de la Chaire EPPP

Mai 2019 - N°2



Les smart cities au milieu du gué

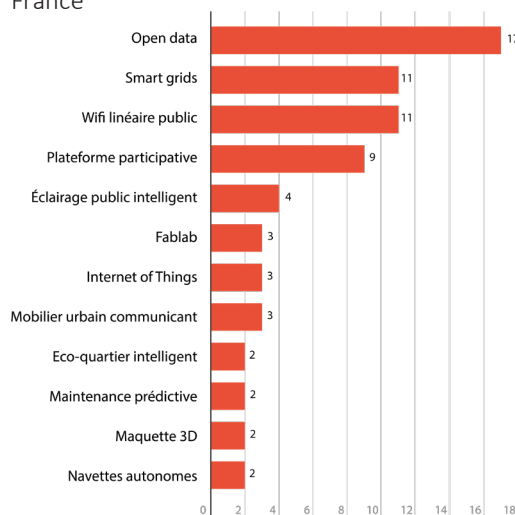
L'urbanisation croissante fait face à de multiples défis : sécurité, pollution, gaspillage énergétique, changement climatique, inégalités, exclusion sociale, etc. L'utilisation des technologies numériques et des données doit permettre aux villes d'apporter des solutions à ces défis et d'assurer une meilleure qualité de vie pour leurs citoyens ainsi qu'un développement durable. Cette transformation digitale de la ville en une ville intelligente – une smart city – repose à la fois sur des investissements massifs et sur une approche centrée sur le citoyen, qui suppose de partir de ses besoins et d'assurer la protection des libertés individuelles et de la vie privée. Elle implique également de s'attaquer aux inégalités sociales et territoriales, que les effets de réseau de l'économie digitale tendent à renforcer.

Portée par une dynamique indéniable entamée au début des années 2000, les perspectives de la smart city sont particulièrement prometteuses notamment en termes d'investissements : le cabinet Roland Berger évalue le « marché mondial de la smart city » à 1.100 milliards d'euros d'ici 2025 (Roland Berger, 2017)¹ alors que l'institut International Data Center (IDC)² estime que les dépenses mondiales pour les technologies smart city devraient atteindre, en 2018, 80 milliards de dollars et 135 milliards de dollars par an dès 2021.

Pour autant, certains signaux conduisent à modérer cet enthousiasme et interrogent sur la réalité du phénomène, qui reste finalement marginal tant en termes de nombre de villes concernées que de l'ampleur de la transformation digitale des infrastructures et des services urbains. Au total, ce sont moins d'une trentaine de villes françaises³ labélisées smart

city dans les différents classements européens des villes intelligentes. Hormis les très rares cas de villes entièrement nouvelles, pensées d'emblée comme des smart cities - les plus emblématiques étant Songdo en Corée du Sud et Masdar à Abu Dhabi - la smart city actuelle concerne surtout des projets ponctuels restreints à un bâtiment ou une technologie, voire à un service ou un usage particulier. Ainsi, on recense comme des projets smart city des réalisations aussi variées que des investissements physiques dans les smart grids ou le wifi linéaire public, la mise en œuvre d'une stratégie open data ou d'une plateforme participative ou encore la transformation intelligente d'équipements urbains existants par la mise en place de capteurs qui permettent l'optimisation des flux, une meilleure connaissance des conditions de production et d'utilisation des biens et services, ou enfin la circulation de véhicules autonomes (voir **Graphique 1**).

Graphique 1 : Les réalisations smart city les plus courantes en France



Source : Journal du Net (2019)⁴

¹ « Smart cities à la française : quels gagnants et quels perdants dans le nouveau paradigme urbain mondial ? », Roland Berger, mai 2017.

² https://www.idc.com/tracker/showproductinfo.jsp?prod_id=1843

³ C. Chevrier, « La Smart City, du rêve à la réalité », La Gazette des Communes, 30 novembre 2018 (<https://www.lemoniteur.fr/article/la-smart-city-du-reve-a-la-realite.2007784>).

⁴ <https://www.journaldunet.com/economie/services/1176221-smart-city-france/>



Ainsi, aucun modèle de smart city ne s'est imposé à ce jour et le concept de smart city lui-même semble presque galvaudé. Certains acteurs de la ville intelligente, aussi bien publics que privés revendiquent une autre terminologie comme celles de la « ville décarbonnée », la « ville ressources », la « Fab city » ou le « territoire intelligent », comme pour mieux se démarquer de ce qui a déjà été fait ou mettre l'accent sur une dimension plus précise comme l'environnement ou l'inclusion des citoyens. Il s'agit surtout de passer à une nouvelle étape de l'innovation urbaine plus globale, durable, transversale et intégrée. Tel est le cas, par exemple, d'Engie, qui a fait évoluer son offre smart city avec le programme Better Cities Today, basé sur une solution globale regroupant l'ensemble des services urbains, qui vise à améliorer la connectivité, réaliser des économies, rendre les villes plus attractives ou optimiser l'efficacité énergétique.

Les smart cities sont en réalité au milieu du gué et le passage à l'étape industrielle nécessaire pour que les territoires bénéficient des innovations passe par la levée d'un certain nombre d'obstacles liés aux usages, aux business models et à la gouvernance.

Pour lever ces obstacles, une des clés concerne les relations public-privé entre les différents acteurs de la ville, c'est-à-dire les collectivités publiques, les acteurs privés qu'il s'agisse des opérateurs urbains traditionnels ou des nouveaux acteurs privés de la ville (entreprises du numérique, start-up de services innovants, acteurs de l'économie circulaire) et enfin les citoyens, qui sont appelés à jouer un rôle à part entière. La présente note s'intéresse à trois leviers essentiels dans la gestion de la relation public-privé qui doivent permettre d'accélérer et de maîtriser la transformation digitale des territoires : la systématisation des évaluations socio-économiques pour dépasser le stade des expérimentations et l'adaptation des contrats public-privé d'une part et de la régulation d'autre part aux spécificités des smart cities.

