

Smart city: Quelles relations public-privé pour rendre la ville plus intelligente ?

Synthèse

Carine Staropoli,
*Professeure associée à
l'École d'économie de
Paris, maître de
conférences en sciences
économiques à
l'université Paris 1
Panthéon-Sorbonne,
Directrice adjointe de la
chaire Économie des
partenariats public-privé
(IAE Paris)*

Benoît Thirion,
*Associé de la société de
conseil Altermind, maître
de conférences à
Sciences Po*

La *smart city* est une réponse, fondée sur les technologies numériques et la donnée, aux défis auxquels sont confrontés les territoires urbains : sécurité, pollution, gaspillage énergétique, changement climatique, urbanisation galopante, inégalités et exclusion sociale... Elle poursuit un objectif essentiel : améliorer la qualité de vie des citoyens.

Si elle est portée par une dynamique indéniable, la ville intelligente fait cependant face à un double risque : d'une part, rester à l'état d'outil marketing, passant à côté des potentialités du numérique pour les territoires, et, d'autre part, échapper aux collectivités publiques, au profit des plateformes numériques et plus généralement des opérateurs privés.

Dans ce contexte, le rôle des collectivités publiques doit être réaffirmé. Mais la transformation numérique des territoires ne peut se faire contre les acteurs privés de la ville ni sans eux. Les relations public-privé doivent ainsi être mieux organisées pour favoriser l'émergence de villes intelligentes en France. En particulier dans trois domaines : la réalisation des investissements nécessaires, le renforcement de la « transversalité » de la ville et la complémentarité entre services publics et privés.

11 septembre 2018

Investir dans la ville intelligente en mobilisant mieux les acteurs privés

Face aux besoins d'investissements de la *smart city*, à leurs spécificités (qui tiennent notamment à leur caractère innovant et à l'absence de modèle économique bien établi) et aux contraintes budgétaires, il revient aux collectivités publiques de :

- Définir une stratégie globale de la transformation numérique, en choisissant le bon maillage territorial : la ville intelligente doit le plus souvent se concevoir à une échelle supérieure à celle de la commune (celle des regroupements de communes, des métropoles ou des régions), pour mutualiser les infrastructures et bénéficier d'économies d'échelle et d'envergure, mais aussi mettre en place une politique de la donnée adaptée.
- Éviter un mauvais usage de l'expérimentation, qui doit être à sa juste place : celle d'un essai avant généralisation. Un recours abusif à l'expérimentation, sans visibilité pour les acteurs qui y participent, installe de belles vitrines mais paralyse un développement ambitieux.
- Généraliser les évaluations socio-économiques *ex ante* et *ex post* des projets de la *smart city*, qui sont aujourd'hui trop rares et pas toujours adaptées aux projets innovants.
- Utiliser les outils de la commande publique pour déployer l'innovation : souvent décrit comme trop rigide, le droit de la commande publique offre des possibilités d'inscrire l'innovation dans une logique d'industrialisation (partenariats d'innovation, *sourcing*, procédures concurrentielles plus souples que l'appel d'offres, clauses de rendez-vous).
- Profiter de la renégociation des contrats avec les gestionnaires de réseaux de distribution d'électricité (GRD) pour investir dans des infrastructures intelligentes.
- Mobiliser différentes sources de financement, et notamment la finance verte.

Organiser la « transversalité » de la ville intelligente avec les acteurs privés

La *smart city* est, par nature, transversale, c'est-à-dire qu'elle repose sur une interconnexion croissante entre les fonctions urbaines et implique une plus grande coordination entre les acteurs. Cette exigence a des implications fortes sur les relations public-privé :

- Pour que les synergies de la *smart city* se réalisent, les données doivent être partagées par les opérateurs. En dépit d'avancées réelles, par la loi (loi Macron du 6 août 2015, loi pour une République numérique du 7 octobre 2016) et par la

diffusion de clauses-types, la gestion des données reste insuffisante et suppose des évolutions des ressources humaines et de la gouvernance interne des collectivités.

– La transversalité de la *smart city* renforce l'intérêt des contrats globaux, comme l'illustre le contrat conclu par Dijon Métropole en matière de gestion de l'espace urbain. Il est essentiel, dans ce type de contrat, que la collectivité publique contrôle son partenaire, s'implique dans la relation et reste maître de la donnée produite ou collectée. Il convient aussi de veiller à l'interopérabilité et à la réversibilité des choix technologiques.

– Les problématiques posées par la *smart city* revalorisent également l'intérêt de recourir à des sociétés à capitaux mixtes (en particulier les Semop), de nature à faciliter la coordination entre les acteurs publics et privés, à favoriser la transversalité de la ville intelligente, à améliorer la capacité d'adaptation aux nouvelles attentes des collectivités et à constituer un tiers de confiance en matière de gestion des données.

– Des formes plus innovantes de partenariats élargis à d'autres acteurs que la ville et ses opérateurs traditionnels émergent également, notamment en matière de gestion de l'énergie. Elles devront être évaluées, en vue de leur éventuelle pérennisation, y compris dans d'autres secteurs comme la mobilité.

Réguler les nouveaux acteurs privés de la ville intelligente pour favoriser les complémentarités

Avec la transformation numérique apparaissent de nouveaux services proposés par des plateformes directement aux citoyens, qui peuvent être contraires aux objectifs de politiques urbaines ou, à l'inverse, complémentaires de l'offre de services publics existants.

Les collectivités publiques sont légitimes pour orienter le comportement des nouveaux acteurs de la ville, par la régulation. Mais elles doivent veiller à ne pas dissuader les initiatives privées, voire chercher à inciter les initiatives privées complémentaires.

Si la régulation par la norme reste essentielle, la régulation par le partenariat, fondée sur l'incitation et le jeu du marché, apparaît particulièrement adaptée aux nouvelles complémentarités de la ville intelligente. Les villes peuvent aussi aller plus loin dans la régulation par le contrat, en réintégrant les services des nouveaux acteurs de la ville dans la sphère des services publics.

SOMMAIRE

Introduction	5
1. Investir en mobilisant mieux les acteurs privés	8
1.1. Les enjeux des investissements publics « intelligents »	9
1.1.1. Une approche intégrée des infrastructures et des équipements urbains.....	9
1.1.2. ... qui doit être centrée sur le citoyen.....	11
1.1.3. ... et trouver un modèle économique.....	12
1.2. Quelques orientations pour l'investissement public	13
1.2.1. Définir une stratégie globale de la transformation numérique, à la bonne maille territoriale ...	13
1.2.2. Éviter les mauvais usages de l'expérimentation	14
1.2.3. Généraliser les évaluations des investissements intelligents.....	15
1.2.4. Utiliser les outils de la commande publique pour déployer l'innovation	16
1.2.5. Utiliser le levier de la renégociation pour faire évoluer le réseau de distribution d'électricité..	18
1.2.6. Mobiliser différentes sources de financement.....	21
2. Organiser la transversalité avec les acteurs privés	23
2.1. Les enjeux de la transversalité	23
2.1.1. De nouveaux acteurs, aux contours plus flous	23
2.1.2. Une nouvelle forme de « coopétition ».....	24
2.2. Les implications de la transversalité sur les relations public-privé.....	25
2.2.1. Le partage de la donnée avec les opérateurs.....	25
2.2.2. Des contrats plus globaux : le cas de la gestion de l'espace urbain	27
2.2.3. Des partenariats plus intégrés : l'intérêt des sociétés à capitaux mixtes	30
2.2.4. Des partenariats élargis à une multitude d'acteurs : le cas de la gestion de l'énergie	31
3. Réguler les nouveaux acteurs privés	32
3.1. Les enjeux de l'apparition de nouveaux services privés	32
3.1.1. De nouveaux services privés contraires ou complémentaires des objectifs des villes.....	32
3.1.2. Le rôle de régulateur des collectivités publiques	33
3.2. Les instruments de régulation.....	34
3.2.1. La régulation par la norme	34
3.2.2. La régulation par le partenariat	35
3.2.3. La régulation par la commande publique	36
Conclusion	38
Références bibliographiques.....	39

INTRODUCTION

Alors qu'en 2050 deux tiers de la population mondiale vivront dans des zones urbaines, les villes sont confrontées à des enjeux majeurs, dans un contexte caractérisé par de fortes contraintes financières : sécurité, pollution, gaspillage énergétique, changement climatique, urbanisation galopante, inégalités et exclusion sociale.... La *smart city* est une réponse à ces enjeux.

La *smart city* est une ville, et plus largement un territoire¹, qui utilise les technologies numériques et la donnée pour assurer une meilleure qualité de vie pour les citoyens et un développement durable. Tous les domaines urbains sont concernés : énergie, mobilité, habitat, télécommunications, information, déchets, sécurité, santé...

Le concept de *smart city* n'est pas unique : chaque ville adapte le concept en fonction de ses particularités. Rares sont les villes nouvelles, qui, à l'image de Songdo en Corée du Sud ou Masdar City aux Émirats arabes unis, ont l'opportunité de construire de toutes pièces des quartiers entiers à haute performance énergétique et environnementale selon une logique ambitieuse de « zéro déchet, zéro carbone ». La plupart des villes engagées dans une démarche *smart city* partent de l'existant et cherchent à transformer et adapter leurs systèmes. Pour ce faire, elles doivent améliorer les services publics existants grâce au numérique et laisser, ou aider à se développer, à l'initiative des acteurs privés, des services innovants répondant aux besoins des citoyens et des territoires.

En France, environ 25 villes sont labellisées « *smart city* » dans les différents classements, au sens où elles ont mis en œuvre un ou plusieurs projets intelligents². Ces projets sont très variés : il peut s'agir du développement de la mobilité durable (vélos en libre-service, autopartage), de la dématérialisation des services publics (e-administration), de l'installation de mobiliers urbains communicants, de la construction de bâtiments à haute efficacité énergétique, du déploiement de réseaux très haut débit ou WiFi publics, de la mise en place de dispositifs électroniques de comptage à base de capteurs dans les réseaux d'eau et d'énergie ou de télémessure des bacs dans les déchets, de la mise à disposition de données publiques (*open data*), de plateformes citoyennes participatives, de *Fab Lab*...

¹ À l'instar de Luc Belot, dans son rapport d'avril 2017, nous utiliserons le terme de *smart city* dans un sens large désignant plus globalement les « territoires d'intelligences » (L. Belot, « De la smart city au territoire d'intelligence(s) - l'avenir de la smart city », rapport au Premier ministre sur l'avenir des *smart cities*, avril 2017).

² « Smart cities à la française : quels gagnants et quels perdants dans le nouveau paradigme urbain mondial ? », Roland Berger, mai 2017.

D'une ville à l'autre, les objectifs et les moyens déployés varient, en fonction notamment de la taille, des ressources financières ou de l'offre et de la qualité des services publics existants.

S'il est encore trop tôt pour proposer une évaluation précise de l'impact des *smart cities*, les potentialités apparaissent immenses, en termes d'amélioration de la qualité de vie pour les citoyens³, d'économies budgétaires pour les collectivités ou de marché potentiel pour les entreprises françaises⁴.

Portée par une dynamique indéniable, la *smart city* est toutefois aujourd'hui au milieu du gué et fait face à un double risque.

– Le risque existe, d'abord, de voir l'amélioration des services publics rester à l'état de promesse, d'outil marketing : figurer en tête des classements des *smart cities* ne doit pas être un but en soi. Ces classements reposent en effet sur le décompte d'initiatives et de projets innovants ou de « disruptions urbaines » labellisées *smart city*, qui sont généralement au stade de l'expérimentation. Ils ne se préoccupent pas du passage à la phase de déploiement, ni à la transformation globale et transversale des services inhérente à la démarche *smart city*.

– L'autre écueil est celui d'une ville transformée en « Far West moderne », entièrement « ubérisée » et gouvernée par des plateformes numériques qui seraient devenues incontrôlables par les acteurs publics. Si cette vision relève encore du fantasme, il est certain que, dans un monde où la donnée tend à devenir un instrument de gouvernance et de valorisation essentiel, les rapports de force issus des jeux d'acteurs publics et privés évoluent : le risque de voir la transformation numérique échapper aux collectivités publiques doit dès lors être pris en compte.

