Organisation de Coopération et de Développement Économiques

CFE/RDPC/URB(2019)1/REV1

Non classifié

Français - Or. Anglais

17 décembre 2019

Centre pour l'entrepreneuriat, les PME, les régions et les villes (CFE)
COMITÉ DES POLITIQUES DE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL

Annule & remplace le même document du 20 mai 2019

Groupe de travail sur les politiques urbaines

MIEUX TIRER PARTI DE LA TRANSITION NUMÉRIQUE POUR LES VILLES INTELLIGENTES DU FUTUR

Ce document de référence est transmis aux Ministres pour la séance de la Réunion du Conseil au niveau des Ministres intitulée « L'innovation numérique en tant que vecteur de solutions intelligentes pour une vie meilleure » du 23 mai 2019 ; il sera déclassifié à cette occasion.

Personne à contacter :
Aziza Akhmouch, Chef de la Division des villes, des politiques urbaines et du développement durable ; aziza.akhmouch@oecd.org.

JT03456147

Ce document, ainsi que les données et cartes qu'il peut comprendre, sont sans préjudice du statut de tout territoire, de la souveraineté s'exerçant sur ce dernier, du tracé des frontières et limites internationales, et du nom de tout territoire, ville ou région.

Table des matières

Synthèse **3**

Introduction 4
L'innovation numérique dans les villes et le concept de « ville intelligente » 5
Qu'est-ce qu'une « ville intelligente » ? 5
Incidences des villes intelligentes sur l'action des pouvoirs publics à l'avenir 10
Comment mesurer les résultats des initiatives en faveur des villes intelligentes ? 11
Possibilités et enjeux des « villes intelligentes » pour les pouvoirs publics et les citoyens 15
Possibilités 15
Améliorer l'intégration et la prestation des services publics 16
Renforcer la durabilité et la résilience environnementale 18
Lever les obstacles à l'entrée sur le marché d'entrepreneurs et de petites entreprises 19
Améliorer la gouvernance des villes et leur capacité d'innovation 19
Établir une plus grande proximité avec la population 20
Améliorer l'information et la gestion touristiques 21
Enjeux 22
Les données 23
La gouvernance 24
Capacités et compétences 25
Cadres réglementaires 26
Financement 27
Pistes de travail 28

Références **31**

Annexe A : Exemples d'initiatives en faveur des villes intelligentes **34**

Tableaux

Tableau 1. Applications intelligentes et technologies émergentes susceptibles d'avoir des incidences sur les villes d'ici à 2025 9

Graphiques

Graphique 1. Cadre d'indicateurs *CITYkeys* 13
Graphique 2. Six dimensions d'une ville intelligente identifiées dans le cadre du projet *European Smart Cities* 13
Graphique 3. Incidences, sur l'action publique, de l'innovation par le numérique dans les villes 15

Encadrés

Encadré 1. Qu'est-ce qu'une ville intelligente ? Sélection de définitions 7

Synthèse

1. La transition numérique constitue, avec la mondialisation, les mutations démographiques et les changements climatiques, l'une des mégatendances qui sont en train de bouleverser en profondeur les politiques publiques. Depuis deux décennies, l'innovation numérique est au cœur du discours autour des « villes intelligentes » visant à créer des environnements urbains plus efficients et plus habitables.

2. Dans un premier temps, la réflexion autour de la « ville intelligente » a été largement axée sur l'offre et sectorielle, et le secteur privé a joué un rôle de premier plan, aussi bien pour définir le problème que la solution à y apporter : une innovation numérique qui créerait de nouveaux débouchés économiques, qui améliorerait la prestation des services publics et qui faciliterait la participation citoyenne.

3. Pour citer quelques exemples : des réseaux électriques intelligents permettent de gérer la consommation d'énergie ; des compteurs et canalisations intelligents permettent de surveiller la qualité de l'eau et de détecter les fuites ; des capteurs intelligents permettent de fluidifier le trafic et d'améliorer l'efficience des transports et les itinéraires de ramassage des déchets solides ; des applications mobiles permettent aux administrés de signaler en temps réel certains problèmes et de dialoguer directement avec les services municipaux ; des plateformes telles que Airbnb et Uber font désormais partie du paysage dans les villes du monde entier ; les systèmes peu coûteux d'envoi de SMS, la télémédecine et les consultations vidéo améliorent la santé publique et font baisser le coût des soins ; et les voitures sans conducteur et les systèmes d'autopartage limitent la pression foncière.

4. Dans une optique d'avenir, de nouvelles technologies auront elles aussi de fortes incidences sur le développement urbain, parmi lesquelles la fabrication additive (impression 3D), l'internet des objets, l'analytique de données massives, l'intelligence artificielle, les technologies avancées de stockage d'énergie, les technologies civiques, les véhicules aériens sans pilote (drones) et la technologie des chaînes de blocs.

5. Si l'innovation numérique reste au cœur du concept de ville intelligente, les décideurs locaux et nationaux font face à une question cruciale : celle de la marche à suivre pour que les coûteux investissements consentis dans les technologies intelligentes, les applications et les innovations numériques servent au mieux le bien-être des citoyens.

6. Le présent document (re)définit les villes intelligentes comme « des initiatives ou des approches tirant efficacement parti de la transformation numérique pour améliorer le bien-être des citoyens et mettre en place des services et environnements urbains plus efficients, durables et inclusifs dans le cadre d'un processus collaboratif et multipartite ».

7. Le document fait valoir qu'il est crucial de mettre à profit les avantages de la transformation numérique dans les villes pour assurer la croissance et le bien-être dans l'ensemble de nos économies et de nos sociétés. Il s'emploie à dresser le bilan d'une décennie d'expérimentation, de déploiement et de prolifération d'initiatives en matière de villes intelligentes dans le monde entier, afin de faire apparaître les solutions qui ont

fonctionné, celles qui ont échoué et les améliorations pouvant être apportées pour tirer pleinement parti des villes intelligentes au service d'une croissance inclusive et durable.