Évaluation et smart cities

Les projets smart city sont souvent présentés comme une expérimentation considérée comme une première étape incontournable. Dans les faits, les responsables politiques soucieux de s'inscrire dans le mouvement actuel utilisent ces projets comme une vitrine sans assurance quant à l'utilité du projet, son acceptabilité par les citoyens et les bénéfices retirés par rapport aux coûts engendrés. L'expérimentation par nature limitée à un secteur, un service, ou un usage ne permet pas d'adopter une approche multisectorielle en rupture avec l'organisation en silos des services urbains traditionnels, qui permettrait d'exploiter les synergies créatrices de valeur par une gestion plus efficiente des services urbains. Pire, la multiplication des expérimentations sans véritable stratégie intégrée risque de tuer le gisement de synergies entre les différents services publics grâce à l'exploitation des données et l'évolution de la gouvernance.

Pour permettre d'enclencher une dynamique, l'expérimentation, quand elle est réalisée selon une logique d'essai-erreur nécessaire à l'apprentissage et à la maîtrise du risque, implique une démarche d'évaluation rigoureuse et systématique. Ce n'est néanmoins pas le cas aujourd'hui. D'après une enquête menée par Le Moniteur, La Gazette des Communes, L'Usine Nouvelle et Birdz en octobre 2018⁵, seul un quart des villes étant déjà engagées dans un projet smart city déclare avoir mis en place un dispositif de mesure d'impacts. Il s'agit pourtant d'un levier majeur pour accélérer et maîtriser la transformation digitale des territoires pour les acteurs publics qui peuvent démontrer l'utilité collective de ces projets et pour les entreprises.

L'évaluation, un levier à actionner

Sans espoir de déploiement à l'échelle industrielle, les entreprises, qu'il s'agisse d'opérateurs traditionnels de services publics qui cherchent à transformer leur offre, de start-up engagées dans de nouveaux services urbains ou d'acteurs du

5 C. Chevrier, « La Smart City, du rêve à la réalité », La Gazette des Communes, 30 novembre 2018 (<https://www.lemoniteur.fr/article/la-smart-city-du-reve-a-la-realite.2007784>).

numérique positionnés sur la gestion des données massives, vont s'épuiser dans une forme de « coopération », notamment sur l'usage des données, forcément transitoire et juridiquement fragile, qui devrait déboucher sur des modèles d'affaires pérennes.

Véritable outil d'aide à la décision publique, l'évaluation socio-économique (ESE) est utilisée en complément d'autres méthodes d'évaluation et notamment l'évaluation financière destinée à démontrer la rentabilité financière d'un projet. Elle vise à objectiver les coûts et les bénéfices monétaires et non monétaires d'un projet ou d'une démarche smart city sur toute sa durée de vie pour comprendre si les bénéfices ainsi évalués compensent les coûts (c'est-à-dire si la Valeur Actualisée Nette (VAN) est positive). Il s'agit d'une méthode scientifique fondée sur des conventions de calcul et des valeurs tutélaires, qui propose une estimation chiffrée de l'effet agrégé d'un investissement sur le bien-être collectif, décomposée par acteurs concernés par le projet et par effet du projet sur chacun d'eux⁶. L'ESE raisonne en différentiel : il s'agit de comparer le projet à une option de référence (une situation contrefactuelle qui est la situation qui prévaudrait dans le cas où l'investissement considéré ne serait pas réalisé)⁷. L'ESE permet aussi de comparer les différentes options envisagées d'un projet et de déterminer celle qui est la plus souhaitable.

Historiquement, l'ESE s'est développée en France dans le secteur du transport avec un travail important de détermination des valeurs tutélaires propres à ce secteur (temps de transport, confort, pollution atmosphérique, etc.). Depuis, la culture de l'évaluation s'est diffusée au-delà des champs traditionnels que sont les secteurs de l'énergie et des transports. Aujourd'hui, l'ESE est utilisée pour des investissements dans des secteurs très divers (énergie, santé, enseignement, culture,

établissements pénitentiaires, établissements de recherche, réseaux très haut débit, etc.). En France, l'article 17 de la loi de programmation des finances publiques (LPFP) du 31 décembre 2012 rend obligatoire la réalisation d'évaluation socio-économique pour les projets d'investissements publics financés par l'État, ses établissements publics, les établissements publics de santé ou les structures de coopération sanitaire. Les collectivités territoriales n'y sont pas encore soumises mais l'évolution de la législation depuis le cadre rénové de la commande publique en juillet 2015 et la loi du 7 août 2015 portant sur la nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) marque un pas dans ce sens sans qu'il n'existe encore de cadre législatif contraignant à l'image de l'article 17 de la LPFP du 31 décembre 2012 pour l'État. Le rapport de l'IGF (2016)⁸ préconise aussi la diffusion progressive de l'évaluation socio-économique aux collectivités territoriales « sous réserve d'un accompagnement méthodologique préalable, une extension de la norme aux collectivités territoriales apparaît souhaitable » (section 1.1.3)⁹.

Une démarche d'évaluation à adapter à la smart city

Les projets smart city pourraient être l'occasion d'une généralisation de la démarche d'une évaluation socio-économique pour les investissements publics locaux même s'ils soulèvent des enjeux propres et nécessitent une adaptation de la méthode pour tenir compte des spécificités des projets de la smart city, notamment leur caractère transversal (par la donnée), multisectoriel et multi-acteurs.

Les quelques études existantes sur la smart city consistent en des ESE projet par projet intégrant une composante de la smart city, ce qui correspond à la réalité actuelle de la smart city (de

6 Le rapport « L'évaluation socio-économique des investissements publics » réalisé par Emile Quinet en 2013 pour le Commissariat général à la stratégie et à la prospective sert de référence dans le contexte français. Il a depuis été mis à jour dans les travaux de France Stratégie notamment le Guide de l'évaluation socio-économique des investissements publics (DG Trésor et France Stratégie, 2017) disponible sur le site de France Stratégie : https://www.gouvernement.fr/M%C3%A9thodes_ESE.

7 L'option de référence est a minima celle qui serait réalisée pour le maintien des fonctionnalités des infrastructures existantes, c'est à dire la réalisation d'investissements de renouvellement et de modernisation et d'investissements peu coûteux sur les infrastructures existantes ou en des dépenses obligatoires pour des raisons réglementaires ou de sécurité.