Dans ce contexte, il faut bien sûr continuer à penser la *smart city*, objet en mutation permanente, à identifier des solutions innovantes, à réfléchir à de nouveaux usages, à développer des modèles économiques viables, à imaginer des services plus coopératifs et

³ Dans un récent rapport, le McKinsey Global Institute estime que les technologies de la *smart city* permettraient une amélioration de 10 % à 30 % des indicateurs clés de qualité de vie (sécurité, temps de transport, santé, qualité environnementale, cohésion sociale et participation civique, emploi, coût de la vie), (McKinsey Global Institute, « Smart cities : digital solutions for a more livable future », juin 2018).

⁴ Une étude du cabinet Roland Berger portant sur la France propose des chiffrages des économies budgétaires potentielles pour les villes elles-mêmes (9,2 Mds€) et du marché potentiel pour les acteurs de la *smart city* (1 100 Mds€ en 2025) (« Smart cities à la française : quels gagnants et quels perdants dans le nouveau paradigme urbain mondial ? », Roland Berger, mai 2017).

inclusifs, en partant des besoins et des droits des citoyens. Mais il est également indispensable, de façon plus opérationnelle, d'identifier les leviers d'action disponibles pour bénéficier des potentialités qu'offrent d'ores et déjà les technologies numériques. C'est à ce second volet de la réflexion qu'entend contribuer cette note, dans le cadre français.

Pour accélérer la transformation numérique des territoires, le rôle des collectivités publiques doit être réaffirmé, pour conserver la maîtrise du territoire et garantir les droits des citoyens. Pour autant, un tel processus ne peut se faire contre ni sans les acteurs privés de la ville.

Les relations entre les collectivités publiques et les acteurs privés sont en effet au cœur de la *smart city*. Car, pour reprendre la définition du Parlement européen, la *smart city* est « une ville qui cherche à répondre aux questions d'intérêt général par des solutions numériques permises grâce à un partenariat entre des multitudes d'acteurs⁵ ».

Les acteurs privés de la ville sont multiples : entreprises, start-up, chercheurs, universités, associations et, bien sûr, usagers...

Parmi eux, les opérateurs traditionnels de la ville jouent un rôle central dans la transformation numérique, en proposant depuis plusieurs années la mise en œuvre de solutions innovantes, basées sur des infrastructures de réseau et des équipements urbains intelligents (canalisations d'eau, réseaux de chaleur, de gaz et d'électricité, voirie, poubelles, mobilier urbain...), qui nécessitent la mise en place de capteurs et d'applications pour produire, collecter et traiter les données. Il s'agit notamment des opérateurs télécoms, des opérateurs de services publics urbains (eau, énergie, mobilité, déchets, information municipale...) et des acteurs du numérique (éditeurs de logiciels et services, fabricants d'équipements informatiques).

De nouveaux acteurs *pure players* apparus dans les années 2000 prennent également une importance croissante dans l'espace urbain, en offrant directement à l'utilisateur final de nouveaux services marchands liés à des plateformes numériques et des applications mobiles, en dehors du cadre défini et géré par les collectivités publiques. Ces offres de services peuvent être concurrentes ou complémentaires des services publics existants. Avec ces offres, les *pure players*, comme Google, Uber, Airbnb, Blablacar ou Citymapper, accumulent des quantités de données astronomiques sur leurs utilisateurs. Dans un monde

⁵ Citée par L. Belot, « De la smart city au territoire d'intelligence(s) - l'avenir de la smart city », rapport au Premier ministre sur l'avenir des *smart cities*, avril 2017, p. 10.

où la donnée tend à devenir un instrument de gouvernance essentiel, ces entreprises se positionnent désormais comme des acteurs incontournables au service de l'intérêt général en complément des acteurs publics.

Les positionnements des opérateurs traditionnels d'une part et des *pure players* d'autre part ne soulèvent pas les mêmes enjeux pour les villes. Vis-à-vis de ces acteurs, et en fonction des projets considérés, les collectivités publiques adoptent différentes postures : le soutien à l'innovation par l'expérimentation sur leur territoire, la mise à disposition des données de la ville dans le cadre de l'*open data*, l'achat public de prestations innovantes, le co-développement, la régulation par la norme ou par le contrat... Pour faire émerger la *smart city*, il est essentiel que les collectivités publiques mobilisent ces différentes postures à bon escient et gèrent de la meilleure façon leurs relations avec ces acteurs privés, sans verser dans une attitude caricaturale motivée par la méfiance excessive ou au contraire la confiance absolue.

Sans prétention à l'exhaustivité, cette note décline trois axes essentiels de renouvellement des relations public-privé pour voir émerger des villes intelligentes : l'investissement public dans la ville intelligente (1.), l'organisation plus transversale de la ville (2.) et la régulation pour assurer la complémentarité entre services publics et services privés (3.).

Pour chacun de ces axes, elle présente les enjeux spécifiques à la *smart city* et identifie les leviers d'actions dont doivent se saisir les acteurs de la ville, au premier rang desquels les collectivités publiques.

Il s'agit ici de proposer des pistes de réflexion générales, qui ont vocation à être déclinées et, naturellement, approfondies dans le cadre de chaque composante de la politique de la ville.

1. INVESTIR EN MOBILISANT MIEUX LES ACTEURS PRIVÉS

La transformation numérique des territoires passe par l'investissement public, en particulier dans les infrastructures et dans les équipements urbains, pour permettre de nouveaux usages. Face aux besoins d'investissement et aux incertitudes qui entourent encore le modèle économique de la *smart city*, les villes doivent mieux définir leur stratégie et leurs modalités d'investissement pour améliorer les services publics urbains et dépasser le stade de l'expérimentation, qui ne peut être un objectif en soi.

1.1. LES ENJEUX DES INVESTISSEMENTS PUBLICS « INTELLIGENTS »

1.1.1. Une approche intégrée des infrastructures et des équipements urbains...

Le déploiement de la *smart city* requiert de la part des villes des investissements importants : il passe en effet par des ruptures technologiques (matériaux de construction, LED dans l'éclairage...) mais surtout par la possibilité d'apporter de l'intelligence aux infrastructures physiques existantes et aux équipements urbains dans tous les domaines, depuis l'eau, l'énergie, les bâtiments et les déchets jusqu'à la mobilité et la santé.

Ces transformations ne concernent pas uniquement des infrastructures numériques, même si la mise en œuvre des technologies qui servent de base à la *smart city* requiert au préalable des investissements importants dans un réseau à large bande, des bornes WiFi en accès libre ainsi que des solutions techniques nécessaires au fonctionnement de l'Internet des objets, et la capacité d'exploiter les données massives produites (avec notamment les *data center*).

Dans les pays développés où la plupart des infrastructures physiques pré-existent, l'enjeu des infrastructures intelligentes est d'abord de remplacer les infrastructures vieillissantes et d'améliorer les réseaux d'infrastructures. Cela passe par la mise en place de capteurs et d'applications qui permettent de produire, collecter et traiter des données pour mieux gérer les flux.

L'objectif de ces investissements est double : il s'agit d'optimiser l'utilisation et la maintenance des infrastructures et des équipements urbains et de proposer de nouveaux services, pour améliorer le bien-être des citoyens.

Le mobilier urbain offre une bonne illustration des transformations à l'œuvre.

– Avec l'éclairage public intelligent (*smart lighting*), il est possible de moduler l'éclairage de chacun des points lumineux en fonction des conditions climatiques, de l'heure, du quartier, de la présence de personnes ou de véhicules, ce qui permet de prolonger la durée de vie des lampes, d'économiser de l'énergie et d'améliorer la qualité de vie des citoyens.

– Par ailleurs, les luminaires étant raccordés en réseau, il est possible d'utiliser ce réseau d'éclairage public pour d'autres services en les équipant de capteurs pour suivre et gérer la circulation des véhicules et des piétons, le stationnement, la pollution de l'air, les niveaux de particules fines, l'ozone ou encore la pollution sonore. Ces informations peuvent être

accessibles sur le téléphone des citoyens et influencer leurs comportements (faire une promenade si la qualité de l'air est bonne, renoncer à prendre la voiture en cas d'embouteillages, etc.).

– Suivant cette même logique, les autres mobiliers urbains (feux tricolores, panneaux de signalisation, abribus, sanisettes, horloges, fontaines Wallace, colonnes Morris) peuvent également abriter des capteurs qui les dotent de nouvelles fonctions (fournir des informations ciblées, permettre de recharger son téléphone portable, etc.) sans pour autant prendre plus de place sur l'espace public.

Un autre exemple est fourni par le secteur de l'eau (*smart water*), où l'utilisation de compteurs intelligents chez le client et de capteurs sur les canalisations permet d'économiser les ressources en eau (par la diminution des fuites mieux et plus vite détectées), de rendre la distribution plus fiable et transparente (par le renforcement des contrôles de la qualité) tout en réduisant les coûts connexes.

Aux réseaux physiques se superposent ainsi des réseaux de flux de données et d'informations recueillies grâce aux capteurs et compteurs qui mesurent et contrôlent en temps réel différents paramètres de production et de consommation des services urbains (éclairage urbain communicant, état des réseaux publics de distribution, surveillance du trafic routier, mesure des niveaux de pollution).

Ces données doivent être exploitées par des plateformes, qui constituent des outils d'aide à la décision basés sur le *big data*, l'Internet des objets et l'intelligence artificielle. Ces plateformes sont des instruments de coordination des acteurs de la ville, qui doivent échanger des informations et des données pour améliorer les services existants et rendre de nouveaux services à la collectivité et aux citoyens.

Pour exploiter pleinement le potentiel des infrastructures et équipements urbains intelligents, il est donc nécessaire d'investir selon une approche intégrée sur toute la chaîne en fonction de la maturité des systèmes existants, depuis les infrastructures physiques en réseaux, sur lesquels sont installés des capteurs, jusqu'aux dispositifs d'automatisation de la réponse à la demande, en passant par la connectivité qui assure le transfert de données et d'informations des capteurs vers les agrégateurs de données en vue d'une analyse plus approfondie.

1.1.2. ... qui doit être centrée sur le citoyen...

La transformation numérique doit éviter une vision trop techno-centrée qui, en mettant en avant les performances opérationnelles, perd de vue le citoyen, ses besoins, ses contraintes, sa protection, son bien-être.

L'investissement dans les infrastructures et équipements intelligents doit répondre à un véritable besoin et rencontrer un usage public. De nombreuses applications de la *smart city* nécessitent une adoption large par les citoyens, via des applications mobiles notamment, pour avoir des effets. Cela nécessite de penser les services proposés dans la *smart city* en partant du citoyen et en s'assurant de son « engagement ».

Par ailleurs, il ne faut pas sous-estimer les menaces sur les libertés individuelles et la vie privée des citoyens d'une utilisation mal contrôlée et non sécurisée des données personnelles obtenues par les capteurs de la ville intelligente. Leur protection doit être une condition *sine qua non* du développement de la *smart city*.

La mise en place de règles encadrant les conditions de la collecte et de l'utilisation des données personnelles est ainsi cruciale pour en assurer l'acceptation sociale. Elle passe par la mobilisation de différents outils : la loi, le contrat, l'intervention d'autorités administratives indépendantes telles que la Cnil ou l'établissement de cadres de confiance plus souples⁶. Il s'agit notamment de garantir la compatibilité de la captation des données avec les finalités pour lesquelles elles ont initialement été collectées et de mettre en œuvre des garanties appropriées (pseudonymisation voire anonymisation, information, etc.)⁷.

Il est également indispensable de traiter les risques de cybersécurité. Or, d'après une étude de 2017 du cabinet EY, près d'un tiers des collectivités estiment que le risque de cyberattaque n'est pas assez pris en compte, et plus de la moitié déclarent devoir compléter leurs dispositifs de cybersécurité⁸.

⁶ Cf., par exemple, le cadre de définition du « Bâtiment connecté, bâtiment solidaire et humain » signé en décembre 2017 par les différents acteurs de la filière sous les auspices du secrétariat d'État à la cohésion des territoires (<http://www.smartbuildingsalliance.org/wp-content/uploads/2017/12/Charte-engagement-volontaire-B%C3%A2timent-connect%C3%A9-V10.pdf>).