8. La première partie du document évoque les différentes définitions et les différents éléments de mesure qui ont été proposés autour du concept de *ville intelligente*. La deuxième partie évoque l'essentiel des possibilités, des difficultés, des risques et des arbitrages découlant de la transition numérique dans les villes, afin d'en déduire les principales conséquences pour l'action publique dans les pays de l'OCDE. La troisième partie du document esquisse des pistes de travail pour l'OCDE face aux enjeux mis en évidence.

Introduction

1. Dans un monde de plus en plus urbanisé, dans lequel les villes concentrent plus de la moitié des individus, des emplois et du PIB de la zone OCDE, il est crucial de mettre à profit les avantages de la **transformation numérique** dans les villes pour assurer la croissance et le bien-être dans l'ensemble de nos économies et de nos sociétés. Dans l'ensemble des pays, les pouvoirs publics s'emploient à rendre les villes plus « intelligentes » en s'appuyant sur les données et sur les technologies numériques pour mettre en place des environnements urbains plus efficients et habitables et pour faire face aux incidences de l'urbanisation galopante, des mutations démographiques et des changements climatiques.

2. Depuis sa création, en 1999, le **Comité des politiques de développement régional** de l'OCDE (RDPC) prône des politiques territorialisées visant à aider toutes les régions et les villes à exploiter pleinement leur potentiel économique. Lors de la 4e réunion au niveau ministériel de l'OCDE sur le développement régional (qui s'est tenue à Athènes les 19 et 20 mars 2019), les Ministres se sont accordés à constater que le numérique devait avant tout être vu comme un outil permettant d'assurer une meilleure qualité de vie aux individus, et présentant de nombreuses possibilités. Ils ont appelé à renforcer les effets positifs du numérique pour les particuliers, les entreprises et les administrations publiques sur tous les types de territoires, grâce à la création d'emplois de qualité et à l'amélioration des services publics assurés. En particulier, les Ministres ont :

- reconnu l'importance de l'internet à haut débit, de l'industrie 4.0, de l'impression 3D, des véhicules autonomes, de l'intelligence artificielle, de la réalité virtuelle et des chaînes de blocs en tant que facteurs de changement pour les secteurs et les emplois, et comme sources de **possibilités** en termes de « villes intelligentes », de « villages intelligents » et de « territoires intelligents » ;
- appelé à tirer parti des outils numériques susceptibles d'aider les exécutifs infranationaux à améliorer l'efficacité de leurs dispositifs fiscaux et de commande publique, à simplifier leurs textes et leurs procédures, à ouvrir leur administration et à accroître l'accessibilité des services, entre autres ;
- appelé à investir dans les infrastructures numériques sur tous les **territoires** afin de permettre une croissance plus équilibrée, tout en assurant un bon aménagement, une bonne accessibilité et l'adoption sans délai d'une réglementation adaptée pour ne pas se laisser distancer par les évolutions technologiques ;
- ont invité le RDPC à fournir **des données et des outils** pour faire face aux incidences régionales de la transition numérique et des autres évolutions technologiques dans les régions et les villes.

3. Ce document de référence vise à dresser le bilan d'une décennie d'expérimentation, de déploiement et de prolifération d'initiatives en matière de villes intelligentes dans le monde entier, afin de faire apparaître **les solutions qui ont fonctionné, celles qui ont échoué et les améliorations pouvant être apportées** pour tirer pleinement parti des villes intelligentes au service d'une croissance inclusive et durable. La première partie du document évoque les différentes définitions et les différents éléments de mesure qui ont été proposés autour du concept de *ville intelligente*. La deuxième partie évoque l'essentiel des possibilités, des difficultés, des risques et des arbitrages découlant de la transition numérique dans les villes, afin d'en déduire les principales conséquences pour l'action publique dans les pays Membres de l'OCDE. La troisième et dernière partie du document esquisse des pistes de travail dans le cadre du Programme de travail et Budget 2019-20 du Comité des politiques de développement régional.

L'innovation numérique dans les villes et le concept de « ville intelligente »

Qu'est-ce qu'une « ville intelligente » ?

4. Depuis deux décennies, la réflexion autour de la « ville intelligente » a été essentiellement **axée sur l'offre** et le **secteur privé** a jusqu'à présent joué un rôle de premier plan dans la définition aussi bien du problème que de la solution à y apporter (Kleinman, 2016), à savoir : comment faire en sorte que l'innovation numérique contribue à créer de nouveaux **débouchés économiques**, améliorer la **prestation des services** publics et faciliter la **participation citoyenne**. Cette tendance s'est accélérée sous l'effet conjugué de l'essor de la demande de services, de la réduction des budgets publics et d'une baisse de la confiance dans les pouvoirs publics.

5. Les villes intelligentes sont au croisement des dimensions **sociale et technologique**. Le concept de ville intelligente englobe les « villes de toutes tailles », des petites communautés aux métropoles régionales, qui peuvent être sources d'exemples intéressants. Toutefois, le volet technologique a concentré la majorité des débats, du fait essentiellement du rôle phare joué initialement par des entreprises privées comme IBM, CISCO, Intel ou, plus récemment, GE, Microsoft, Oracle et Amazon. Les efforts portent en règle générale sur le développement de plateformes et de solutions d'infonuagique pour des projets de villes intelligentes. La technologie sous-tend la création de nouveaux processus de production, de distribution et de gouvernance ; la transformation des dispositifs organisationnels et institutionnels ; et la fourniture d'informations qui viennent étayer les choix et les comportements individuels. Cependant, les technologies d'information et de communication ne sont pas les seules composantes des solutions intelligentes. L'innovation sociale, qui crée de nouvelles formes sociales et nouvelles formes de coopération dans la société, joue également un rôle essentiel. Dans ce contexte, il est important de souligner l'importance de la capacité des villes à impliquer les diverses parties prenantes (entrepreneurs, monde académique, ONG et citoyens) dans les processus de planification et de mise en pratique, ainsi que leur capacité à trouver un accord sur les meilleures solutions pour le développement, les responsabilités et les investissements à l'issue d'efforts partagés.