8 Inspection générale des finances, « Évaluation des procédures d'évaluation socio-économiques des projets d'investissements publics », Rapport n° 2016-M-058, décembre 2016.

9 La proposition n° 3 du rapport préconise ainsi une diffusion progressive de l'évaluation socio-économique pour les projets de collectivités territoriales : « Concernant l'évaluation socio-économique des projets d'investissements des collectivités territoriales, élaborer des référentiels méthodologiques simplifiés et adaptés. Envisager sur cette base d'étendre l'obligation d'évaluation socio-économique aux projets locaux, pour présentation aux assemblées délibérantes. Prévoir enfin une contre-expertise pour les projets les plus significatifs ».



Brux et Brûlebois, 2017¹⁰). La prochaine étape consistera à dépasser la collection d'ESE, projet par projet, afin de prendre en compte dans une seule ESE la nature transversale, multisectorielle et interdépendante des projets au niveau de la définition de l'option de référence, de l'identification des acteurs concernés et surtout de la quantification des impacts, ce qui constitue l'essence de la smart city. Cela implique de revoir les méthodes et certains aspects au cœur de la smart city comme la valorisation de la donnée, l'évaluation des risques et de l'incertitude, l'inclusion des citoyens le long de la chaîne de valeur en tant que producteurs – et non pas seulement consommateurs/utilisateurs – de données et de services (l'énergie, l'autopartage), les externalités dans l'économie de la fonctionnalité, etc. Autant de valeurs tutélaires et d'effets externes à identifier, définir et déterminer.

Par ailleurs, l'ESE s'applique aujourd'hui non seulement à des investissements en infrastructures nouvelles mais aussi au développement de services innovants, à la mise en place d'une nouvelle technologie, ou à la modification, l'optimisation ou la modernisation d'une infrastructure existante. Ce sont autant de composantes de la smart city et qui doivent être explicitement prises en compte notamment dans la définition de l'option de référence.

Toutefois, la smart city ne peut prétendre à être un objet unifié sur lequel on pourrait développer une méthode d'évaluation socio-économique unique. Il faudrait donc être en mesure d'identifier des projets types autour du pilotage de la donnée ou de la *Mobility as a Service* (Maas) qui pourraient donner lieu à l'application d'une même méthode. Quoi qu'il en soit, l'ESE dépendra toujours en partie des caractéristiques du territoire, surtout si le territoire pertinent est amené à s'étendre au-delà de la ville proprement dite.

Enfin, l'utilisation de l'ESE, pour dépasser le stade de l'expérimentation et envisager un déploiement industriel, implique de généraliser son usage aux différentes phases d'un projet, et pas uniquement en amont en raison du caractère changeant des projets et de la nécessaire adaptabilité au cours du temps.

La diffusion des bonnes pratiques identifiées par des évaluations *ex post* mesurant objectivement la valeur collective devrait permettre de convaincre d'autres collectivités de se lancer dans une démarche smart city. Se pose alors la question de la standardisation des méthodes d'évaluation voire de la centralisation au sein d'un unique organisme pour mieux capitaliser et diffuser les résultats de manière indépendante.

1. Les smart cities se limitent généralement à des projets restreints, qui restent trop souvent au stade de l'expérimentation en raison notamment de l'absence d'évaluation rigoureuse des coûts et bénéfices des projets mesurant la valeur d'utilité collective créée par le projet.
2. La systématisation de l'évaluation socio-économique des projets devrait permettre d'accélérer le déploiement de la smart city. Cela implique d'adapter les méthodes actuelles pour tenir compte des spécificités de la smart city en impliquant la recherche académique et les spécialistes de l'ESE.

Contrats publics et smart cities

Dans les smart cities, les infrastructures et services publics doivent devenir plus intelligents pour affronter les défis de l'urbanisation et du développement durable, en intégrant les possibilités ouvertes par les technologies et les données.

Pour réaliser les investissements et les services nécessaires, les collectivités publiques peuvent se tourner vers le privé pour deux raisons principales :

- La recherche d'une expertise : le développement des smart cities requiert des compétences spécifiques (maîtrise de technologies nouvelles, data science, etc.) dont les personnes publiques ne disposent pas nécessairement ;

10 De Brux J., Brûlebois F. (2017) « Smart city : gadget ou création de valeur collective. L'évaluation socio-économique appliquée à la ville intelligente à travers cinq études de cas », https://www.caissedesdepots.fr/sites/default/files/medias/smcl2017/synthese_roi_ville_intelligente_2017.pdf

- La recherche de financement : les PPP¹¹, sous leur forme de concessions ou de marchés de partenariat, permettent d'avoir recours à des pré-financements privés pour la réalisation des investissements.

Les caractéristiques de la smart city impliquent une nouvelle approche des contrats publics. Le droit de la commande publique, et plus encore les pratiques contractuelles, doivent évoluer pour pleinement intégrer les implications de la transformation digitale.

Des contrats globaux

Avec le développement de la smart city, les contrats publics ont vocation à devenir plus globaux, ce qui peut conduire à privilégier les PPP.

Les contrats publics doivent d'abord s'inscrire dans une approche intégrée des infrastructures, incluant toute la chaîne de valeur, des spécificités techniques des infrastructures aux usages qu'en font les citoyens en passant par les flux de données, recueillies grâce à l'utilisation de capteurs et exploitées par une plateforme, ainsi que l'*Internet of Things* (IoT)¹². En cas de recours à une concession, cette exigence ne pose aucune difficulté car ce type de contrat est par nature un contrat global. En cas de recours à un marché public, il s'agit de s'affranchir du principe d'allotissement¹³, pour privilégier l'une des formules de marchés globaux, en respectant les conditions définies par la loi : marchés de partenariat, marchés publics de conception-réalisation, marchés publics globaux de performance, marchés publics globaux sectoriels¹⁴. La métropole du Grand Dijon a ainsi pu confier en 2017 à un groupement composé des sociétés Bouygues Energies & Services, Citelum, Suez et Capgemini, la conception, réalisation, exploitation et

maintenance (CREM) d'un poste de pilotage connecté des équipements de l'espace public pour 12 ans, d'un montant de 105 millions d'euros.