⁷ Sur ce sujet, qui dépasse le cadre de cette note, on se reportera au site de la Cnil et à l'étude « La plateforme d'une ville – Les données personnelles au cœur de la fabrique de la smart city », octobre 2017.

⁸ EY, « De la ville au territoire intelligent : la donnée au cœur de la transformation des smart cities », 2017.

1.1.3. ...et trouver un modèle économique

Les investissements de la *smart city* doivent se faire dans un contexte budgétaire contraint : une ville intelligente est aussi une ville qui fait plus et mieux avec moins⁹. S'il est difficile à ce jour de repérer un modèle économique stable et unique de la ville intelligente capable de garantir la pérennité à long terme et l'industrialisation, il est possible d'identifier les leviers potentiels d'efficacité qui structureront son modèle économique.

Les investissements publics reposent notamment sur différentes sources d'économies de coûts et de gains d'efficacité, telles que :

- la mutualisation des systèmes et infrastructures télécoms, qui permet de proposer des services intelligents interconnectés et d'exploiter les économies d'échelle et d'envergure ;
- la meilleure utilisation des infrastructures et équipements publics, reposant sur les optimisations des flux et des services réalisées grâce aux capteurs (éclairage intelligent, réduction des déplacements pour la maintenance des réseaux grâce à la détection à distance et en temps réel, voire l'anticipation avec la maintenance prédictive, des pannes ou fuites, ramassage sélectif des poubelles uniquement quand elles sont pleines...) – la dépense publique devenant ainsi plus efficace ;
- la valorisation des données, qui sont source d'externalités informationnelles positives ;
- la valorisation des effacements (non-consommation d'énergie ou d'eau ou report de la consommation lors des épisodes de tension, qui s'accompagne d'une réduction des émissions de gaz à effet de serre / GES) ;
- l'économie du partage ou l'économie circulaire, qui réduit les consommations et les émissions de GES ;
- l'ensemble des mécanismes incitatifs (tarifaires ou de type *nudge*) qui modifie durablement les comportements des consommateurs dans le sens d'une réduction des consommations.

⁹ Selon l'étude du cabinet Roland Berger, les collectivités locales ont réduit leurs dépenses pour faire face à la baisse de la dotation globale de fonctionnement (DGF) attribuée par l'État pour 2015-2017 (baisse de 8,8 % en 2015 par rapport à 2014, et de 9,3 % en 2016 par rapport à 2015). Elles ont réussi à contenir les dépenses de fonctionnement à une augmentation de 1,7 % mais ont dû réduire celles d'investissement de 6,6 % en 2015 par rapport à 2014 (source : « Smart cities à la française : quels gagnants et quels perdants dans le nouveau paradigme urbain mondial ? », Roland Berger, mai 2017).

En revanche, la question de la redistribution des économies et gains d'efficacité ainsi obtenus entre les différentes parties prenantes, y compris les citoyens, qui est au cœur du modèle d'affaire, reste posée.

1.2. QUELQUES ORIENTATIONS POUR L'INVESTISSEMENT PUBLIC

1.2.1. Définir une stratégie globale de la transformation numérique, à la bonne maille territoriale

Il est essentiel que les investissements dans la *smart city* s'inscrivent dans le cadre d'une stratégie globale et prospective de la transformation numérique, en partant des besoins des usagers et des territoires. Tel est encore trop peu souvent le cas aujourd'hui : en 2017, seule environ la moitié des collectivités avaient élaboré une stratégie de ville intelligente, ou comptaient le faire, et 15 % seulement avaient engagé des projets concrets¹⁰.

De nombreux projets intelligents doivent se concevoir à une échelle supérieure à celle de la commune. D'abord, parce que le territoire de la commune est rarement à la dimension du « territoire vécu » par les citoyens, qui tendent à résider dans une commune, à travailler dans une autre et à consommer dans une troisième. Cette « multi-territorialité » appelle une continuité des services et des usages à une échelle au moins intercommunale, voire plus élevée encore. Ensuite, parce que les projets intelligents reposent souvent sur la mutualisation des infrastructures ou sur l'exploitation des économies d'échelle et d'envergure. Tel est également le cas pour la mise en place d'une politique de la donnée locale d'intérêt général, qui demande une organisation interne des services adaptée, des compétences techniques et des infrastructures trop importantes pour être prises en charge par les plus petites villes. Surtout, la valorisation des données sera d'autant plus forte qu'elle portera sur un territoire suffisamment vaste, qu'elle croisera des données sur différents services et utilisera des plateformes.

Les récentes réformes territoriales ont montré qu'il existe des conflits de périmètres et de compétences entre les différentes couches du maillage territorial¹¹. Cette situation peut constituer un frein au développement des villes ou des territoires intelligents si ces conflits

¹⁰ D'après une enquête en ligne réalisée du 23 mars au 13 avril 2017 pour La Gazette et M2oCity auprès de 331 collectivités locales (source : M. Courgnaud-Del Ry, « Les stratégies smart city gagnent en maturité », La Gazette des communes, 12 mai 2017).

¹¹ « Les nouvelles pratiques contractuelles pour la distribution d'électricité », étude réalisée par le Centre d'économie de la Sorbonne et la chaire Économie des partenariats public-privé, IAE de Paris – université Paris I, Contrat CFE 81, mars 2017.

ne sont pas dépassés ou, au contraire, constituer un levier pour mettre en œuvre les projets intelligents à la bonne échelle. Le choix du bon maillage territorial (celui des regroupements de communes, des métropoles ou des régions, en fonction des projets) est donc clé pour éviter le risque, notamment pour les villes petites et moyennes, de passer à côté de la transformation numérique, selon un scénario décrit dans un rapport au titre évocateur « Smart City versus Stupid Village¹² ».

1.2.2. Éviter les mauvais usages de l'expérimentation

La ville intelligente est un terrain privilégié pour les expérimentations (ou « démonstrateurs ») par lesquelles les collectivités publiques mettent l'espace urbain à la disposition d'acteurs privés pour qu'ils testent des solutions innovantes sur un périmètre donné et dans un temps limité.

Le recours à ces expérimentations peut répondre à plusieurs objectifs.

- Les technologies disponibles ne sont pas toutes matures et peuvent nécessiter un test en conditions réelles avant d'envisager un déploiement à l'échelle d'un territoire, comme dans le cas des véhicules autonomes, notamment pour des questions évidentes de sécurité.
- Le cadre juridique peut, par ailleurs, se révéler inadapté au développement de nouvelles technologies ou de services innovants : dans un tel cas, des « bacs à sable de l'innovation », comme celui mis en place par l'Arcep, peuvent permettre aux entreprises de déroger, à titre expérimental, aux règles applicables à leur activité.
- Surtout, les expérimentations ont également pour objet de s'assurer de la viabilité du modèle économique d'une innovation.

Cependant, force est de constater aujourd'hui une réelle difficulté de passer de l'expérimentation au déploiement : nombre d'expérimentations restent à ce stade sans véritables perspectives de déploiement. D'après une étude de mai 2017, plus de la moitié des principales villes françaises sont ainsi au stade de « l'expérimentation technologique pure, sans intégration transverse¹³ ».

¹² « Smart City versus Stupid Village ? », guide réalisé par la CDC, AdCF, APVF, septembre 2016.

¹³ « Smart cities à la française : quels gagnants et quels perdants dans le nouveau paradigme urbain mondial ? », Roland Berger, mai 2017. Cette étude répartit 32 villes françaises en quatre « âges » : le stade des projets isolés (Âge I), le stade de déploiement d'une solution dans toute la ville, pour traiter un problème urbain spécifique (Âge II), la constitution d'un quartier « smart » (Âge III) et l'émergence d'une véritable ville « smart » (Âge IV). 56 % des villes étudiées dans l'étude se situent aux âges I et II.

Cette difficulté s'explique en partie par un mauvais usage des expérimentations, qui sont souvent conçues comme une « vitrine » pour les territoires comme pour les entreprises, leur permettant de se positionner comme innovants. Même si le déploiement ou l'industrialisation des innovations expérimentées peut être évoqué dans le projet initial, ce n'est généralement pas le cas. Les expérimentations ne s'inscrivent pas toujours dans une véritable stratégie et font rarement l'objet d'évaluations (ni *ex post* ni en cours de projet) rigoureuses et systématiques sur la base des résultats obtenus et des données réelles collectées. Au mieux, elles prennent la forme de retours d'expérience, où l'impact pour la collectivité est analysé de manière partielle et incomplète.

L'expérimentation peut *in fine* constituer un frein au développement de services matures. Certaines collectivités abusent des appels à projets ou des appels à manifestation d'intérêt, par lesquels elles cherchent à résoudre certains problèmes urbains ou à proposer des services innovants renforçant l'attractivité du territoire, sans rémunérer les participants à la hauteur de leur investissement et sans donner de visibilité sur le déploiement des solutions proposées. La multiplication de ce type de situations peut conduire les grandes entreprises à se désengager des expérimentations et fragiliser les plus petites, notamment les start-up, pour lesquelles le coût de participation n'est pas négligeable, dans l'absolu et au regard des opportunités économiques insuffisantes à la suite de l'expérimentation.

Les contraintes budgétaires de la collectivité publique ne doivent pas être un motif de recours systématique à l'expérimentation, qui ne doit être ni un palliatif à la crise des finances publiques ni un simple outil de communication pour les collectivités et les entreprises.

1.2.3. Généraliser les évaluations des investissements intelligents

Les investissements intelligents obéissent à la même logique que les investissements classiques : ils doivent être justifiés dans une logique plus *bottom up* que *top down*, c'est-à-dire partant des besoins des citoyens et du territoire, s'inscrire dans une stratégie globale de développement durable, entrer dans un budget toujours plus contraint et complexe à mettre en œuvre en raison de la diversité des financements et des financeurs.

Pour identifier ces investissements et fournir des outils d'aide à la décision aux collectivités, il faut généraliser les évaluations socio-économiques *ex ante*, afin de chiffrer les impacts économiques et plus globalement la création et la destruction de valeur collective, pour

déterminer si les projets créent plus de valeur qu'ils n'en coûtent à la collectivité. Si cette méthodologie est largement utilisée dans le secteur des transports, elle est encore exploratoire dans le domaine des *smart cities*¹⁴. Cela s'explique par une culture encore insuffisante de l'évaluation des politiques publiques et par le caractère « intelligent » et innovant des projets, qui complique encore la réalisation de telles évaluations.

Il est nécessaire d'adapter les méthodes traditionnelles d'évaluation *ex ante* et *ex post* des politiques publiques aux spécificités et à la dynamique des politiques d'innovation. Par ailleurs, ces politiques sont élaborées à partir d'une appréciation des besoins qui est (hélas) souvent subjective, et leur cible peut évoluer rapidement. Pour une gestion efficace du projet, il faut donc disposer en complément d'une évaluation *ex ante*, de méthodes d'évaluation agiles et réactives, reposant sur des indicateurs de performance, un *reporting* adapté, avec des données qualitatives et quantitatives. La nature même des projets numériques, générateurs de données, devrait faciliter la collecte et le traitement de ces données (audiences de sites Internet, logs d'applications mobiles, données issues des capteurs, enquêtes de satisfaction auprès des usagers...).

1.2.4. Utiliser les outils de la commande publique pour déployer l'innovation

La commande publique est un levier essentiel du déploiement de l'innovation, lorsque cette dernière répond aux besoins des collectivités. Ce levier est toutefois trop rarement mobilisé par ces dernières en matière de *smart city*, au profit notamment de l'expérimentation, alors même que des outils existent.

Issu des nouvelles directives européennes, le partenariat d'innovation a été spécifiquement créé pour mieux intégrer les phases de R&D et d'application dans le cadre de l'acquisition de produits, de services ou de travaux innovants¹⁵. Dans un partenariat d'innovation, la collectivité passe un contrat individuel avec différentes entreprises pour une phase de R&D.