6. Le concept de ville intelligente évolue et continue de faire débat. Les définitions varient selon les pays membres de l'OCDE et les institutions (Encadré 1). Dans la plupart des cas, les « villes intelligentes » désignent des initiatives ou des approches tirant parti de l'**innovation numérique** (y compris de l'innovation fondée sur le numérique) pour améliorer la compétitivité au sein d'une communauté et **l'efficience des services urbains**.

Une recherche sur Google Trends révèle qu'à l'échelle mondiale, l'intérêt pour les villes intelligentes a fortement progressé depuis 2013, faisant de *smart* (intelligentes) l'adjectif le plus souvent associé à *cities* (villes), devant des qualificatifs comme *sustainable* (durables), *healthy* (saines), *liveable* (villes à vivre), *green* (vertes) et *resilient* (résilientes).

7. Plusieurs **technologies émergentes** devraient influer sur les villes d'ici 2025 (Tableau 1). Certaines promettent d'avoir des incidences particulièrement marquées sur l'urbanisme et la gestion urbaine, comme la fabrication additive (impression 3D), l'internet des objets (IdO), l'analytique des données massives, l'intelligence artificielle (IA), les technologies avancées de stockage d'énergie, les technologies civiques, les véhicules aériens sans pilote (drones) et la technologie des chaînes de blocs (Blockchain). À moyen terme, les véhicules autonomes devraient également avoir des répercussions majeures.

8. Par ailleurs, de nombreuses **applications intelligentes** sont d'ores et déjà utilisées pour des services d'infrastructure dans des domaines comme la sécurité, la santé, la mobilité, l'énergie, la gestion de l'eau et des déchets, le développement économique, le logement, l'engagement civique et les communautés (Tableau 1). Ainsi, les réseaux électriques intelligents permettent de gérer la consommation d'**énergie** ; les compteurs et canalisations intelligents permettent de surveiller la qualité de l'**eau** et de détecter les fuites ; les capteurs intelligents contribuent à fluidifier le **trafic**, améliorer l'efficience des **transports** et optimiser les parcours de collecte des **déchets solides** ; grâce aux applications **mobiles,** les administrés peuvent signaler en temps réel certains problèmes et dialoguer directement avec les services municipaux ; les plateformes telles que **Airbnb** et **Uber** font désormais partie du paysage dans les villes du monde entier ; les systèmes de messagerie mobile, la télémédecine et les consultations vidéo à bas prix améliorent la santé et font baisser le coût des soins ; les **voitures** sans conducteur et les plateformes d'autopartage limitent la pression foncière ; les **plateformes de recrutement en ligne** stimulent les **emplois** locaux et les liens transgénérationnels ; enfin, les villes intelligentes créent des opportunités pour les startups, les prestataires de services et les sociétés de conseil spécialisés dans l'innovation numérique et attirent des travailleurs qualifiés.

9. La notion de ville intelligente a radicalement évolué depuis l'acception initiale (restreinte), qui avait cours pendant les cinq premières années du XXI^{e} siècle, pour aboutir à la combinaison actuelle de TIC, d'usages numériques et de participation citoyenne, et au système complexe de gouvernance qui fait intervenir les administrations locales, les organismes publics, les entreprises, les citoyens et les communautés. Si l'innovation numérique est au cœur du concept de ville intelligente, une question essentielle se pose : les investissements dans les technologies intelligentes et les innovations numériques contribuent-ils *in fine* à l'amélioration du **bien-être des citoyens** ? C'est pourquoi l'OCDE définit les villes intelligentes comme « des initiatives ou des *approches tirant efficacement parti de la transformation numérique pour améliorer le bien-être des citoyens et mettre en place des services et environnements urbains plus efficients, durables et inclusifs dans le cadre d'un processus collaboratif et multipartite* » (OCDE, 2018a). Cette définition met en exergue :

- la nécessité d'étayer plus avant la contribution des villes intelligentes à l'amélioration de la **vie des citoyens** tout en continuant d'apporter des solutions sectorielles et multisectorielles à certains des défis urbains les plus courants ;
- l'importance de la **participation citoyenne** et des partenariats collaboratifs pour stimuler l'engagement civique (participation citoyenne et retour d'information ; modèles de cocréation et de coproduction ; services axés sur les usagers et plateformes participatives) ;

- la valeur de l'expérimentation de l'accès du public aux **données ouvertes** et de la collaboration entre les villes ; entre le secteur privé, le secteur public et la population ; et entre les échelons national, régional et local, de même qu'au sein de chacune de ces catégories ;
- la nécessité d'aborder les défis urbains selon une **approche intégrée et globale**, en favorisant l'innovation numérique dans les domaines de la gouvernance des villes, de l'aménagement et de l'investissement dans les infrastructures.

Encadré 1. Qu'est-ce qu'une ville intelligente ? Sélection de définitions

Administrations nationales

Danemark : Le ministère des Transports, du Bâtiment et du Logement, ainsi que l'Autorité danoise des entreprises considèrent la « ville intelligente » comme un concept évolutif : l'expression a d'abord été utilisée uniquement dans un contexte public restreint, notamment en lien avec les questions relatives à l'environnement, l'énergie et les infrastructures, pour désigner la contribution que les technologies de l'information et des communications pouvaient apporter à l'amélioration de la fonctionnalité urbaine. Par la suite, la « ville intelligente » a gagné la quasi-totalité des autres composantes, du développement économique à l'innovation, en passant par la participation des citoyens, la culture, la santé et les services sociaux, autant de domaines où l'utilisation des données et des plateformes électroniques ouvrent la voie à de nouvelles solutions intelligentes.

Corée : Le ministère de l'Aménagement du territoire, des Infrastructures et des Transports définit une ville intelligente comme une ville qui tire parti des opportunités créées par la transformation numérique, les énergies propres et les technologies, ainsi que les technologies innovantes dans le domaine des transports, pour offrir à ses habitants des solutions qui les aident à opérer des choix plus respectueux de l'environnement et favoriser une croissance économique durable, et pour améliorer son offre de services. Il appréhende en outre les villes intelligentes comme un outil mettant les TIC et les nouvelles technologies au service des villes pour résoudre des problèmes urbains et améliorer la qualité de vie des citoyens.