Les contrats publics doivent par ailleurs refléter le passage d'une logique d'organisation en silos des services publics urbains à une logique transversale inhérente à une démarche smart city, qui repose sur la coordination et la mutualisation de différents services sur un même territoire pour créer des synergies entre les acteurs de la ville et entre les services, en se basant sur le traitement et l'exploitation des données collectées. Le caractère global du contrat doit donc s'étendre de la dimension verticale à la dimension horizontale¹⁵. Des travaux académiques basés sur l'économie des contrats ont pu montrer les gains d'efficacité à regrouper la gestion de deux services publics dans les mains d'un seul opérateur privé (Desrieux et al., 2013)¹⁶ même si cela semble réduire la concurrence potentielle. L'enjeu est de définir le type de services qui doivent être mutualisés horizontalement dans un même contrat, les infrastructures concernées et les conditions d'exploitation efficaces de ces services par un ou plusieurs acteurs au sein d'un consortium. Un tel regroupement doit se faire dans le respect des règles applicables aux marchés globaux et, en matière de concession, ne pas avoir un caractère manifestement excessif ou concerner des services qui n'auraient manifestement aucun lien entre eux¹⁷. Le lien repose notamment sur l'optimisation simultanée des flux par l'exploitation des données.

11 Les PPP sont ici entendus au sens large comme les contrats par lesquels une personne publique transfère au secteur privé un investissement traditionnellement réalisé ou financé par le secteur public, ainsi que la gestion et l'exploitation de l'ouvrage ou équipement public, en faisant porter un risque significatif au partenaire privé. Sont distingués les PPP avec transfert du risque de demande (concessions) et les PPP avec transfert du risque de disponibilité (marchés de partenariat). Certains marchés publics globaux se rapprochent de PPP.

12 L'IoT se caractérise par l'utilisation de capteurs placés sur ou dans des objets ou machines, connectés par des réseaux à un système informatique qui permet de surveiller ou gérer l'état et les actions des objets et machines connectées.

13 Articles L. 2113-10 et L. 2113-11 du code de la commande publique.

14 Articles L. 2171-1 du code de la commande publique.

15 Cf. également en ce sens Auby J.-B., « Contrats publics et smart cities », Contrats et marchés publics, octobre 2017, N°10.

16 Desrieux C., Chong E., Saussier S (2013) « Putting all one's eggs in one basket: Relational contracts and the management of local public services », Journal of Economic Behavior and Organization, Vol. 89, 167-186

17 Conseil d'État, 21 septembre 2016, Communauté urbaine du Grand Dijon, n° 399656.

Encadré 1. Gestion de l'espace public, mobilité, énergie : trois terrains privilégiés pour une ville transversale

La gestion de l'espace public

Les données issues des capteurs installés sur des équipements publics permettent de gérer à distance et de coordonner différents services et équipements urbains. Le CREM précité conclu par la métropole du Grand Dijon inclut ainsi une vingtaine de services, parmi lesquels l'éclairage, les caméras de vidéosurveillance, la géolocalisation de véhicules, la circulation des bus, des services de voirie...

La mobilité

En intégrant toutes les offres de mobilité d'un territoire, les contrats publics peuvent permettre la mise en place d'une offre de MaaS (*Mobility as a Service*), assurant une multimodalité, l'information en temps réel des usagers et une billetterie unique grâce à l'IoT. La métropole du Grand Dijon a ainsi conclu pour la période 2017-2022, sous la forme d'une délégation de service public, un contrat global de mobilité avec Keolis incluant la gestion des transports publics, les vélos en libre-service, les parkings, les services de fourrière, pour un montant de 435 millions d'euros.

L'énergie

Les objectifs de neutralité carbone que se fixent de plus en plus de territoires nécessitent de gérer de façon cohérente de nombreux services ayant trait aux bâtiments privés ou publics, aux équipements publics (éclairage, mobilier urbain), à la mobilité (mobilité électrique), à la production d'énergie, aux déchets, etc. Aux États-Unis, le groupe Engie a par exemple conclu une concession de 50 ans pour assurer la gestion durable de l'énergie de l'Université d'État de l'Ohio, à Columbus, pour un montant de 1,165 milliard de dollars.

Avec le renforcement de la transversalité, les acteurs d'un même projet deviennent plus nombreux, ce qui peut poser

des problèmes de coordination et d'incitation. Ainsi, la gestion énergétique d'un quartier peut impliquer tout à la fois l'aménageur, les gestionnaires de réseau (distribution électrique, chauffage), les fournisseurs d'énergie, les prestataires de services de performance énergétique... L'utilisateur peut également être partie prenante au contrat : de consommateur passif, il devient consommateur actif (pouvant adapter sa consommation à l'offre grâce à l'IoT) voire producteur du bien ou du service lorsqu'il utilise des panneaux photovoltaïques tout en étant connecté au réseau de distribution ou qu'il pratique l'autopartage dans une économie collaborative. Cette nouvelle configuration doit conduire à inclure les nouvelles parties prenantes aux contrats de PPP ou à imaginer de nouvelles formes de gouvernance des projets incluant ces acteurs. Quelles sont les incitations à mettre en place dans ce type de contrat ? La question de la responsabilité et du partage des risques entre ces acteurs, qui se retrouve dans le tarif, devient alors clé. Ainsi, dans le domaine de l'énergie, les travaux académiques sur l'inclusion des énergies renouvelables et intermittentes dans les systèmes électriques montrent la complexité des mécanismes de tarifications nécessaires pour concilier l'intérêt général et l'intérêt individuel des différentes parties prenantes (Schittekatte et al., 2018¹⁸, Pérez-Arriaga et al., 2017¹⁹). A ce stade, aucun design de tarif optimal ne s'impose et les aspects de gouvernance jouent un rôle important.