¹⁴ Une récente étude réalisée par Citizing et Opencitiz s'intéresse à cinq projets à différents stades de maturité (il s'agit donc d'évaluation *ex ante* ou *ex post*) dans les domaines de la mobilité (stationnement), les déchets, les bâtiments (consommations de fluides), l'administration (accès au service public par des visio-guichets) et l'éclairage, dans des territoires hétérogènes (zone rurale, ville moyenne, agglomération, département). Elle montre que dans les cas étudiés, à l'exception de celui de l'accès au service public, la valeur actuelle nette socio-économique est positive. Source : « Smart city : gadget ou création de valeur collective ? L'évaluation socio-économique appliquée à la ville intelligente à travers cinq études de cas », étude réalisée par Citizing et OpenCitiz pour le Groupe Caisse des dépôts, Syntec numérique, Advancity et Systematic Paris-Région, novembre 2017.

¹⁵ Cf. article 31 de la directive 2014/24/UE du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2014 sur la passation des marchés publics et abrogeant la directive 2004/18/CE et articles 93 à 95 du décret n° 2016-360 du 25 mars 2016 relatif aux marchés publics.

À l'issue d'un premier rendu de chacune des entreprises, elle peut choisir librement celle(s) dont les résultats lui paraissent les plus prometteurs. L'entreprise retenue développera alors ses solutions sans nouvelle mise en concurrence, tandis que les autres entreprises recevront une rémunération prévue au contrat. Le partenariat d'innovation concilie donc la souplesse nécessaire aux collectivités publiques et la visibilité indispensable aux entreprises.

Il est pourtant utilisé de façon marginale aujourd'hui. Si l'insécurité juridique tenant à ses conditions de recours, qui imposent de démontrer qu'il n'existe aucune solution disponible sur le marché susceptible de répondre au besoin de la collectivité publique, a pu être évoqué, cette crainte semble exagérée. La collectivité peut en effet démontrer cette situation par différents moyens : réalisation d'études approfondies, *sourcing* (c'est-à-dire la consultation d'entreprises avant la mise en concurrence, afin de mieux définir les besoins), appels à compétences ou appels à manifestation d'intérêt infructueux... Une évolution du droit applicable ne paraît dès lors pas s'imposer : ce sont bien les pratiques contractuelles qui doivent évoluer¹⁶. Les premiers partenariats d'innovation portant sur la *smart city*¹⁷ devront être suivis avec attention.

En dehors du partenariat d'innovation, le droit de la commande publique, s'il est souvent considéré comme rigide, offre néanmoins des possibilités pour soutenir des projets d'innovations.

– En amont de la consultation, par l'utilisation du *sourcing* ou de l'appel à compétences. Notons que la numérisation de la commande publique (dématérialisation et simplification) et le développement de plateformes d'achat public produisant des données structurées et ouvertes devraient permettre à l'acheteur de mieux « sourcer », aux entreprises d'affiner leurs études de marché et aux élus de mesurer l'attractivité locale de leur territoire¹⁸.

– Au stade de la consultation, en privilégiant les procédures qui permettent des échanges avec les candidats, dont les conditions ont été assouplies : le dialogue compétitif ou la

¹⁶ À ce titre, en voulant sécuriser la procédure, la proposition de Luc Belot dans son rapport sur l'avenir des smart cities (op. cit.) d'assortir le recours au partenariat d'innovation d'une obligation procédurale (publication d'un appel à manifestation d'intérêt) pourrait présenter le risque de rendre plus rigide, plus complexe et plus long le recours au partenariat d'innovation.

¹⁷ Comme celui de la communauté de communes du Pays Haut Val d'Alzette sur la mise en œuvre d'une « plateforme *smart city* ».

¹⁸ Pour un exemple d'initiative locale en matière de *sourcing* utilisant des données relatives aux marchés publics, voir la plateforme utilisée par les collectivités publiques de Bretagne : <http://breizhsmallbusinessact.fr/my-breizh-open-data-marches-publics/>.

procédure concurrentielle avec négociation¹⁹. L'introduction de variantes dans les appels d'offres peut également être opportune pour permettre aux candidats de proposer des solutions différentes de celles identifiées par l'acheteur.

– Au cours de l'exécution du contrat, en introduisant des tranches conditionnelles, qui supposent toutefois d'avoir identifié les évolutions possibles et leurs conditions de réalisation dès le lancement du projet²⁰, ou des clauses de rendez-vous suffisamment « claires, précises et sans équivoque²¹ ».

Plutôt que de privilégier les expérimentations en dehors de la commande publique, les collectivités publiques doivent donc se saisir plus systématiquement des possibilités existantes pour favoriser l'innovation dans le cadre de leurs marchés.

1.2.5. Utiliser le levier de la renégociation pour faire évoluer le réseau de distribution d'électricité

Le réseau de distribution d'électricité est au cœur des *smart cities*. De son évolution dépend l'amélioration de la politique énergétique : le développement des énergies renouvelables, le stockage, la maîtrise de la demande et la réduction des gaspillages d'énergie, l'émergence de *microgrids*, le déploiement des véhicules électriques (qui nécessite des bornes de recharge), l'autoconsommation, les compteurs intelligents²² mais aussi l'amélioration des politiques urbaines.

Une partie de l'évolution des réseaux d'électricité dépend de la régulation et du contrat qui lie les collectivités territoriales (autorités organisatrices de la distribution d'électricité / AODE) et les gestionnaires de réseau de distribution (GRD).

En France, les collectivités territoriales possèdent les infrastructures de distribution d'électricité alors que le service public de la distribution d'électricité est géré sur la quasi-totalité du territoire national sous le régime juridique de la concession, selon un modèle en vigueur depuis 1906 (loi du 15 juin 1906), qui a très peu évolué depuis. Ce modèle

¹⁹ Le décret n° 2016-360 du 25 mars 2016 a introduit cette nouvelle forme de procédure issue du droit de l'Union européenne. Bien que théoriquement plus souple que l'appel d'offres ouvert, ce nouveau mécanisme suscite encore, par manque de recul, trop de défiance au sein des services achats des collectivités publiques.

²⁰ Article 77 du décret n° 2016-360 du 25 mars 2016.

²¹ Article 139 du décret n° 2016-360 du 25 mars 2016.

²² Pour une présentation des potentialités des réseaux électriques, cf. A. Beltran, M. Derdevet, F. Roques, *Énergie, pour des réseaux électriques solidaires*, Descartes & Cie Ed., 2017.

concessif possède plusieurs caractéristiques qui le distinguent de celui utilisé dans d'autres secteurs, et dans d'autres pays européens.

Ainsi, la plupart des autorités concédantes n'ont pas le choix du GRD concessionnaire (l'entreprise Enedis couvre ainsi 95 % du territoire), même s'il existe également une centaine d'entreprises locales de distribution (ELD), parfois de taille importante comme à Metz, Strasbourg ou Grenoble. Les investissements sont traités dans le cadre du contrat de concession entre l'autorité concédante et le GRD, dans un contexte d'asymétries d'information quant aux coûts, aux choix technologiques et à la demande, caractéristiques d'une relation d'agence, entraînant des inefficacités et des tensions entre les contractants²³. Enfin, le tarif d'utilisation des réseaux de distribution n'est pas fixé concession par concession : c'est le régulateur national (la commission de régulation de l'énergie / CRE) qui le détermine en suivant un principe de péréquation nationale tarifaire, qui s'est imposé dans la loi de modernisation du service public du 10 février 2000 comme un point d'orgue à la lente émergence d'une solidarité nationale dans le secteur électrique²⁴.

Sous ce régime, les concessionnaires s'engagent à exploiter, développer et entretenir le réseau sur leur concession pour assurer la distribution de l'électricité. Mais qu'en est-il des investissements dans les réseaux intelligents ? En pratique, les collectivités connaissent-elles et contrôlent-elles suffisamment leurs réseaux d'énergie ? Qui peut choisir le type d'investissement (développement ou renforcement du réseau) et prendre l'initiative de les engager ? Comment vont-ils être financés et surtout priorisés ? Si la rentabilité attendue de ces investissements incite à l'optimisme quant à l'intérêt de leur déploiement²⁵, l'importance des coûts immédiats (en R&D d'une part et pour le déploiement d'autre part) et la mise en œuvre concrète des stratégies d'investissement butent sur des enjeux de régulation importants.

²³ La théorie des incitations propose un cadre conceptuel cohérent pour résoudre les problèmes d'asymétrie d'information dans les relations d'agence. Cf J.-J. Laffont, J. Tirole *Théorie des incitations et réglementation*, Economica 2012 (traduction française de l'ouvrage *A Theory of Incentives in Regulation and Procurement*, Cambridge, MA, MIT Press, 1993).

²⁴ F.-M. Poupeau, « La fabrique d'une solidarité nationale. État et élus ruraux dans l'adoption d'une péréquation des tarifs de l'électricité en France », *Revue française de science politique*, 2007/05, vol. 57.

²⁵ Une étude publiée en 2017 sur la « Valorisation socio-économique des réseaux intelligents » réalisée par l'AEef, Enedis, RTE et l'Adele montre qu'en prenant en compte les coûts d'installation et de maintenance, la généralisation des *smart grids* offrira des bénéfices de plus de 400 millions d'euros annuels pour la collectivité. (<http://www.ademe.fr/valorisation-socio-economique-reseaux-electriques-intelligents>).

Ces enjeux, source d'incertitudes, renvoient à la nécessité de trouver un nouvel équilibre entre, d'une part, l'autonomie des collectivités dans la détermination de leur calendrier et de leurs priorités en termes d'investissements dans la perspective de la mise en œuvre de la transition énergétique sur leur territoire²⁶, et, d'autre part, le maintien d'une certaine forme de solidarité entre territoires dans le financement des investissements.

L'enjeu est crucial et d'actualité : un grand nombre de contrats de concession de distribution de l'électricité ont été conclus entre 1992 et 1995, pour une durée de vingt-cinq à trente ans. Dans les prochaines années, plus de la moitié des 1 160 contrats de concession devront être renouvelés, avec un pic entre 2017 et 2025.

En théorie, lors du renouvellement du contrat de concession d'électricité, plusieurs points sont susceptibles d'évoluer, notamment le type d'ouvrages concédés, les éléments comptables et financiers, la qualité de service, et les actions liées aux nouvelles missions du concessionnaire prévues par la loi de transition énergétique (gestion et communication des données de comptage de consommation, mise en place d'expérimentations et du service de flexibilité locale²⁷).

À cette occasion, les collectivités territoriales peuvent rééquilibrer les contrats actuels et intégrer les problématiques de la ville intelligente. Plusieurs autorités organisatrices de la distribution d'électricité (villes ou syndicats d'énergie) ont ainsi saisi l'opportunité du renouvellement de contrat pour exiger une coordination renforcée de leurs investissements avec le concessionnaire²⁸. Dans cet esprit, un contrat de concession type a été proposé par la Fédération nationale des collectivités concédantes et régies (FNCCR) qui regroupe de nombreuses autorités organisatrices de la distribution d'électricité avec plusieurs innovations contractuelles dont une nouvelle logique de programmation avec des schémas directeurs de long terme et des programmes pluriannuels et annuels d'investissement (PPI), ainsi qu'un mécanisme de pénalités qui sanctionnera le concessionnaire en cas de non-respect des engagements pris dans le cadre de ces PPI.

²⁶ Telle que définie dans les stratégies climat-air-énergie (documents locaux tels que le Plan climat-air-énergie territorial (PCAET) et le schéma de cohérence territoriale (SCoT).

²⁷ Articles 199 et suivants de la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, codifié à l'article L. 341-4 du code de l'énergie.

²⁸ Cf. les études de cas présentées dans l'étude « Les nouvelles pratiques contractuelles pour la distribution d'électricité », Contrat CFE 81, mars 2017.

Chaque collectivité veut légitimement contrôler son réseau et imposer son agenda. Cependant, ce dernier n'est pas forcément compatible avec celui des autres collectivités locales impliquées au sein de la métropole ou de la région, ni même avec le principe de la péréquation tarifaire nationale, qui conduit à mutualiser le coût de tous les investissements sur l'ensemble des consommateurs métropolitains. Cette situation peut conduire à des blocages dans les discussions avec le GRD. Il est à craindre que les nouvelles compétences en matière de politique énergétique accordées aux métropoles et aux régions²⁹, qui entrent en conflit avec celles des AODE traditionnelles, contribuent à accroître la confusion sur ces sujets et constituent un frein au déploiement attendu des *smart grids* et des infrastructures intelligentes.