Lettonie : Le ministère de la Protection environnementale et du Développement regional définit la ville intelligente comme une ville qui met en oeuvre un ensemble de mesures stratégiques pour gérer les défis les plus urgents et stimuler la compétitivité du territoire, en fournissant des solutions pour les citoyens et les entrepreneurs, y compris des mesures qui : i) ne requièrent pas de maintenance conséquente sur le long terme (permettant ainsi d'économiser les ressources); ii) fournissent des services publics plus efficaces (des e-services plus rapides, plus confortables, moins chers fondés sur le principe du guichet unique); iii) améliorent le bien-être de la société, la sécurité et l'ordre public; iv) permettent d'anticiper et de prévenir des défis potentiels (risques d'inondation, pénuries d'énergie, pertes de chaleur, fuites d'égoutsetc.); iv) permettent de ne pas affecter, de réduire ou d'éliminer l'impact sur l'environnement; et v) reposent sur une planification intelligente du développement, qui répond avec souplesse aux défis et aux opportunités de développement les plus urgents dans la région, en identifiant les secteurs concurrentiels existants et potentiels et en promouvant leur développement, ainsi qu'en assurant la coopération entre les différentes parties prenantes (administration publique, entrepreneurs, universitaires, ONG, citoyens).

Espagne : Le gouvernement espagnol s'appuie sur la définition de l'Association espagnole de normalisation et de certification, qui assimile le concept de ville intelligente à une approche globale des villes, fondée sur l'utilisation des TIC, pour favoriser la qualité de vie et l'accès des habitants et garantir un développement économique, social et environnemental durable, en amélioration

constante. Les citoyens ont des interactions pluridisciplinaires avec la ville, qui s'adapte en temps réel à leurs besoins, de manière efficiente au niveau tant de la qualité que des coûts, et leur donne accès à des données ouvertes, des solutions et des services centrés sur les personnes.

Royaume-Uni : Le ministère des Entreprises, de l'Énergie et de la Stratégie industrielle considère que le concept de ville intelligente n'est pas statique : il n'en existe pas de définition absolue, ni de délimitation claire. Il l'appréhende davantage comme un processus ou une succession d'étapes que les villes suivent pour devenir plus résilientes, améliorer la qualité de vie, et, *in fine*, réagir plus rapidement aux nouveaux défis.

Organisations internationales

Union européenne : « Une ville intelligente est une ville où les réseaux et services traditionnels sont rendus plus efficaces par l'utilisation des technologies numériques et des télécommunications, au bénéfice de ses habitants et de ses entreprises » (Commission européenne, 2014).

OCDE : Les villes intelligentes désignent « des initiatives ou des approches tirant efficacement parti de la transformation numérique pour améliorer le bien-être des citoyens et mettre en place des services et environnements urbains plus efficients, durables et inclusifs dans le cadre d'un processus collaboratif et multipartite » (OCDE, 2018a).

Nations Unies : Une ville intelligente est une ville qui tire parti des opportunités créées par la transformation numérique, les énergies propres et les technologies, ainsi que les technologies innovantes dans le domaine des transports, pour offrir à ses habitants des solutions qui les aident à opérer des choix plus respectueux de l'environnement et favoriser une croissance économique durable, et pour améliorer son offre de services (Nations Unies, 2016).

Banque interaméricaine de développement : Une ville intelligente et durable est une ville innovante qui utilise les TIC et d'autres moyens pour améliorer la qualité de vie, l'efficience des activités et des services urbains, ainsi que la compétitivité, tout en veillant à la satisfaction des besoins des générations actuelles et futures sur les plans économique, social et environnemental (Bouskela et al., 2016).

Secteur privé

Smart Cities Council : Ce collectif de plusieurs grandes entreprises spécialisées dans les technologies liées aux villes intelligentes (dont Cisco, IBM, Intel et Qualcomm) propose la définition suivante : une ville intelligente collecte des données issues d'appareils et de capteurs intégrés à ses actifs – infrastructures routières, réseaux électriques, bâtiments et autres. Ces données sont alors partagées via un système intelligent de communications qui allie généralement des composantes filaires et sans fil. Des logiciels intelligents sont ensuite utilisés pour produire des informations utiles et des services enrichis grâce aux fonctions numériques (*Smart Cities Council*, s.d.).

IBM définit la ville intelligente comme une ville qui utilise de manière optimale l'ensemble des informations interconnectées actuellement disponibles pour mieux comprendre et contrôler ses opérations et optimiser l'utilisation de ressources limitées.

Cisco définit une ville intelligente comme une ville adoptant des solutions évolutives qui mettent à profit les TIC pour générer des gains d'efficience, réduire les coûts et améliorer la qualité de vie.

Source : Commission européenne (2014) ; OCDE (2018a) ; Nations Unies (2016) ; Bouskela et al. (2016) ; *Smart Cities Council* (s.d.)

Tableau 1. Applications intelligentes et technologies émergentes susceptibles d'avoir des incidences sur les villes d'ici à 2025