D'une maîtrise d'ouvrage à une maîtrise d'usage

Avec la smart city s'opère un retournement de la chaîne de valeur : alors qu'historiquement, la valeur résidait dans l'infrastructure elle-même, elle est désormais de plus en plus dans l'usage qui en est fait par l'utilisateur final. Cette évolution impose de passer d'une maîtrise d'ouvrage à une maîtrise d'usage²⁰, ce qui implique de renforcer certaines dimensions des contrats et d'en adapter d'autres.

Au lieu d'une démarche *top-down* traditionnelle, la conception et la gestion des infrastructures intelligentes doit partir des besoins de l'utilisateur final selon une démarche *bottom-up*

18 Schittekatte, T., Momber, I., Meeus, L., 2018. Future-proof tariff design: recovering sunk grid costs in a world where consumers are pushing back. *Energy Econ.* 70, 484–498. doi:10.1016/j.eneco.2018.01.028

19 Pérez-Arriaga, I.J., Jenkins, J.D., Batlle, C., 2017. A regulatory framework for an evolving electricity sector: Highlights of the MIT utility of the future study. *Econ. Energy Environ. Policy* 6, 71–92. doi:10.5547/2160-5890.6.1.iper

20 Selon l'expression de Luc Belot, rapporteur de la loi sur la République numérique et auteur d'un rapport sur les « territoires d'intelligence(s) » (<https://www.banquedesterritoires.fr/smart-territoire-une-boite-outils-pour-accompagner-les-collectivites-dans-leur-transformation>).

et *user-centric*. Cela impose de pouvoir adapter les contrats en fonction des attentes, de l'acceptation, de l'utilisation et de la satisfaction des citoyens. Les contrats doivent être encore davantage axés sur les services et les résultats attendus (plutôt que sur les spécifications techniques de l'infrastructure) et rendre possibles des usages multiples et évolutifs par l'utilisateur final. En d'autres termes, ils doivent être plus flexibles. Or les contrats flexibles, s'ils sont favorables à l'adaptation du cadre contractuel et à la coopération entre les partenaires, renforcent le risque de renégociations coûteuses et incertaines en fonction de l'environnement institutionnel. C'est ce qui justifie la signature de contrats rigides dans le cas des PPP, comme l'ont montré les travaux de Guash et al. (2008) dans le cas des contrats de concession en Amérique Latine²¹. Il s'agit alors de résoudre l'arbitrage classique entre rigidité et flexibilité des contrats, tel qu'étudié dans la littérature économique (Athias, Saussier 2007)²², dans un contexte nouveau où la satisfaction des utilisateurs est encore plus importante.

L'exécution des contrats doit également être tournée vers la satisfaction de l'utilisateur final et la performance. Les contrats doivent ainsi reposer, plus encore que par le passé, sur la définition de niveaux de service et sur la rémunération en fonction des performances. La dimension incitative du contrat au sens de la théorie des incitations (Laffont et Martimort, 2002)²³ est encore renforcée, ce qui entraîne des coûts d'agence, sources d'inefficacités et de distorsions.

Des contrats innovants

A l'ère des smart cities, les contrats publics doivent être plus ouverts à l'innovation et à la qualité, qu'il s'agisse d'innovations technologiques, de procédés ou de services. Hart, Schleifer et Vishny (1997)²⁴ ont les premiers démontré que les PPP (la gestion privée d'un service public) étaient particulièrement adaptés aux services innovants, par rapport à la gestion publique. Dans un modèle théorique de contrat incomplet, l'opérateur privé peut valoriser les investissements innovants

en conservant les gains obtenus en termes de maîtrise des coûts et de qualité, là où un manager public risque d'être « exproprié » de ses investissements et donc peu incité à les mettre en œuvre. Toutefois, l'opérateur privé est enclin à privilégier la maîtrise des coûts au détriment de la qualité, ce qui n'est pas souhaitable.

Du point de vue juridique, le droit de la commande publique, souvent considéré comme rigide, offre néanmoins un certain nombre d'outils en faveur de l'innovation.

En premier lieu, une formule contractuelle spécifique a été créée pour favoriser l'innovation : le partenariat d'innovation²⁵, qui permet de mieux intégrer les phases de R&D et l'acquisition de produits, de services ou de travaux innovants, en conciliant la souplesse nécessaire aux collectivités publiques et la visibilité indispensable aux entreprises. La communauté de communes du Pays Haut Val d'Alzette a par exemple conclu un partenariat d'innovation d'un montant d'1 million d'euros avec un groupement composé des sociétés Bouygues Énergies et Services, Suez et Capgemini, pour concevoir et réaliser une plateforme concernant des domaines multiples (mobilité, déchets, commerce, énergie, etc.) pour une durée de 28 mois.

En second lieu, dans le cadre de contrats plus classiques, différents dispositifs peuvent également être mobilisés pour renforcer le caractère innovant des services :

- en amont de la passation du contrat, la collectivité publique peut avoir recours au *sourcing*, c'est-à-dire consulter des entreprises, afin de mieux définir les besoins. La procédure (dialogue compétitif, procédure concurrentielle avec négociation) doit également être l'occasion de discuter des propositions innovantes. Enfin, des variantes (qui peuvent par exemple consister en l'utilisation de nouvelles technologies) peuvent permettre aux candidats de proposer des solutions différentes de celles identifiées par l'acheteur ;

21 Guash J.L., Laffont J-J, Straub S. (2008) « Renegotiation of concession contracts in Latin America. Evidence from the water and transport sectors » International Journal of Industrial Organization 26, 421-442.

22 Athias L., Saussier S. (2007) « Un partenariat public-privé rigide ou flexible ? Théorie et application aux concessions routières à péage », Revue économique Vol. 58, No. 3, pp. 565-576.

23 Laffont J-J, Martimort D. (2002). The Theory of Incentives. The Principal-Agent Model. Princeton University Press.

24 Hart O., Schleifer A., Vishny R.W., (1997), "The Proper Scope of Government: Theory and Application to Prisons", Quarterly Journal of Economics, volume 112 (4), pp 1126-1161.