Il est donc urgent de régler les conflits de compétences entre les différentes AODE et profiter du renouvellement des contrats de concession pour mettre en place une gouvernance commune et un processus de mutualisation qui facilite le déploiement des projets *smart city*, mais aussi de trouver un nouvel équilibre entre autonomie locale et solidarité nationale en matière de financement des investissements dans la distribution d'électricité³⁰.

1.2.6. Mobiliser différentes sources de financement

La stratégie de financement de la *smart city* est un défi majeur dans le contexte de fortes contraintes budgétaires et de baisse des dotations de l'État. L'enjeu pour les collectivités est, au-delà de l'investissement initial, de parvenir à des modèles économiques permettant le déploiement de l'innovation à plus grande échelle et l'exploitation pérenne du service urbain, en maîtrisant les coûts.

Jusqu'à présent, les collectivités publiques ont eu recours pour le financement des projets *smart city*, d'une part, aux outils traditionnels de financement (subventions publiques régionales, nationales, européennes (Feder), subventions d'agences comme l'Ademe, prêts de banques commerciales ou de la BEI, fonds de la CDC) et, d'autre part, au modèle des partenariats public-privé au sens large (délégations de service public, marchés de

²⁹ Par la loi Maptam du 27 janvier 2014, la loi NOTRe du 7 août 2015 et la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015.

³⁰ Cf. notamment L. Simon, A. Hierochinsky, F. Berthélemy, A. Guillou, « Pour des transitions énergétiques locales », Terra Nova, septembre 2017 (<http://tnova.fr/notes/pour-des-transitions-energetiques-locales>).

partenariat, sociétés à capitaux mixtes), reposant sur des financements privés et un partage des risques entre les acteurs publics et privés.

En complément de ces outils, dans le contexte de la *smart city*, où les investissements dans des projets bas carbone³¹ jouent un rôle majeur, les initiatives de la finance verte offrent de nouvelles possibilités pour orienter vers des projets verts les importantes ressources financières qui existent et notamment l'épargne surabondante.

Le développement des obligations vertes (*green bonds*), émises notamment dans le but de financer des actions permettant de lutter contre le réchauffement climatique, devraient ainsi constituer un levier important pour les *smart cities*³². Mais de nombreux obstacles empêchent aujourd'hui les flux financiers de s'orienter vers la transition écologique au niveau macro-économique en l'absence d'une refonte du système financier à la hauteur de la transformation du système productif³³ mais aussi au niveau local en l'absence de circuits de financement territorialisés dédiés à l'économie locale décarbonée.

Pourtant, les solutions existent, basées sur des mécanismes incitatifs et une régulation (bancaire notamment) plus forte et orientée vers des projets de transition : le fléchage de financements monétaires et publics vers la transition, l'augmentation du rendement relatif des projets de la transition par l'adaptation de la réglementation prudentielle des banques, le renforcement du rôle des banques publiques d'investissement ou encore l'utilisation de la commande publique comme instrument de soutien à l'innovation et à la transition. Ces propositions, loin de faire consensus, réaffirment le rôle structurant de l'Europe, de l'État et des collectivités publiques ainsi que de la société civile dans la gouvernance de la transition écologique pour mobiliser les financements.

³¹ Afin que la France puisse respecter les objectifs climatiques fixés lors de la COP21, l'Institute for Climate Economics (ICE), préconise un investissement total pour la France compris entre 45 et 60 milliards d'euros par an jusqu'en 2020, puis entre 50 et 70 milliards d'euros par an entre 2021 et 2030.

³² La France est le deuxième émetteur de *green bonds*, derrière la Chine, devant les États-Unis. L'État français a ainsi émis un *green bond* souverain de 7 milliards d'euros en janvier 2017, le plus grand jamais réalisé à ce jour. Des entreprises françaises, comme Engie, EDF, Icade ou encore SNCF Réseau, font partie des émetteurs importants dans le cadre du « Paris Green Bond Pledge ». Au niveau européen, la commission européenne a publié en mars 2018 une feuille de route pour affirmer le rôle de la finance dans l'établissement d'une économie plus verte et durable.

³³ Cf. A. Grandjean, M. Martini, *Financer la transition énergétique*, Les Éditions de l'Atelier, 2016.

2. ORGANISER LA TRANSVERSALITÉ AVEC LES ACTEURS PRIVÉS

Alors que les villes sont historiquement organisées en silo, la *smart city* est par nature transversale, c'est-à-dire qu'elle repose sur une interconnexion croissante entre les différentes fonctions urbaines. Elle suppose ainsi une plus grande coordination entre les acteurs, dans un contexte où ils sont plus nombreux, les contours plus flous et la concurrence intense. Cette exigence a des implications fortes sur les relations public-privé, avec le renforcement du partage des données et le développement de nouveaux modèles de partenariats.

2.1. LES ENJEUX DE LA TRANSVERSALITÉ

2.1.1. De nouveaux acteurs, aux contours plus flous

Dans l'écosystème de la ville intelligente figurent les collectivités publiques et institutions locales, régionales et nationales, les acteurs privés « traditionnels » des villes (entreprises du BTP, architectes et urbanistes, fournisseurs de services, opérateurs des réseaux d'infrastructures, financeurs, etc.) mais aussi de nouveaux acteurs qui ont été parmi les premiers à prendre l'initiative autour du concept de ville intelligente (les entreprises du numérique et les *pure players*).

Les citoyens deviennent également partie prenante dans la construction de la ville intelligente et aspirent à être considérés comme tels, car ils participent activement à l'offre de services ou de données :

- avec la multiplication des applications mobiles et l'Internet des objets, les comportements des citoyens et usagers sont traduits en données exploitables et potentiellement valorisables pour l'exploitation du service ou au cœur du nouveau modèle économique de l'économie du partage (comme le covoiturage par exemple) ;
- les citoyens consommateurs d'électricité deviennent producteurs d'électricité – on les appelle les *prosumers* – par l'adoption de nouveaux usages ou modes de consommation et de production décentralisée d'électricité (pompes à chaleur, véhicules électriques, unités de stockage d'électricité...);
- dans l'optique de l'économie de la fonctionnalité, les citoyens sont aussi « producteurs » de places libres dans leur voiture ou leur logement ;

– les citoyens attendent un retour, qui n'est pas nécessairement financier, de leur contribution.

Les relations entre les acteurs publics et privés sont bouleversées par l'apparition de ces nouveaux acteurs mais aussi par le brouillage des frontières entre les acteurs impliqués dans les services urbains, autrefois clairement distincts : les consommateurs deviennent producteurs, l'offre de transport est multimodale et repose sur la complémentarité entre le transport public et le transport privé à la demande, les infrastructures d'éclairage urbain servent à la gestion du trafic et à la sécurité, et les opérateurs traditionnels de services publics développent leurs propres offres numériques dans leur secteur ou se diversifient dans d'autres services...

2.1.2. Une nouvelle forme de « coopétition »

Dans une *smart city*, l'approche purement sectorielle en silo disparaît au profit d'une approche transversale multisectorielle, qui passe par une gestion intégrée, des réseaux interconnectés ou la mutualisation de certains services urbains.

Les gains d'efficacité reposent ainsi sur la capacité des différents acteurs de la ville intelligente à se coordonner et à coopérer pour que le service innovant voie le jour, de manière efficace, alors même qu'ils demeurent en concurrence pour capter la valeur ajoutée. Les acteurs de la ville intelligente ont des compétences et des ressources spécifiques mais complémentaires, ce qui crée un rapport de force inégal en faveur de l'un des acteurs, en général celui qui possède l'actif le plus valorisable dans un projet. Tous peuvent prétendre à être celui-ci et se comportent comme tel dans les négociations.

Il s'agit d'une nouvelle forme de « coopétition³⁴ », dont les acteurs de la ville intelligente ne sont pas tous familiers : les entreprises du numérique se sont développées dans cette culture, mais ce n'est pas forcément le cas des opérateurs traditionnels d'infrastructures. Dans la « coopétition », les acteurs craignent que la valeur qu'ils peuvent retirer des projets dans lesquels ils coopèrent avec d'autres soit inférieure à leur investissement ou à la valeur que les autres réussissent à s'approprier, surtout si les règles de partage sont peu claires et peuvent être revues au cours du temps. Anticipant ce risque, ils ont tendance à sous-investir au risque de compromettre la production du service, la retarder ou la renchérir.

³⁴ Néologisme né de la combinaison entre « coopération » et « compétition » apparu dans les années 1990 dans les travaux d'économie industrielle.

Cette difficulté n'est pas propre à la ville intelligente mais elle est renforcée dans cet écosystème par le fait que les actifs essentiels des différents acteurs sont des données, qui n'ont de valeur que parce qu'elles sont partagées ou mises en commun avec d'autres acteurs, complémentaires ou concurrents selon les projets. Or, pour le moment, la question de la propriété de la donnée n'est pas claire, ce qui constitue un obstacle à la coopération, comme le montre l'exemple de la RATP qui, jusqu'au mois de janvier 2017, a résisté à la mise à disposition de ses données en temps réel, notamment au profit d'applications comme Citymapper, privant ses clients d'un service particulièrement performant pour l'utilisation de son réseau. D'un point de vue plus technique, pour être partagées, les données doivent adopter un format harmonisé, ce que certains refusent³⁵.

Dans cet écosystème marqué par la « coopétition », la collectivité doit créer des situations dans lesquelles les entreprises sont incitées à privilégier la coopération à la rivalité tout en limitant les risques de conflits et d'entraves entre les acteurs. Cela peut passer notamment par la gouvernance locale de la donnée, qui permet à la collectivité publique d'être à la fois facilitateur de l'ouverture des données, pour offrir de nouveaux services et susciter les initiatives des entreprises, et garant de leur bonne utilisation dans l'intérêt général, ce qui limite les tensions entre les entreprises.

2.2. LES IMPLICATIONS DE LA TRANSVERSALITÉ SUR LES RELATIONS PUBLIC-PRIVÉ

2.2.1. Le partage de la donnée avec les opérateurs

Pour que les synergies de la *smart city* se réalisent, les données doivent être partagées avec les collectivités publiques par leurs opérateurs de service public, pour pouvoir être exploitées de manière à mieux gérer la ville. Le cas échéant, elles peuvent ensuite être diffusées dans le cadre d'une démarche *open data*, pour améliorer l'information des citoyens et favoriser l'apparition de nouveaux services, sous différentes conditions³⁶. La question des données est majeure pour les collectivités, pour garder la maîtrise du pilotage

³⁵ Il existerait ainsi en France plus de 500 formats différents sur les seules données de transport, ce qui constitue une barrière à l'entrée majeure au niveau national (source : L. Belot, « De la smart city au territoire d'intelligence(s) - l'avenir de la smart city », rapport au Premier ministre sur l'avenir des smart cities, avril 2017, p. 21-22).

³⁶ Pour mémoire, la loi pour une République numérique a prévu que l'ensemble des collectivités publiques de plus de 3 500 habitants doit respecter une obligation d'*open data* avant octobre 2018. Nous renvoyons sur ce sujet, qui dépasse le cadre de cette note, aux références citées dans la bibliographie.

de leur territoire, améliorer les services existants, susciter de nouveaux services mais aussi garantir la protection des citoyens en tant que tiers de confiance.

La loi Macron du 6 août 2015 pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques a mis en place l'*open data* dans le domaine des transports³⁷ et la loi pour une République numérique du 7 octobre 2016 a imposé une obligation de partage des données dans le cadre des contrats de concession³⁸. Les clauses de partage des données se sont également répandues dans le cadre des marchés publics, notamment sur la base du modèle élaboré au sein de l'association Open Data France³⁹.

Cependant, ces avancées ne règlent pas toute la question.

– La gestion des données reste marquée par une forte asymétrie entre les collectivités publiques et les opérateurs privés : la donnée reste maîtrisée par les opérateurs privés, pour lesquels elle a une valeur commerciale élevée, ce qui explique qu'ils continuent parfois de résister à sa transmission. De leur côté, les collectivités publiques ignorent le plus souvent l'étendue des données dont disposent ces acteurs en exploitant les services urbains, voire l'usage qu'elles pourraient en faire. Pour avoir toute sa portée, le partage des données entre collectivités publiques et opérateurs privés doit reposer sur une réelle coopération, qui est loin d'être spontanée.