Sécurité	Santé	Mobilité	Énergie	Eau	Déchets	Développement économique et logement	Engagement civique et communautés
Police prédictive	Télémédecine	Informations en temps réel sur les transports publics	Systèmes immotiques	Suivi de la consommation d'eau	Suivi et paiement de l'élimination des déchets	Systèmes en ligne pour les licences et permis aux entreprises	Applications de participation citoyenne locale
Cartographie en temps réel de la criminalité	Surveillance à distance des patients	Paiement dématérialisé des titres de transports publics	Systèmes de gestion domotique de l'énergie	Détection et contrôle des fuites	Optimisation des parcours de collecte des déchets	Taxe professionnelle en ligne	Plateformes de mise en relation au niveau local
Détection de coups de feu	Technologies prêt-à-porter	Véhicules autonomes	Suivi de la consommation d'énergie résidentielle	Irrigation intelligente		Programmes de recyclage professionnel en ligne	Services numériques aux citoyens
Surveillance intelligente	Alertes de secours	Maintenance prédictive des infrastructures de transport	Éclairage public intelligent	Surveillance de la qualité de l'eau		Éducation personnalisée	
Optimisation des interventions d'urgence	Informations en temps réel sur la qualité de l'air	Feux de circulation intelligents	Tarification dynamique de l'électricité			Centres de recrutement local	
Caméras d'intervention	Surveillance des maladies infectieuses	Péages de congestion	Systèmes d'automatisation de la distribution			Systèmes numériques de permis de construire et d'occupation des sols	
Systèmes d'alerte précoce aux catastrophes	Interventions épidémiologiques fondées sur les données :	Microtransport collectif basé sur la demande				Bases de données cadastrales ouvertes	
Applications d'alerte personnelle	Santé maternelle et infantile	Stationnement intelligent				Plateformes de location d'hébergements entre particuliers	
Systèmes de sécurité résidentielle	Interventions épidémiologiques fondées sur les données :	Hélage électronique (privé et flotte), Autopartage					
Inspections de bâtiments fondées sur les données	Salubrité et hygiène	Partage de vélos					
Gestion de foules	Recherche et planification en ligne des soins	Système intégré d'informations multimodales					
	Systèmes intégrés de gestion des flux de patients	Navigation routière en temps réel					
		Mutualisation de chargements					
		Casiers à colis intelligents					

Source : McKinsey Global Institute (2018), *Smart Cities: Digital Solutions For A More Livable Future*, *Executive Summary*.

Incidences des villes intelligentes sur l'action des pouvoirs publics à l'avenir

10. Au cours des deux dernières décennies, différentes parties prenantes ont été à l'avant-garde des initiatives menées dans le monde, avec des attentes et des besoins divers :

- Le **secteur privé** – au premier rang duquel les grandes entreprises – a joué un rôle à la fois de promoteur, d'investisseur et d'innovateur dans l'utilisation des technologies pour identifier et résoudre un certain nombre de problèmes dans des secteurs particuliers ; il est aujourd'hui au défi d'envisager de nouvelles formes de collaboration public-privé pour faciliter l'adoption de ces initiatives afin de faire face aux mégatendances, aux évolutions réglementaires et aux besoins en infrastructures.
- Les **urbanistes**, pour qui les données et les technologies ont d'abord été de simples outils à l'appui de l'amélioration de l'administration et des services, sont bien placés pour anticiper leurs incidences majeures sur l'élaboration des politiques et la planification, et favoriser les complémentarités entre les initiatives et les stratégies sectorielles.
- Les **responsables municipaux** à la tête des initiatives liées aux villes intelligentes ont gagné en souplesse et en efficience dans leur administration, mais peinent à démontrer concrètement les retombées positives pour les résidents, ainsi que les incidences sur la prise de décision et la gouvernance locale.
- Enfin, on est encore loin d'exploiter pleinement le potentiel que représentent les **entrepreneurs,** les **innovateurs** et les **startups**, qui travaillent également étroitement avec les autorités locales pour mettre en place des solutions intelligentes en vue d'améliorer la vie urbaine.

11. Si l'innovation numérique est porteuse de nombreuses opportunités, les décideurs méconnaissent souvent ses **incidences sur l'action des pouvoirs publics**, notamment les défis, les risques et les dilemmes qu'elle induit dans les villes, et manquent d'informations sur la façon de tirer parti de cette innovation au service de résultats plus inclusifs et plus durables.

12. D'une part, l'innovation numérique peut donner lieu à d'importants **gains d'efficience et de durabilité** en ouvrant la voie à de nouveaux modes de prestation des services publics et à une optimisation de l'utilisation de ressources sous-utilisées ou excédentaires. Par exemple, le secteur du tourisme urbain pourrait bénéficier d'une meilleure gestion de la diffusion d'informations (fluidité accrue des transports et accès en temps utile aux informations touristiques, par exemple). L'innovation numérique peut en outre faciliter l'émergence de **nouvelles formes d'interactions** avec un éventail plus large de citoyens, ainsi que la production collaborative tout au long du processus d'élaboration et de mise en œuvre des politiques. Sans compter qu'elle peut avoir des incidences non négligeables sur le **marché du travail local** – par exemple, les nouveaux modes de prestation des services publics peuvent être source d'opportunités pour les startups, les prestataires de services et les sociétés de conseil spécialisés dans l'innovation numérique et attirer des travailleurs qualifiés.

13. D'autre part, les décideurs doivent cependant contrebalancer ces opportunités avec les **défis** de taille inhérents à la mise en œuvre des initiatives liées aux villes intelligentes. Ainsi, les cadres réglementaires présentent des ambiguïtés et des failles juridiques, auxquels s'ajoutent des déficits de capacités humaines et technologiques au sein des administrations municipales. L'innovation numérique s'accompagne en outre de **risques**

(notamment en termes de protection de la vie privée et des consommateurs, de concurrence loyale ou d'accentuation de l'exclusion en cas de fracture numérique marquée). Enfin, elle suppose d'opérer des **arbitrages** entre les objectifs de l'action publique (les initiatives en faveur des solutions « intelligentes » ne donnent pas nécessairement lieu à des résultats plus respectueux de l'environnement ou inclusifs).

14. On ne saurait évaluer et gérer ces incidences sur l'action publique sans comprendre dans quelle mesure les efforts en faveur des solutions intelligentes contribuent à **optimiser les fonctions urbaines** et aident les dirigeants des villes à atteindre leurs cibles et leurs objectifs plus larges, notamment en termes d'amélioration de la qualité de vie des résidents. Les questions de fond qui se posent aux décideurs et sont abordées dans le Programme sur les villes intelligentes 2019-20 du RDPC sont les suivantes :

- Dans quelle mesure les initiatives en faveur des villes intelligentes peuvent-elles appuyer les efforts transversaux déployés pour améliorer l'offre de services urbains et le bien-être des citoyens, grâce à des institutions plus agiles et une **prise de décision** plus transparente ?