25 Articles R. 2172-20 à R. 2172-32 du code de la commande publique.



- au cours de l'exécution du contrat, il est possible d'introduire plus de flexibilité dans le contrat, en prévoyant par exemple des tranches conditionnelles ou des évolutions du service en fonction de différents critères. La capacité de la collectivité publique et de son partenaire à anticiper les évolutions possibles des usages devient clé, surtout dans le cas fréquent où l'infrastructure a une durée de vie de 50 ans ou plus ;
- la flexibilité peut aussi être introduite au moment de la sélection du contractant, par l'utilisation d'une enchère du type *Least-Present-Value-of-Revenue* (LPVR) proposées initialement par Engel, Galetovic et Fisher (2001)²⁶ dans le cadre des concessions autoroutières, pour faire face à l'incertitude sur le trafic autoroutier et donc les recettes. Le gagnant de l'enchère est celui qui propose la valeur nette actualisée des revenus retirés des péages la plus faible. C'est la durée du contrat de concession qui sert alors de variable d'ajustement : si le trafic est inférieur à ce qui était anticipé, ce qui a un impact sur les recettes, la durée de la concession est automatiquement allongée jusqu'à ce que le revenu atteigne le revenu cible. Les renégociations ne sont donc plus nécessaires. De tels dispositifs pourraient être envisagés pour des services dont le niveau de recettes présente un fort niveau d'incertitudes (par exemple en matière de MaaS).

La question centrale du partage des risques

Le contexte des smart cities est par nature incertain : compte tenu du rythme élevé des innovations et du niveau de concurrence entre les services, les infrastructures et les services dont elles sont le support peuvent plus rapidement devenir obsolètes.

Dans les PPP « classiques », l'équilibre économique repose sur

un partage des risques entre les parties. Pour optimiser le coût du projet, les risques sont alloués à la partie la plus à même de les supporter. Il n'est pas efficace économiquement de transférer des risques non maîtrisables au partenaire privé.

Dans un environnement où les risques sont plus élevés, les parties doivent revoir leur approche du partage des risques dans les PPP. Il apparaît ainsi nécessaire :

- de mieux prendre en compte, dans les décisions d'investissement, les évolutions qui peuvent affecter l'infrastructure. Les estimations de la demande deviennent plus complexes. A titre d'exemple, pour les parkings, elles devront prendre en compte non seulement des facteurs classiques (taille de la population, croissance économique...) mais aussi d'autres évolutions ayant un impact sur les conditions d'utilisation et de rentabilité des infrastructures (véhicules autonomes, autopartage, covoiturage, applications de parking...)²⁷;
- d'adopter des clauses plus souples, permettant des adaptations du contrat en fonction de l'évolution de l'environnement (clauses de rendez-vous, clauses de paysage). Ces clauses restent néanmoins encadrées en droit : elles doivent être suffisamment « claires, précises et sans équivoque »²⁸;
- d'accepter de faire supporter par la partie publique certains risques tenant à un environnement en constante évolution (Oliveira Cruz, 2017²⁹), en prévoyant lorsqu'ils se réalisent les conditions dans lesquelles le projet est poursuivi ou abandonné, avec des formes de compensation du partenaire.

La mobilité urbaine illustre bien l'impact de la smart city sur le partage des risques. Dans ce domaine, aujourd'hui, les collectivités publiques concluent souvent des concessions portant sur les transports publics et un aspect essentiel du partage des risques consiste à accorder au titulaire du contrat un monopole sur le territoire concerné, pour maîtriser le risque de

26 Engel E., Fisher R., Galetovic A. (2001) "Least Present Value of Revenue Auctions and Highway Franchising," *Journal of Political Economy* 109, 993-1020.

27 Dahlqvist F., Gree A., Morgan P., Palter, R., "High stakes: How investors can manage risk in the new infrastructure environment", McKinsey & Company, June 2018.

28 Article R2194-1 du code de la commande publique.

29 Oliveira Cruz, C., "Reforming traditional PPP models to cope with the challenges of smart cities", *Competition and Regulation in Network Industries*, 2017, Vol. 18(1-2) 94-114.

demande. Une telle protection devient de plus en plus fragile à l'ère du numérique, où apparaissent de nouvelles offres de mobilité, concurrentes ou complémentaires, en dehors du champ de responsabilité des collectivités publiques (VTC, vélos en libre-service, trottinettes électriques) pouvant remettre en cause l'équilibre économique des transports publics.

3. Le contexte des smart cities est favorable au développement des partenariats public-privé (PPP) en raison de la nature globale, transversale et multisectorielle des projets et des contraintes budgétaires fortes des collectivités territoriales.
4. Les contrats publics doivent s'adapter aux caractéristiques de la transformation digitale, en devenant plus globaux, davantage tournés vers l'usage en incluant le citoyen, plus ouverts à l'innovation et en réévaluant le partage des risques entre les parties.

Régulation et smart cities

A l'alternative classique de l'organisation des services urbains – « faire » (assurer un service public en régie) ou « faire faire » (confier au secteur privé la réalisation de service public) – s'ajoute désormais une voie nouvelle pour les collectivités publiques : « laisser faire ». Ce « laisser faire » renvoie aux initiatives de nouveaux acteurs (plateformes, start-up), qui proposent des services urbains en dehors de toute contractualisation avec les villes. Mais il ne doit pas nécessairement être entendu comme l'absence d'intervention publique : si elles ne sont pas responsables de ces services, les villes peuvent orienter, par la régulation, le comportement des acteurs de la smart city dans un sens conforme à l'intérêt général dans leur territoire.

La régulation de ces nouveaux services peut se justifier par différents motifs, notamment dans les cas où ils utilisent l'espace public ou des infrastructures publiques, revêtent un caractère innovant pouvant poser des questions d'acceptabilité sociale, exercent une concurrence sur les services publics et risquent

de les déstabiliser, ou encore entrent en contradiction avec des objectifs de politique publique.