– Elle suppose aussi, de la part des collectivités, des évolutions de leur gouvernance interne. D'une part, leur système d'information doit être réorganisé, avec notamment l'acquisition des compétences nécessaires, la mise en place de plateformes de données éventuellement mutualisées entre collectivités ou le renforcement des exigences de sécurité. Or, ces transformations sont en cours, mais loin d'être achevées, notamment au niveau des petites et moyennes collectivités⁴⁰. D'autre part, alors que les collectivités publiques sont, traditionnellement, organisées en silo, par métier, elles doivent adapter leur

³⁷ Article 4 de la loi n° 2015-990 du 6 août 2015 pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques, codifié à l'article L. 1115-1 du code des transports.

³⁸ Article 17 de la loi n° 2016-1321 du 7 octobre 2016 pour une République numérique.

³⁹ www.opendatafrance.net/wp-content/uploads/2016/05/Clause-OpenData.odt.

⁴⁰ Si les métropoles comme Paris ou Lyon (première collectivité à avoir créé un poste d'administrateur général des données en avril 2015) ont mis en œuvre des projets de gouvernance de la donnée, dans les villes moyennes (entre 20 000 et 100 000 habitants), seuls 9 % des EPCI et 13 % des villes centres auraient à ce jour engagé ce chantier (source : Villes de France, Orange, Tactis, Veolia, Villes d'internet, « En route vers des villes plus intelligentes : Comment penser et construire la smart city en Villes de France ? », novembre 2017).

modèle de gouvernance interne à la *smart city*. Là encore, les grandes villes sont en avance, mais les petites et moyennes collectivités restent en retard⁴¹.

– Enfin, en dehors de ces dispositifs, un certain nombre de données importantes pour la gestion de la ville échappent aux collectivités publiques. Détenues par les *pure players*, et utilisées pour fournir des services aux utilisateurs directement, elles ne font pas l'objet de relations contractuelles avec les collectivités publiques. Tel est notamment le cas en matière de mobilité, avec les données des sociétés VTC ou les GPS (TomTom, Waze) sur les itinéraires de leurs utilisateurs ou la congestion de la circulation. Dans ces cas, les collectivités publiques doivent trouver d'autres modes de régulation pour conserver la maîtrise de l'espace urbain sans que ces données soient utilisées dans un sens contraire à l'intérêt général (cf. section 0).

2.2.2. Des contrats plus globaux : le cas de la gestion de l'espace urbain

Sur la base des données collectées au sein de la ville, les services urbains, tels que l'éclairage, la propreté, les feux de circulation, la voirie ou la sécurité, peuvent être coordonnés plus étroitement. Cette coordination peut, naturellement, être assurée par la collectivité publique elle-même (gestion interne) dans le cadre de la gestion de ses différents contrats de services urbains, à condition qu'elle dispose des données en temps réel et des compétences pour le faire. Mais, en dehors des missions de police, qui ne sont pas déléguables, la collectivité publique peut aussi décider de confier à un groupement d'opérateurs la responsabilité de la gestion coordonnée d'un ensemble de services urbains, à l'image du projet OnDijon, lancé par Dijon Métropole, première collectivité à avoir adopté ce modèle (gestion externalisée).

Cette intégration entraîne la redéfinition des relations entre les collectivités publiques et leurs opérateurs autour de contrats plus globaux, qui peuvent intégrer la réalisation et l'exploitation de l'infrastructure nécessaire à la mutualisation et à la valorisation des données (plateforme de données ou centre de pilotage), la construction ou la rénovation

⁴¹ D'après l'Observatoire Smart City 2016, fin 2016, 93 % des grandes villes avaient fait évoluer leur gouvernance en lien avec la *smart city* mais 17 % des petites et moyennes collectivités n'avaient mis en place aucune évolution, et seules 10 % d'entre elles avaient identifié des correspondants dans les services en vue d'améliorer la coordination et la transversalité des politiques (Tactis, Observatoire Smart City 2016, « Appropriation et déploiement de la Smart City dans les villes, agglomérations, et territoires français », 2016, p. 28).

d'équipements ou de bâtiments et l'exploitation de plusieurs services⁴². Se pose alors la question du périmètre optimal de l'intégration, en tenant compte des contraintes des contrats existants entre la collectivité et les différents opérateurs de services (nombre, durée et échéance, montant).

De façon générale, l'externalisation est justifiée par la recherche, d'une part, d'une expertise dont ne disposerait pas la collectivité publique et, d'autre part, d'économies d'échelle ou d'envergure⁴³. Ce type de contrat pousse le partenaire privé à tenir compte des complémentarités et synergies entre les différentes composantes du projet et à optimiser le coût complet. Le contrat impose par ailleurs au partenaire privé des objectifs de performance.

L'exemple du contrat relatif au poste de pilotage de Dijon Métropole

Dans le cas de Dijon Métropole, un contrat de conception, réalisation, exploitation et maintenance (dit « Crem »), d'une durée de douze ans et d'un montant total de 105 millions d'euros (dont 5 millions d'euros d'investissement), a été conclu avec un groupement composé des entreprises Bouygues énergies & services et Citelum (filiale du groupe EDF), avec Suez et Capgemini, portant sur un poste de pilotage connecté des équipements de l'espace public des 24 communes de la métropole. Ce poste de pilotage a vocation, à terme, à couvrir 34 000 points lumineux, 269 caméras de vidéosurveillance, 205 véhicules géolocalisés, ou encore 190 bus disposant de la priorité dans 113 carrefours⁴⁴.

Au titre de ce contrat, le groupement attributaire doit respecter des objectifs de performance en matière d'économies d'énergie (à hauteur de 65 %, du fait de l'installation d'un éclairage 100 % LED), de délais d'intervention sur l'espace public ou de disponibilité à 99 % des systèmes informatiques. Des économies substantielles sont attendues de la mise en œuvre du projet, issues des économies d'énergie et de l'optimisation des équipements et des services⁴⁵.

⁴² Ce type de contrats peut recouvrir différentes formes : marché de conception-réalisation, marché public global de performance (ex-Crem), marché de partenariat (pour les projets d'infrastructures) ou, si l'économie du projet le permet, concession.

⁴³ Il s'agit du reste, en droit, des conditions permettant le recours à un marché global, qui n'est possible que si les acheteurs « ne sont pas en mesure d'assurer par eux-mêmes les missions d'organisation, de pilotage et de coordination ou si la dévolution en lots séparés est de nature à restreindre la concurrence ou risque de rendre techniquement difficile ou financièrement plus coûteuse l'exécution des prestations » (article 32 de l'ordonnance n° 2015-899 du 23 juillet 2015 relative aux marchés publics).

⁴⁴ Source : E. Brault, « Dijon Métropole : un nouveau modèle contractuel pour la ville intelligente », Localtis, 9 mai 2018.

⁴⁵ Source : Bouygues Construction, « Dijon métropole attribuée au groupement Bouygues énergies & services et Citelum (groupe EDF), avec Suez et Capgemini, le contrat pour la gestion connectée de l'espace public », communiqué de presse, 7 septembre 2017.

Face au choix entre gestion interne ou gestion externalisée d'un ensemble de services urbains (hors maintien de l'ordre public), la liberté de choix du mode de gestion doit prévaloir, celui-ci dépendant notamment des objectifs poursuivis par la collectivité publique, de la complexité du projet, de ses compétences et de ses marges de manœuvre financières⁴⁶.

Il faut néanmoins avoir conscience des conditions nécessaires pour garantir la réussite de la gestion interne ou externalisée et l'effectivité de la liberté de choix.

Dans le cas de l'externalisation de la gestion de l'espace urbain, trois d'entre elles doivent être particulièrement soulignées.

– L'externalisation ne doit pas être vue par la collectivité publique comme une façon de se « décharger » d'un service, *a fortiori* lorsqu'il s'agit d'un ensemble de services touchant à la gestion de l'espace urbain. Il est indispensable qu'elle contrôle le service rendu par son partenaire et qu'elle s'implique dans la relation, à la fois pour garantir la bonne exécution du service, être mieux armée en cas de renégociation ou de réflexion sur l'opportunité d'introduire un nouveau service dans le périmètre du contrat et être préparée à l'échéance du contrat. Ce contrôle peut être facilité par l'adoption d'un modèle de gestion intégrée, reposant par exemple sur la création d'une société d'économie mixte à opération unique (Semop) associant la collectivité publique à son partenaire.

– La collectivité doit rester maître de la donnée produite ou collectée dans le cadre de l'exploitation du service, même s'il est externalisé, pour conserver la maîtrise du pilotage de son territoire, assurer des conditions efficaces de renouvellement du contrat et garantir la protection des citoyens en tant que tiers de confiance.

– Il est essentiel de veiller à l'interopérabilité et à la réversibilité des choix technologiques faits par la collectivité publique et son partenaire, qui doivent pouvoir fonctionner avec d'autres solutions existantes sur le marché, s'adapter aux innovations, le cas échéant, et ne doivent pas empêcher la collectivité de reprendre la main ou de confier le service à un autre opérateur au cours du contrat (en cas de dysfonctionnement) ou à l'échéance du contrat.

Compte tenu de la nature de la transformation numérique, le renforcement du caractère global des contrats pourrait concerner d'autres domaines que la gestion de l'espace urbain

⁴⁶ Sur l'analyse économique des déterminants du choix du mode de gestion d'un service public, cf. S. Saussier, *L'Économie des partenariats public-privé* », De Boeck Supérieur, 2015.

stricto sensu, notamment la mobilité, où des contrats globaux pourraient être adaptés à une meilleure organisation des intermodalités.

2.2.3. Des partenariats plus intégrés : l'intérêt des sociétés à capitaux mixtes

Les problématiques posées par la *smart city* renforcent l'intérêt des sociétés à capitaux mixtes : sociétés d'économie mixte (SEM) et surtout sociétés d'économie mixte à opération unique (Semop)⁴⁷.

Ces sociétés assurent des missions de service public dans des domaines très variés (aménagement, transports, déchets, eau...) sur un territoire déterminé, avec un ancrage local fort. En associant des acteurs publics et des acteurs privés au sein d'une même structure, elles sont de nature à améliorer leur coordination et à réduire les asymétries d'information. Elles permettent aux collectivités publiques de se reposer sur l'expertise et les ressources financières de leurs partenaires privés, tout en gardant une plus grande maîtrise de leur service que dans le cadre d'une gestion externalisée « classique ».

Les expériences en cours dans le domaine du numérique/haut débit, de l'énergie, de l'eau ou de l'aménagement semblent confirmer l'intérêt des entreprises publiques locales pour renforcer la coordination entre les acteurs publics et privés, mutualiser des compétences complémentaires sur la maille du territoire, favoriser la dimension transversale des projets grâce à la maîtrise des services et des données conservée par la collectivité publique, améliorer la capacité d'adaptation aux nouvelles attentes des collectivités⁴⁸...

Ces sociétés, qui se revendiquent aujourd'hui « *smart*⁴⁹ », le sont en réalité pour l'essentiel devenues en s'impliquant dans des projets intelligents. Si une minorité d'entre elles ont été créées pour développer des démonstrateurs, la plupart existait avant la transformation numérique des services et des infrastructures. En investissant dans des infrastructures intelligentes et des technologies numériques, en transformant leur modèle économique pour exploiter les données collectées par les *smart grids* ou en changeant leur périmètre d'activités pour inclure d'autres services, elles ont organisé leur mutation.

⁴⁷ Les Semop ont été créées par la loi n° 2014-744 du 1^{er} juillet 2014 : elles permettent à la collectivité publique de confier un contrat (délégation de service public, concession, marché public) à une société dont l'actionnaire opérateur privé est sélectionné après mise en concurrence en amont de la constitution de la société.

⁴⁸ « Smart city, smart grid, les défis numériques des EPL », Fédération des EPL, octobre 2016.

⁴⁹ « Smart city, smart grid, en route vers les smart EPL », Fédération des EPL, juillet 2017.

De par leur statut juridique, les entreprises publiques locales (EPL) pourraient émerger comme un tiers de confiance permettant de garantir l'intégrité des données créées, analysées et partagées dans le cadre des projets *smart city*.