- Quels outils et stratégies peuvent aider à la réalisation d'**initiatives multisectorielles** par les autorités locales, à la faveur des complémentarités qui sont au cœur du concept de bien-être pluridimensionnel, fondé sur les résultats et centré sur l'humain ?

- Quels modèles économiques et incitations doivent être mis en place pour tirer pleinement parti de la contribution du **secteur privé**, dans toute sa diversité – des grandes entreprises aux entrepreneurs individuels, en passant par les innovateurs sociaux et les PME –, aux stratégies en matière de villes intelligentes, moyennant un partage de responsabilité avec les autorités locales et les parties prenantes au sens large ?

- Comment **mesurer** les résultats des villes intelligentes au regard du niveau de bien-être visé ?

Comment mesurer les résultats des initiatives en faveur des villes intelligentes ?

15. Une ville intelligente est un endroit où les infrastructures, réseaux et services traditionnels sont rendus plus efficaces. Une question majeure consiste donc à savoir comment mesurer le degré d'« intelligence » de la ville et quels indicateurs utiliser. Ces indicateurs doivent permettre d'évaluer l'efficience et la pertinence de l'utilisation des ressources disponibles dans la ville, ainsi que l'efficacité et la rationalité de la planification, la disponibilité des services, etc. Ces dimensions sont la base pour améliorer la vie quotidienne des habitants de la ville, leur bien-être, leur mobilité, leur sécurité et la durabilité environnementale.

16. Les villes doivent évaluer les résultats de leurs initiatives visant à mettre en place des solutions intelligentes, mais le font rarement. Une récente enquête OCDE-Bloomberg Philanthropies sur la capacité d'innovation de plus de 80 villes (OCDE, 2018g) révèle qu'elles sont un peu moins de **17 % à réaliser une évaluation systématique et exhaustive** des résultats de leurs innovations, tandis que la moitié d'entre elles évaluent certains éléments de leur stratégie d'innovation ou des résultats connexes.

17. La **mesure** des effets des solutions intelligentes se heurte à des **contraintes importantes**. Certaines ont trait à la structure et au fonctionnement des administrations, qui peuvent donner lieu à des divergences quant aux modes de collecte et de production des données ; ces dernières sont alors incompatibles ou difficiles à intégrer dans un cadre de systèmes urbains plus large. En outre, certaines données échappent à la compétence des administrations municipales. Par exemple, une ville peut être capable de mesurer la fréquentation et l'accessibilité de son système de transport en commun à l'aide des données liées aux ventes de titres de transport et issues de la télébillettique, voire de celles obtenues par comptage manuel ; en revanche, on continue d'ignorer si les besoins de chaque usager sont satisfaits et si l'offre de transports publics lui permet de se rendre là où il a besoin d'aller.

18. C'est pourquoi, bien que les travaux sur la mesure des résultats des initiatives en matière de villes intelligentes soient nombreux et variés, on ne dispose d'**aucun cadre d'évaluation complet** pour déterminer à quel point l'utilisation de l'innovation numérique dans les villes contribue à améliorer le bien-être des résidents. Les mesures d'impact testées jusqu'à présent ont été essentiellement **axées sur les projets plutôt que sur les politiques**. Elles présentent en outre une **forte dimension contextuelle**, puisque l'objet des mesures dépend souvent de l'impact recherché par la ville, qui varie d'une ville ou d'un pays à l'autre. Un autre facteur nécessaire pour aller de l'avant est de s'assurer que la mesure et l'évaluation des villes intelligentes comprennent des données et des indicateurs disponibles sur plusieurs années afin de comparer "l'intelligence" de la ville au fil du temps.

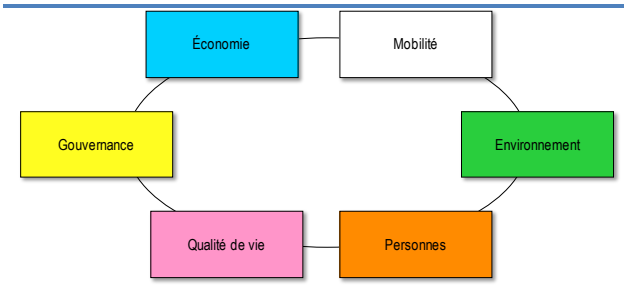
19. Dans certains cas, les initiatives en matière de villes intelligentes ont été évaluées au regard de leur contribution aux progrès **sociétaux**, **environnementaux**, **économiques** et **institutionnels**. Par exemple, les indicateurs *CITYkeys* cofinancés par la Commission européenne sont décomposés en plusieurs dimensions : Personnes, Planète, Prospérité, Gouvernance et Propagation (Graphique 1). Au sein de ces dimensions, des indicateurs sous-jacents ont été identifiés ; par exemple, la protection de l'environnement dans le cadre d'une ville intelligente (dimension Planète) s'évalue à l'aide d'indicateurs reflétant l'efficacité énergétique ou les résultats en termes d'atténuation du changement climatique. De nombreux tableaux de bord et classements décomposent les dimensions en sous-catégories, liées par exemple à la qualité de vie et à la mobilité, avec des indicateurs sous-jacents tels que les systèmes de transports publics et les infrastructures TIC, ou les installations culturelles et l'attrait touristique (Graphique 2).

Graphique 1. Cadre d'indicateurs *CITYkeys*

Personnes	Planète	Prospérité	Gouvernance	Propagation
• Santé	• Énergie et réduction de la consommation	• Emploi	• Organisation	• Évolutivité
• Sécurité	• Matières, eau et sols	• Équité	• Engagement communautaire	• Reproductibilité
• Accès aux (autres) services	• Résilience face au changement climatique	• Économie verte	• Gouvernance multiniveau	
• Éducation	• Pollution et déchets	• Résultats économiques		
• Diversité et cohésion sociale	• Écosystème	• Innovation		
• Qualité du logement et de l'environnement bâti		• Attractivité et compétitivité		

Source : Bosch et al. (2017), *CITYkeys indicators for smart city projects and smart cities*, http://nws.eurocities.eu/MediaShell/media/CITYkeystheindicators.pdf.