La smart city crée une situation complexe pour la régulation :

- alors que la régulation s'est construite sur des bases sectorielles, les acteurs de la smart city se situent souvent à la croisée de différents secteurs, dont la régulation ne poursuit pas nécessairement les mêmes objectifs (Courmont, 2018³⁰). Airbnb, par exemple, concerne les politiques économiques, du tourisme et du logement ;
- les effets des nouveaux services sur la gestion de la ville sont ambivalents. Un même service peut avoir des effets positifs et négatifs au regard de l'intérêt général, tel que Waze, qui permet de réduire les congestions mais, dans le même temps, déporte le trafic sur des voies non prévues à cet effet. La régulation vise à réduire les externalités négatives et maximiser les externalités positives ;
- la promotion d'objectifs de politique publique ne doit pas nuire à l'initiative privée et à l'innovation, et doit préserver l'attractivité du territoire. Si les collectivités publiques sont légitimes pour organiser l'espace public et s'assurer que tous les citoyens ont accès aux services essentiels, elles doivent aussi veiller à ne pas dissuader les initiatives privées, voire à les encourager. De ce point de vue, une régulation inadaptée risque de marginaliser la collectivité dans la course à l'innovation urbaine et diminuer son attractivité vis-à-vis des entreprises innovantes, ce qui est contradictoire avec l'aspiration à devenir une ville intelligente.

Des objectifs à définir

Avant de réguler toute activité, il est essentiel de définir les objectifs de politique publique que veut promouvoir la collectivité. S'agit-il de mettre fin à des situations préjudiciables aux citoyens, liées aux externalités négatives des nouveaux services ? De poser un cadre de coopération sécurisé entre les acteurs de la smart city ? D'assurer une fonction de « mutuelle territoriale » pour pallier les cas de défaillance d'un opérateur ? De favoriser l'émergence de nouveaux services ? Une fois ces

30 A. Courmont, « Où est passée la smart city ? Firms de l'économie numérique et gouvernement urbain », Cities are back in town Working Paper 2018/2, Sciences Po Urban School, novembre 2018.

objectifs définis, en fonction des enjeux de leur territoire, les villes doivent se saisir à bon escient des leviers à leur disposition et adopter les postures les plus pertinentes.

Des leviers à mobiliser

Les collectivités publiques disposent de nombreux outils pour réguler les nouveaux acteurs de la ville. Trois d'entre eux ont une importance particulière dans la smart city³¹ :

- les licences d'utilisation des données : la donnée est au cœur de la smart city car elle permet de créer de la valeur, et l'open data est un axe fort de la politique numérique de la France³². L'encadrement de l'accès aux données est à ce titre un levier de régulation des acteurs de smart city. Les villes doivent également favoriser l'harmonisation des formats de données pour permettre leur exploitation.

La licence engagée du Grand Lyon

La métropole du Grand Lyon a par exemple mis en place une licence dite « engagée » qui encadre la réutilisation de certaines données de façon à garantir qu'elle soit compatible avec les politiques publiques et l'intérêt général. Les conditions à la réutilisation concernent notamment le respect de la hiérarchie du réseau routier (par exemple interdire le report du trafic routier devant des écoles).

- L'occupation du domaine public : les nouveaux acteurs de la ville investissent le domaine public pour déployer leurs services : routes, parkings, mobilier urbain sont autant de ressources indispensables aux usages qui apparaissent dans la smart city. Mais le foisonnement des nouveaux acteurs peut aboutir à un certain chaos. Les polémiques sur le stationnement anarchique des vélos en libre-service ou l'utilisation des trottoirs par les trottinettes à Paris en fournissent une illustration. Cette situation justifie sans doute un renforcement par la ville de l'encadrement de l'utilisation du domaine public par la ville ;
- la tarification : outil de politique publique classique, la tarification

a vocation à répondre à deux enjeux de régulation de la smart city. Le premier est l'orientation des comportements, qu'il s'agisse des nouveaux acteurs de la ville ou des usagers. Pensons par exemple à la tarification incitative en matière de déchets ou de mobilité (privilégiant les modes de transport les moins émetteurs de gaz à effet de serre, en particulier en période de pics de pollution). Le second enjeu est d'assurer le financement des infrastructures de la ville intelligente. Aujourd'hui, les nouveaux acteurs de la ville s'appuient sur les infrastructures existantes (routes, trottoirs, plateforme de données) pour proposer leurs services sans toujours en payer le coût. La question de la tarification de l'accès à ces infrastructures peut se poser en même temps que l'utilisation de mécanismes incitatifs non monétaires de type « nudge »³³ destinés à modifier les comportements des utilisateurs et des acteurs de la ville dans le sens de l'intérêt général.

Des méthodes à adapter

Les régulations, en France, prennent traditionnellement la forme de normes verticales, imposées d'en haut, et intervenant *a priori*. Cependant, ce type de régulation convient mal à la smart city, pour des raisons à la fois juridiques et économiques :

- d'un point de vue juridique, les nouveaux acteurs de la ville sont parfois difficiles à appréhender. Les plateformes sont des acteurs mondialisés, souvent basés à l'étranger, qui mettent en relation des utilisateurs mais ne produisent pas elles-mêmes des biens ou des services. Des interrogations peuvent se poser sur leur statut au titre de certaines régulations sectorielles, du fait de ce modèle économique spécifique. De plus, au regard du droit de l'Union Européenne, l'encadrement de l'activité de telles plateformes n'est possible que dans le respect des libertés économiques (libre prestation de services sans considération de frontières) et des droits fondamentaux des utilisateurs (respect de la vie privée, protection des données personnelles). C'est ainsi que la Cour de cassation a récemment posé une question préjudicielle à la Cour de justice de l'Union Européenne sur la conformité au droit de l'Union Européenne de la

31 Ibicity, Partie Prenante, Espelia, « Qui gouvernera la ville (de) demain ? », Étude sur les nouveaux modèles économiques urbains – Saison 2 – Rapport final, Étude financée par l'ADEME avec le soutien de la Caisse des Dépôts, novembre 2018.

32 Avec notamment la loi n° 2015-990 du 6 août 2015 pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques et la loi n° 2016-1321 du 7 octobre 2016 pour une République numérique.

33 Le « nudge » repose sur des incitations à changer les comportements ou à faire certains choix sans obligations ni sanctions.

réglementation française applicable à la location meublée de courte durée³⁴;

- d'un point de vue économique, les évolutions rapides du marché, liées à l'innovation technologique ou à l'apparition de nouveaux usages, impose des régulations plus souples, ne freinant pas le développement de la smart city.