2.2.4. Des partenariats élargis à une multitude d'acteurs : le cas de la gestion de l'énergie

Compte tenu de la multitude d'acteurs impliqués dans la *smart city* et de la nature de leurs relations, de nouvelles formes de partenariats apparaissent pour avoir une approche globale et associer l'ensemble des acteurs d'un territoire, au-delà de la collectivité publique et de son opérateur sectoriel.

Ainsi, dans le secteur de l'énergie, des partenariats élargis apparaissent pour le pilotage énergétique de territoires sur la base de *smart grids*. Des services de flexibilité de la demande, visant à optimiser les flux d'électricité, ont été testés dans de nombreux projets par des collectivités publiques en partenariat avec Enedis, des industriels, des promoteurs immobiliers et des producteurs d'énergie⁵⁰. La loi de transition énergétique prévoit de développer ces services de flexibilité au niveau local⁵¹. Les collectivités publiques réalisent également des opérations d'autoconsommation en créant des SEM réunissant les producteurs et les consommateurs d'énergie⁵² ou des SEM chargées d'accompagner et de promouvoir différentes actions de la transition énergétique comme la rénovation énergétique des bâtiments ou les ENR⁵³.

Des projets d'expérimentation sont également en cours pour mettre en place des plateformes de données énergétiques et dans certains cas gérer les services urbains liés à la gestion énergétique, dans le cadre d'une gouvernance associant les différents acteurs

⁵⁰ On peut citer par exemple les démonstrateurs Nice Grid, GreenLys, Smart Grid Vendée, Issy Grid, Smart Electric Lyon et Advanced (source : CRE, <http://www.smartgrids-cre.fr/index.php?p=flexibilite-demande-services-reseaux-distribution>).

⁵¹ À titre d'exemple, l'article 199 de la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, codifié à l'article L. 341-4 du code de l'énergie, autorise à titre expérimental et pour une durée de quatre ans la réalisation d'un service de flexibilité locale, en associant les collectivités publiques, le gestionnaire du réseau public de distribution d'électricité, des producteurs et des consommateurs.

⁵² Le récent guide *smart city* édité par la FIRiP cite l'exemple de la ville du Perray-en-Yvelines, qui a créé une société anonyme permettant de réunir les producteurs et les consommateurs d'énergie afin de réaliser des opérations d'auto-consommation (source : FIRiP, « Construire son smart territoire », guide réalisé par Tactis et Parme Avocats, mai 2017).

⁵³ C'est le cas de la SEM Énergies POSIT'IF en Ile-de-France créée en 2013.

concernés (propriétaires, occupants et usagers, gestionnaires des bâtiments, concessionnaires des réseaux, collectivité, aménageurs, etc.)⁵⁴.

Dans le cadre de ces nouvelles formes de partenariats élargis à de nouveaux acteurs, il convient de veiller notamment aux conditions de coopération entre les acteurs dans le respect du secret des affaires ou encore aux modalités de règlement des différends entre les acteurs. Les retours d'expérience des premiers projets menés dans le cadre de ces partenariats seront, à cet égard, particulièrement précieux.

D'autres secteurs que l'énergie devraient être concernés par ces nouvelles formes de partenariats destinés à l'optimisation, comme par exemple la mobilité avec la recherche d'intermodalité, ou les déchets avec les modèles d'économie circulaire.

3. RÉGULER LES NOUVEAUX ACTEURS PRIVÉS

Avec l'émergence de nouveaux acteurs proposant directement des services urbains aux citoyens, la ville intelligente marque une reconfiguration du rôle des collectivités publiques autour de la régulation. Ces dernières doivent penser la régulation de ces nouveaux acteurs en utilisant à bon escient les différents outils à leur disposition : la norme, le partenariat, la commande publique.

3.1. LES ENJEUX DE L'APPARITION DE NOUVEAUX SERVICES PRIVÉS

3.1.1. De nouveaux services privés contraires ou complémentaires des objectifs des villes

Les acteurs privés jouent un rôle sans cesse plus grand dans la manière dont les villes fonctionnent. Les collectivités publiques font face au risque de voir se développer des services dont elles ne veulent pas ou qui contrecarrent les objectifs de politiques urbaines.

Tel est le cas, par exemple, pour l'e-commerce et le service de livraison du dernier kilomètre, qui contribuent à la satisfaction des besoins de rapidité et de disponibilité des citoyens mais peuvent poser des problèmes de congestion, de pollution ou porter préjudice

⁵⁴ À Paris, le projet de smart grid CoResponsibility in District Energy Efficiency & Sustainability (CoRDEES), inauguré en mai 2017 pour la gestion de l'énergie du quartier Clichy-Batignolles, met en place une plateforme de données énergétiques et crée un « facilitateur » fournissant des recommandations techniques, assurant la coopération entre les parties prenantes, guidant les usagers dans l'appropriation des différents dispositifs et coordonnant la création et la mise en œuvre de services (source : <https://www.paris.fr/actualites/ecoquartier-clichy-batignolles-la-ville-de-paris-laureate-d-un-appel-a-projets-urbains-innovants-de-l-union-europeenne-4159>).

au commerce de proximité et à l'animation du centre, notamment dans les villes moyennes. Pour cette raison, les villes peuvent être tentées de réguler la logistique sur leur territoire.

Dans le domaine de la mobilité, des offres privées se développent sans que la puissance publique ne soit en mesure de valider les conséquences, comme lorsque le GPS communautaire Waze dissuade ses usagers de traverser certains quartiers jugés dangereux, au risque de rendre ces derniers plus enclavés encore, ou au contraire dérouté les utilisateurs vers des quartiers préservés du trafic afin de décongestionner d'autres circuits, avec des conséquences négatives en termes de sécurité et de bien-être. Des services concurrents des services publics, et fragilisant ces derniers, peuvent par ailleurs apparaître : ainsi en va-t-il par exemple de l'arrivée depuis janvier 2018 des offres de vélos en libre-service Gobe Bike, oBike, Ofo et Mobike, qui sont venus concurrencer le service Vélib' organisé par la Ville de Paris et les autres communes du Syndicat Autolib' et Vélib' Métropole (SAVM).

Mais les services privés innovants de la *smart city* peuvent aussi créer de nouvelles complémentarités avec les services publics. La mobilité en offre une bonne illustration : des plateformes et applications numériques se sont développées, qui améliorent l'information des voyageurs (recherche d'itinéraire, horaires, suivi temps réel), offrent d'autres solutions de billettique, et mettent en relation les usagers avec une gamme plus étendue de services (VTC, covoiturage, autopartage, vélos en libre-service...). Ces offres peuvent venir pallier, le cas échéant, l'insuffisance de l'offre de transports publics, notamment en milieu péri-urbain et rural.

Un même service peut du reste avoir des effets ambivalents : par exemple, Waze peut aussi permettre, aux heures de pointe et en temps réel, de décongestionner des voies de circulation ou faciliter l'accès rapide à un centre hospitalier, et les vélos en libre-service privés sont bien utiles aux citoyens quand Vélib' ne fonctionne pas...

3.1.2. Le rôle de régulateur des collectivités publiques

Les collectivités publiques doivent conserver un rôle central dans la transformation numérique, sauf à remettre en cause le rôle de la puissance publique dans la gestion du bien commun.

Les collectivités publiques ne peuvent renoncer à assurer l'accès de tous les citoyens aux services urbains essentiels dans le respect des principes d'égalité, de continuité et de

mutabilité. Elles doivent par ailleurs être en mesure de poursuivre les objectifs de développement durable de façon globale. Ces impératifs justifient qu'elles cherchent à orienter le comportement des nouveaux acteurs de la ville, par la régulation.

Dans l'exercice de ce rôle, elles doivent veiller à ne pas dissuader les initiatives privées, une régulation trop discrétionnaire ou contraignante risquant de marginaliser la collectivité dans la course à l'innovation urbaine et de diminuer son attractivité vis-à-vis des entreprises innovantes, ce qui est contradictoire avec l'aspiration à devenir une ville intelligente.

Elles peuvent même chercher à inciter les initiatives privées pour compléter l'offre de services publics, sachant que les contraintes budgétaires toujours plus fortes limitent leurs propres capacités d'initiative.

Dans ce contexte, les collectivités publiques doivent savoir manier les outils de régulation à leur disposition en s'adaptant aux besoins de leur territoire, aux acteurs en cause et aux caractéristiques des services qu'ils proposent (fragilisent-ils les services publics s'adressant à tous au profit d'un service commercial réservé à quelques-uns ? peuvent-ils au contraire venir en complément de l'offre de services existantes ?).

3.2. LES INSTRUMENTS DE RÉGULATION

3.2.1. La régulation par la norme

La ville peut d'abord réguler par la norme. Les réglementations encadrant les activités des nouveaux acteurs de la ville peuvent être à la fois générales, touchant à l'organisation de la ville (urbanisme, voirie, gestion du domaine public, etc.) ou sectorielles.

Dans la *smart city*, la réglementation par la norme demeure un pouvoir clé des collectivités pour favoriser ou au contraire encadrer les nouveaux services proposés par les *pure players*. Le cas des vélos en libre-service est à cet égard révélateur, dont le développement et le succès sont étroitement liés aux choix faits par la ville pour l'aménagement de la voirie et la gestion de son domaine public, notamment s'agissant de l'existence de pistes cyclables, des règles de stationnement ou de l'implantation de parkings à vélo, qui facilite l'utilisation et limite les comportements d'incivilité et de stationnement sauvage observés à Paris, ayant conduit Gobeé Bike à se retirer⁵⁵. La réglementation des nouveaux modes de

⁵⁵ A. Mussche, R. Beaucher, « Bye bye Gobeé, et merci. », Medium, 2 mars 2018.

mobilité peut aller jusqu'à la mise en place de licences, visant à limiter le nombre de véhicules ou à les soumettre à un certain nombre d'obligations contraignantes.

La logistique urbaine est également régulée par des outils réglementaires assez classiques, qui peuvent notamment consister à imposer des péages urbains (pour les véhicules polluants notamment), à limiter les horaires de livraison ou à réglementer les conditions de travail des livreurs⁵⁶.

3.2.2. La régulation par le partenariat

La régulation peut prendre des formes plus souples que la réglementation, fondées sur le contrat plutôt que sur la norme, sur la concertation plutôt que sur la verticalité, sur l'incitation plutôt que sur la contrainte. L'efficacité de ces formes de régulation partenariales repose en partie sur le jeu du marché : les acteurs privés participant à de tels partenariats doivent en retirer un avantage concurrentiel par rapport aux autres, afin de créer un cercle vertueux.

Les enjeux de la *smart city* conduisent à valoriser la régulation par le partenariat, dans la mesure où, d'une part, la transformation numérique repose sur des innovations rapides, auxquelles une réglementation inadaptée peut faire obstacle, et, d'autre part, les nouveaux acteurs de la ville, en particulier les plateformes, souvent basées à l'étranger, ont des spécificités que le droit peut avoir du mal à appréhender. La mise en place d'une régulation plus incitative, accordant des contreparties aux engagements pris, peut ainsi paraître plus adaptée pour orienter de façon effective le comportement de ces nouveaux acteurs, sans freiner l'innovation. Elle est aussi dans l'intérêt des *pure players*, qui, en coopérant de façon volontaire avec les collectivités publiques, peuvent éviter un durcissement drastique des réglementations applicables venant restreindre leur activité (par exemple la mise en place de licences en nombre limité ou autres barrières à l'entrée).

Ce type de régulation partenariale a été mis en œuvre, par exemple, pour la logistique urbaine à Paris, avec la charte en faveur d'une logistique urbaine durable du 18 septembre 2013, qui rassemble aujourd'hui environ 90 partenaires. Cette charte fixe un cadre de concertation entre les différents acteurs de la logistique et définit un certain nombre d'actions pour favoriser le dynamisme du secteur dans le respect de l'environnement, avec

⁵⁶ Sur ce thème, nous renvoyons au rapport de Terra Nova : L. Dablanc, M. Savy, P. Veltz, A. Culoz, M. Vincent, « Des marchandises dans la ville : un enjeu social, environnemental et économique majeur », Terra Nova, juin 2017 (<http://tnova.fr/rapports/des-marchandises-dans-la-ville>).

l'objectif d'atteindre les 50 % de livraisons sans diesel avant 2018. La réalisation par Sogaris et SNCF Immobilier de l'hôtel logistique multimodal de Chapelle International, mis en service en juillet 2018, s'est inscrite dans cette démarche : ce terminal permet d'acheminer les marchandises jusqu'à Paris par le rail et de les distribuer ensuite grâce à une flotte de véhicules propres, ce qui doit éviter 44 000 poids-lourds par an sur les routes de Paris *intra muros* et de l'Île-de-France⁵⁷.