Graphique 2. Six dimensions d'une ville intelligente identifiées dans le cadre du projet *European Smart Cities*



Facteurs et indicateurs de la dimension Mobilité de la ville intelligente

	Indicateurs	Pondération
Accessibilité locale	3	25 %
Accessibilité (inter)nationale	1	25 %
Disponibilité des infrastructures TIC	2	25 %
Systèmes de transports durables, innovants et sûrs	3	25 %
	9	100 %

Source : www.smart-cities.eu/model.html.

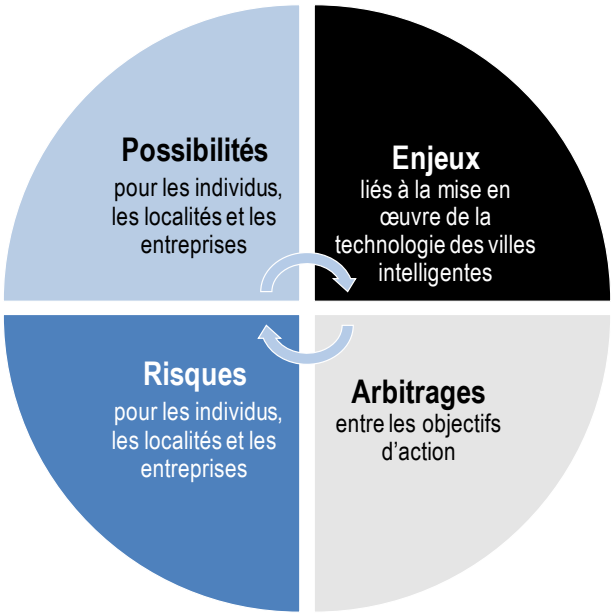
20. Pour remédier à l'absence d'un cadre de mesure comparable, harmonisé et exhaustif, l'OCDE s'emploiera à élaborer, au titre de son *Programme sur les villes intelligentes*, un **cadre d'indicateurs sur les villes intelligentes** destiné à fournir, à l'attention des autorités locales et nationales, des indicateurs, des données et des mesures qui aideront à évaluer la contribution du numérique à l'amélioration des résultats et de l'impact pour les citoyens. Le cadre couvrira des secteurs particuliers de l'action publique et mesurera la contribution des solutions intelligentes à l'arsenal de mesures, au regard des résultats en termes de bien-être et des objectifs de développement durable à l'échelle fonctionnelle (fondée sur le lieu de travail et de vie des personnes concernées plutôt que sur des frontières administratives). Il sera centré à la fois sur l'*efficacité* (les résultats de l'action par rapport aux objectifs) et l'*efficience* (le bien-fondé de l'action pour parvenir à l'impact recherché), notamment pour ce qui concerne l'offre de services publics, la gestion de l'eau, l'énergie et l'économie circulaire, la mobilité, le logement et l'environnement bâti.

21. L'élaboration du cadre d'indicateurs se fonde sur le principe selon lequel les efforts liés aux villes intelligentes, en termes d'impact des initiatives technologiques, couvrent un éventail de dimensions urbaines. Ils peuvent conduire à des solutions améliorant les **opérations internes** d'une ville ou la gestion des prestations externes **axées sur les services**. Certaines opérations internes peuvent être liées à la fonction de **gouvernance des villes** – le degré d'inclusivité de la prise de décision ou le degré d'ouverture et d'accessibilité des données –, à la gestion de la **cybersécurité** – la capacité des villes à protéger leur réseau et leurs systèmes numériques et à faire face aux attaques –, ou à l'**architecture IdO** – le degré de connectivité et d'intégration des systèmes de grande envergure des villes. Les impacts à visée externe peuvent quant à eux dépendre du niveau de sophistication des **capacités d'analytique des données massives** des villes – à savoir le sens et les informations que les villes peuvent tirer des grandes sources de données et leur capacité à les transcrire en actions concrètes –, ou de l'**innovation de réseau** – la mesure visant à déterminer si les systèmes des villes sont coordonnés et harmonisés de manière à réduire les inefficiences pour les opérateurs (les agents du service public) et les usagers (les résidents).

22. Avant tout, une ville intelligente se caractérise par le fait qu'elle « mobilise et utilise » les ressources à sa disposition d'une manière efficiente et efficace, et s'appuie sur l'engagement local pour i) satisfaire les besoins et améliorer la vie des résidents, ii) améliorer et optimiser les résultats économiques de la ville, iii) faire un usage responsable et durable des ressources naturelles et préserver l'environnement, et iv) assurer la gestion de ses systèmes et sa gouvernance.

Possibilités et enjeux des « villes intelligentes » pour les pouvoirs publics et les citoyens

Graphique 3. Incidences, sur l'action publique, de l'innovation par le numérique dans les villes



Possibilités

23. La révolution numérique est appelée à durer et offre aux décideurs une occasion unique de **revoir de fond en combles les politiques locales.** En 2016, 83 % de la population adulte et 95 % des entreprises avaient accès au très haut débit dans les pays membres de l'OCDE. Les nouvelles technologies viennent modifier chez les décideurs la relation au marché du travail, à la société et aux services publics. Environ la moitié des habitants des pays membres de l'OCEE ont accès aux services publics ou aux informations de santé via l'internet. Les progrès du numérique offrent à un quart des travailleurs la possibilité d'exercer leur activité à distance ; les technologies relevant du domaine de la cybersanté promettent quant à elles de changer le vécu des patients et leurs résultats sanitaires.

24. D'ores et déjà, les nouvelles technologies deviennent indispensables à la vie quotidienne de nos contemporains, qu'ils habitent une métropole, une ville de taille moyenne ou une zone rurale. On pensera d'emblée aux smartphones, mais il y a également l'intelligence artificielle (IA), l'analytique de données massives, l'impression 3D et la robotique industrielle, pour se borner à ces quelques exemples. D'autres technologies prennent leur essor et concourront sans doute bientôt à la même dynamique de changement, ainsi des chaînes de blocs et des voitures autonomes. Ces innovations technologiques auront des répercussions sur l'ensemble de la société, toutefois ce sont en particulier les villes que la révolution numérique semble devoir transformer.