Dans ce contexte, il convient de s'interroger sur les formes les plus adaptées de régulation (voir **Tableau 1**). Les pratiques dites d'« auto-régulation », qui encouragent et facilitent la coo-

pération volontaire du secteur privé pour réguler un marché, sont recommandées, particulièrement en matière numérique, par l'OCDE³⁵ et par l'Union Européenne, à travers notamment la mise en place de codes de conduite³⁶. Un nouvel équilibre entre la norme et le contrat, entre l'édiction unilatérale et la concertation, entre l'incitation et la contrainte, entre le contrôle *a priori* et le contrôle *a posteriori* doit être trouvé. En tant que régulateurs, les villes peuvent adopter trois grandes postures face aux nouveaux acteurs de la smart city : la confrontation, la coopération et l'agrégation.

Tableau 1. Les trois postures de régulation dans la smart city

Posture	Description	Contexte	Exemples
Régulation confrontation	• Édiction de règles de façon unilatérale assorties de sanctions • Pouvant aller jusqu'à des licences ou des interdictions	• Activités avec externalités négatives importantes • Acteurs non-coopératifs	• Révocation de la licence d'exploitation de Uber à Londres en septembre 2017¹ • Arrêté de New York d'août 2018 imposant à Airbnb de communiquer la liste de ses hôtes²
Régulation coopération	• Concertation pour définir des règles appropriées • Recours à l'auto-régulation • Conclusion d'accords reposant sur des incitations	• Activités avec externalités négatives mais aussi positives • Acteurs coopératifs	• Accord de coopération de septembre 2018 entre Ford, Uber, Lyft, the National Association of City Transportation Officials (NACTO) et SharedStreets (partage de données, standards universels) • Waze Connected Citizens • Chartes sur la logistique à Paris • Accord de juin 2018 entre le Gouvernement français et les plateformes sur la location meublée de courte durée
Régulation agrégation	• Agrégation par la ville de services à la fois publics et privés	• Activités complémentaires des services publics existants • Acteurs coopératifs	• Partenariat non-exclusif d'octobre 2018 entre la ville de Paris et Renault/ Ada • Contrat de Mobilité Globale de Dijon Métropole, Compte Mobilité de Mulhouse • Partenariat de juillet 2018 entre la Régie Ligne Azur et Uber à Nice subventionnant des trajets Uber

Source : les auteurs

¹ Avant l'attribution d'une licence provisoire de 15 mois en juin 2018 à la suite d'une décision judiciaire

² Suspendu par un juge fédéral en janvier 2019

³⁴ Cour de cassation, 3ème Civ., 15 novembre 2018, Société Cali Apartments, 17-26.156.

³⁵ OECD, Recommendation of the OECD Council on Principles for Internet Policy Making, December 2011.

³⁶ Article 16 de la directive sur le commerce électronique et directive (UE) 2015/1535 du Parlement européen et du Conseil du 9 septembre 2015.

Ces enjeux sont traités dans le projet de loi d'orientation des mobilités (LOM), discuté au printemps 2019. Elle doit permettre de donner aux villes des outils pour réguler les acteurs de la smart city tout en respectant la concurrence, en tenant compte des modèles économiques et en ne freinant pas l'innovation.

6. Dans la smart city apparaissent de nouveaux services urbains, offerts directement par des acteurs privés aux usagers, en dehors du champ de responsabilité des collectivités publiques. A l'alternative classique de l'organisation des services urbains, « faire » ou « faire faire », s'ajoute ainsi une voie nouvelle pour les collectivités publiques : « laisser faire ».
7. Toutefois, les collectivités publiques peuvent être conduites, pour différentes raisons, à réguler ces services. Cette régulation doit tenir compte des dynamiques propres à la transformation digitale, et, en particulier, privilégier la concertation et l'incitation.

Les relations public-privé, clé de la réussite des smart cities ?

Les smart cities sont au milieu du gué. Pour passer à la vitesse supérieure, celle du déploiement industriel des technologies et des projets les plus pertinents à la bonne maille territoriale, plusieurs obstacles doivent être levés. Les collectivités territoriales doivent adopter une culture de l'évaluation socio-économique pour éviter un recours aux expérimentations sans lendemain et privilégier les projets qui dégagent une réelle valeur collective par rapport aux projets « gadgets ». Les collectivités responsables des services publics dans leur territoire doivent assumer leur rôle de contractant et de régulateur dans un contexte inédit où les opérateurs traditionnels de la ville font évoluer leurs services et de nouveaux acteurs privés proposent des services innovants d'intérêt général. Les contrats publics doivent s'adapter à ce contexte, en devenant plus globaux, davantage tournés vers l'usage en incluant le citoyen, plus ouverts à l'innovation et en réévaluant les conditions du partage des risques entre les parties. La régulation aussi doit évoluer vers des dimensions plus incitatives et relationnelles pour dépasser l'arbitrage traditionnel entre faire et faire faire pour organiser le laisser faire.

Les auteurs de cette note



Carine Staropoli

Maitre de Conférences
PSE, Université Paris 1
Directrice adjointe de la Chaire EPPP
carine.staropoli@univ-paris1.fr



Benoît Thirion

Associé du cabinet de conseil Altermind
Enseignant à Sciences Po
bthirion@altermind.fr

La chaire EPPP

Cette note a été préparée pour la Chaire Économie des Partenariats Public-Privé de l'IAE de Paris Sorbonne. Cette chaire est financée sous forme d'actions de mécénats par plusieurs acteurs publics et privés du monde des concessions. Le point de vue des auteurs n'engage qu'eux et ne reflète en aucune façon la vision des mécènes de la Chaire.

Contact

Paula Berdugo : berdugo.iae@univ-paris1.fr
01 44 08 11 78
<https://chaire-eppp.org>

IAE de Paris

8 bis rue de la Croix Jarry, 75644 Paris Cedex 13



Retrouvez tous nos Policy Papers sur
www.chaire-eppp.org/policy-papers/