Dans le domaine de la mobilité, des partenariats avec Waze prévoient que les collectivités publiques fournissent à cette dernière des informations sur les événements intervenant sur la voirie (travaux, fermeture de routes, etc.) en échange de la transmission des rapports anonymes sur les conditions de trafic émanant des conducteurs. Ce type de partenariat a été conclu en France par la communauté d'agglomération Versailles Grand Parc et la Ville de Versailles en octobre 2016 ou encore par l'entreprise OpenDataSoft, qui propose aux collectivités locales une plateforme de données et d'APIs (interface de programmation applicative), en juillet 2017⁵⁸.

3.2.3. La régulation par la commande publique

Les villes peuvent aller plus loin dans la régulation par le contrat, en réintégrant les services des nouveaux acteurs de la ville dans la sphère des services publics. Ainsi, en concluant des marchés publics ou des concessions, la collectivité publique peut définir les conditions de réalisation de ces services en contrepartie d'un financement public.

Cette régulation plus interventionniste émerge en matière de mobilité, où les transports à la demande, l'autopartage ou le covoiturage peuvent permettre de répondre à des besoins d'intérêt général non satisfaits, pour éviter les ruptures dans la chaîne de mobilité et assurer des transports de porte à porte. Certains territoires péri-urbains ou ruraux peuvent ainsi mettre en place des services de covoiturage pour faciliter les déplacements de leurs habitants dans des zones peu desservies, à moindre coût par rapport à des offres de transports en commun « classiques » : c'est ce que propose par exemple la start-up Ecov, dans le Vexin notamment. En milieu urbain, la Régie Ligne d'Azur, qui exploite les transports de la métropole de Nice, a conclu un partenariat d'un an avec Uber pour

⁵⁷ <https://www.paris.fr/actualites/chapelle-international-une-navette-ferroviaire-pour-livrer-les-marchandises-au-c-ur-des-quartiers-3572>.

⁵⁸ OpenDataSoft, « Smart Cities : OpenDataSoft et Waze unissent leurs expertises pour un transport urbain intelligent », communiqué de presse, 24 juillet 2017. Lille Métropole a été la première collectivité à souscrire à ce programme.

compléter l'offre de bus reliant le tramway, le soir après 20 heures, par des trajets à la demande au prix fixe de 6 euros, subventionnés⁵⁹.

Ce type d'intervention pourrait s'étendre à d'autres domaines clés de la ville intelligente dans lesquels les villes jugent nécessaire un engagement politique et administratif fort. Dans cet esprit, par exemple, le *think tank* La Fabrique de la Cité a imaginé un modèle de « concessions logistiques locales », attribuées après appels d'offres de la ville, dans le cadre desquelles des acteurs publics ou privés seraient chargés seuls de la livraison dans un quartier ou un secteur précis pour limiter l'atomisation des flux, dans le respect des objectifs définis par la ville⁶⁰.

Dans l'adoption d'une « posture » de régulation, la collectivité publique doit veiller à préserver une certaine flexibilité, afin de garantir en permanence une adaptation du service aux besoins des citoyens et aux évolutions des technologies. Le cas d'Autolib' dans la métropole parisienne est à cet égard emblématique : sa mise en place en 2011 dans le cadre d'une délégation de service public a permis de répondre de façon innovante aux besoins de mobilité des Franciliens qui ont adhéré à la solution. Sans entrer dans une discussion sur les raisons et l'opportunité de son arrêt prématuré en juillet 2018 et de la résiliation unilatérale du contrat par le Syndicat Autolib' Velib' Métropole (SAVM), contestée par le Groupe Bolloré, les projets actuels évoqués dans la presse révèlent la volonté de faire évoluer la gouvernance et le service. La Ville de Paris semble désormais, dans le domaine de l'autopartage en véhicule électrique, se diriger vers une régulation par le partenariat non exclusif plutôt que par la commande publique⁶¹.

⁵⁹ P. Jacqué, « Uber s'allie à la régie des transports de Nice pour offrir du transport complémentaire », *Le Monde*, 4 juillet 2018.

A. Mussche, R. Beaucher, « Bye bye Gobee, et merci. », Medium, 2 mars 2018.

⁶⁰ Cf. Fabrique de la Cité, « Feeding & Fueling the city, Trois scénarios pour repenser la logistique urbaine », 2016, [https://www.lafabriquedelacite.com/fabrique-de-la-cite/data.nsf/DBF56AD427BACAE5C1258074005A2BE6/\\$file/ffthecityfr.pdf](https://www.lafabriquedelacite.com/fabrique-de-la-cite/data.nsf/DBF56AD427BACAE5C1258074005A2BE6/$file/ffthecityfr.pdf).

⁶¹ <https://www.usinenouvelle.com/article/le-groupe-renault-et-la-ville-de-paris-introduisent-l-apres-autolib-avec-un-service-des-septembre.N715654>.

CONCLUSION

Investir, développer les relations transversales, réguler : telles sont les trois grandes orientations que doivent suivre les collectivités publiques pour voir émerger la ville intelligente, en s'appuyant sur une plus grande coopération et une meilleure coordination avec les acteurs privés.

Il va de soi que la relation public-privé dans la ville intelligente ne doit pas oublier le citoyen-usager-consommateur. Au contraire, dans la mise en œuvre de ces orientations, collectivités publiques et acteurs privés doivent mettre ce dernier au centre de leur démarche.

– La transformation numérique doit permettre d'améliorer le bien-être du citoyen, de mieux répondre à ses besoins, de façon plus individualisée et optimisée. Il faut adopter une approche *bottom up* et non *top down*, partant du besoin des citoyens et des territoires.

– Le citoyen doit être protégé : compte tenu de la collecte et de l'exploitation massive de données personnelles, la protection des libertés individuelles et de la vie privée et la sécurité des plateformes et applications doivent constituer un prérequis au déploiement des solutions de la *smart city*.

– Il doit être associé au processus de déploiement de la *smart city*, avec plus de transparence grâce à *l'open data*, de nouvelles formes de participation grâce aux technologies numériques (*crowdsourcing*) et de nouvelles formes de partenariat l'associant à la construction et à la gouvernance de la ville intelligente.

– Aucun citoyen ne doit être laissé à l'écart de cette transformation numérique, ce qui implique de faciliter l'accès au numérique pour tous.

Là sont les conditions premières de la réussite de la *smart city*.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Références générales

G. Babinet, *L'Ère numérique, un nouvel âge de l'humanité*, Le Passeur, 2014.

L. Belot, « De la smart city au territoire d'intelligence(s) - l'avenir de la smart city », rapport au Premier ministre sur l'avenir des *smart cities*, avril 2017.

A. Beltran, M. Derdevet, F. Roques, *Énergie, pour des réseaux électriques solidaires*, Descartes & Cie Éd., 2017.

« Smart City versus Stupid Village ? », guide réalisé par la CDC, AdCF, APVF, septembre 2016.

Centre d'économie de la Sorbonne et chaire Économie des partenariats public-privé, IAE de Paris – université Paris I, « Les nouvelles pratiques contractuelles pour la distribution d'électricité », Contrat CFE 81, mars 2017.

« Smart city : gadget ou création de valeur collective ? L'évaluation socio-économique appliquée à la ville intelligente à travers cinq études de cas », étude réalisée par Citizing et OpenCitiz pour le Groupe Caisse des dépôts, Syntec numérique, Advancity et Systematic Paris-Région, novembre 2017.

« Innovation et villes durables : repères pour l'action », étude réalisée par CMI, Seban & Associés et Ifsttar pour Advancity, février 2015.

N. Colin, H. Verdier, *L'Âge de la multitude : Entreprendre et gouverner après la révolution numérique*, Armand Colin, 2012.

Conseil économique et social des Nations unies, « Infrastructures et villes intelligentes », E/CN.16/2016/2, février 2016.

Conseil d'État, étude annuelle 2017 : « Puissance publique et plateformes numériques : accompagner l'ubérisation », Documentation française, septembre 2017.

DataCités, « Inventer l'intérêt général de la Cité. La donnée comme bien commun », septembre 2017.

« Smart city, smart grid, les défis numériques des EPL », Fédération des EPL, octobre 2016.

« Smart city, smart grid, en route vers les smart EPL », Fédération des EPL, juillet 2017.

F. Pisani, *Voyages dans les villes intelligentes : entre datapolis et participolis*, Netexplo Observatory, 2015.

Fabrique de la Cité, « Feeding & Fueling the city, Trois scénarios pour repenser la logistique urbaine », 2016.

FiRiP, « Construire son smart territoire », guide réalisé par Tactis et Parme Avocats, mai 2018.

McKinsey Global Institute, « Smart cities: digital solutions for a more livable future », juin 2018.

F. Rebsamen, « Quand la ville intelligente réinvente le service public », note pour la Fondation Jean-Jaurès, 25 avril 2018.

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

Tactis, Observatoire Smart City 2016, « Appropriation et déploiement de la Smart City dans les villes, agglomérations, et territoires français », 2016.

Villes de France, Orange, Tactis, Veolia, Villes d'internet, « En route vers des villes plus intelligentes : Comment penser et construire la smart city en Villes de France ? », novembre 2017.

Références sur les aspects économiques

I. Baraud-Serfaty, C. Fourchy, N. Rio, « Lorsque la ville devient “comme un service” », *Analyse financière*, n° 64, juillet-août-septembre 2017.

E. Espagne « Orienter les flux financiers vers la transition écologique : une proposition à trois étages, Institut Veblen, novembre 2015.

A. Grandjean, M. Martini, *Financer la transition énergétique*, Les Éditions de l'Atelier, 2016.

Ibicity, Acadie, Espelia, « Qui paiera la ville (de) demain ? – Étude sur les nouveaux modèles économiques urbains », étude financée par l'Admet et l'AMF avec le soutien du Puca, janvier 2017.

Ibicity, Partie Prenante, Espelia, « Les acteurs de la ville au défi des nouveaux modèles économiques urbains – Étude sur les nouveaux modèles économiques urbains - Saison II », étude financée par l'IVD, mars 2018.

J.-J. Laffont, J. Tirole *Théorie des incitations et réglementation*, Economica 2012 (traduction française de l'ouvrage *A Theory of Incentives in Regulation and Procurement*, Cambridge, MA, MIT Press, 1993).

F.-M. Poupeau, « La fabrique d'une solidarité nationale. État et élus ruraux dans l'adoption d'une péréquation des tarifs de l'électricité en France », *Revue française de science politique*, 2007/05, vol. 57.

S. Saussier, *L'Économie des partenariats public-privé*, DeBoeck Supérieur, 2015.

Références sur les aspects juridiques

J.-B. Auby, « Contrats publics et *smart cities* », *Contrats et marchés publics*, n° 10, octobre 2017.

ATEC ITS France, « La commande publique au service de l'innovation ITS », 2017.

IVD, « Étude juridique relative aux leviers de la commande publique en vue d'encourager et de sécuriser les démarches d'innovation dans les territoires, dans l'intérêt des villes et de leurs usagers », étude réalisée par LexCity, mars 2018.

Références sur la politique de la donnée

Administrateur général des données, « La donnée comme infrastructure essentielle », rapport au Premier ministre sur la donnée dans les administrations 2016-2017, La Documentation française, 2017.

Cnil, « La plateforme d'une ville – Les données personnelles au cœur de la fabrique de la smart city », octobre 2017.

FNCCR, « Collecte et gestion des données numériques pour le pilotage des politiques publiques – Vers un big data territorial », étude réalisée par Tactis et Parme Avocats, novembre 2016.

J. Priol, *Le Big Data des territoires*, FYP Éditions, 2017.