25. Cette révolution ouvre la voie à des innovations radicales dans les domaines de **l'urbanisme, de la prise de décisions et des infrastructures**. De nombreuses villes en exploitent déjà le potentiel, avec bien souvent le concours du secteur privé. Un peu partout dans le monde, les pouvoirs publics s'attachent à rendre les villes plus « intelligentes ». Ils comptent sur les données et sur les technologies numériques pour les aider à atténuer les

effets du changement climatique et pour améliorer le fonctionnement de l'administration à travers la recherche de gains d'efficience, la simplification des démarches, l'optimisation des dépenses publiques et le dialogue avec les citoyens. À cela s'ajoute que bien des technologies sectorielles contribuent, en ville et dans les domaines les plus divers, aux nouvelles initiatives sociales, à la lutte contre le changement climatique et à la croissance verte de par leurs effets positifs sur la consommation d'énergie, la gestion de l'eau, la propreté de l'air et sur d'autres aspects environnementaux.

26. Le potentiel offert aux villes avec l'innovation par le numérique a été largement exploité, que ce soit en termes de **gains d'efficience**, d'amélioration de la **prestation des services publics**, d'intégration plus poussée des services municipaux, de suppression des obstacles à l'entrée de nouveaux **entrepreneurs et de PME** sur le marché, de **participation active des citoyens** à la vie de la cité ou encore de **transparence et de responsabilisation** dans le secteur public. On trouvera dans les paragraphes qui suivent quelques idées forces à retenir, assorties d'exemples pris dans différentes villes et mis en regard de quelques-uns des objectifs auxquels répond le concept de « villes intelligentes ».

Améliorer l'intégration et la prestation des services publics

27. L'innovation numérique offre un moyen de rendre les services urbains plus efficients, dans leur nature même. L'innovation fondée sur les données, en particulier, est à même de faciliter **l'intégration des systèmes urbains** (pour former un « système de systèmes »). À titre d'exemple, l'existence de volumes colossaux de données sur la circulation routière, sur la distribution d'énergie et d'eau et sur le traitement des déchets permet des analyses d'une finesse jamais atteinte jusque-là et des interventions ciblées et immédiates participant à une meilleure gestion de ces systèmes. Les **réseaux intelligents** peuvent quant à eux être couplés aux réseaux de transport (principalement aux véhicules électriques) et aux appareils domestiques, ce qui permet de mieux ajuster l'une à l'autre l'offre et la demande d'énergie.

28. Le **réseau de distribution d'électricité** offre un bon exemple de système toujours plus intégré grâce aux TIC et aux données en temps réel. L'une des principales caractéristiques des réseaux « intelligents » réside dans une gestion de l'offre et de la demande, au moyen de compteurs intelligents qui contribuent à économiser l'énergie. Mais au-delà de ça, ce qui fait l'intérêt de ces réseaux, c'est la possibilité d'intégrer l'énergie produite à partir de sources renouvelables intermittentes et de prendre en charge les véhicules électriques. Le réseau électrique peut aussi servir à relier entre eux les dispositifs communicants formant ce que l'on nomme l'internet des objet (IdO), à savoir l'ensemble des machines, appareils et services raccordés à la fois au réseau électrique et à des systèmes d'information (panneaux solaires, stations météorologiques, installations de chauffage et de climatisation, machines à laver, lave-vaisselle, ampoules ou véhicules électriques, etc.).

29. Les **technologies associées à l'IdO** – dont le potentiel économique serait compris entre 3 900 et 11 000 milliards USD par an au total (Manyika et Chui, 2015) – peuvent aussi apporter un surcroît d'efficience à la prestation de services publics et ce, à différents égards. Ainsi, en rendant les éléments de mobilier urbain (lampadaires, parcmètres) capables de communiquer, elles permettent de suivre en continu leur fonctionnement et, partant, de réduire leur entretien au strict nécessaire – ou encore d'être averti des risques de défaillance. Un autre exemple nous vient de **Rotterdam (Pays-Bas)** où ces technologies sont utilisées afin de mieux planifier et gérer les activités portuaires de manière à en réduire ainsi l'empreinte écologique.

30. À cela s'ajoute que les innovations introduites dans la prestation de services publics peuvent contribuer plus généralement aux objectifs de durabilité environnementale : les applications et plateformes d'**autopartage** et d'**hébergement collaboratif** favorisent ainsi l'optimisation économique de ressources inutilisées ou en surplus. L'arrivée des **véhicules autonomes** s'accompagnera éventuellement d'une diminution de l'espace nécessaire pour le stationnement (parcs de stationnement, couverts ou non) en ville, et libérera ainsi une surface immobilière de premier choix qui pourra être consacrée à d'autres activités (potentiellement plus productives ou plus durables).

31. Les **transports** illustrent quels effets prometteurs peuvent être attendus de l'utilisation des TIC et des données dans les villes. Des applications mobiles, comme *moovel* et *citymapper*, dirigent les travailleurs pendulaires vers le point de transit le plus intéressant pour eux compte tenu des différents itinéraires envisageables et des conditions de circulation. La mise en correspondance instantanée de l'offre et de la demande permet de réduire la durée des déplacements. Les usagers évitent ainsi de perdre du temps et de l'argent tandis que les villes sont moins polluées et respirent mieux. Il est possible d'optimiser les systèmes de transport avec les péages à tarification dynamique et d'autres solutions de gestion de la circulation reposant sur l'**analyse de données en temps réel**. Voici quelques exemples :

- En plus d'exploiter en temps quasi-réel les informations sur la circulation pour adapter en permanence les feux de signalisation, l'*Intelligent Traffic Management System* en place à **Londres (Royaume-Uni)** est aussi capable, sur la base d'observations statistiques continues, de prédire avec toujours plus de précision l'état du trafic et son intensité. On estime que ce système a permis de réduire les embouteillages de 8 % environ par an entre 2014 et 2018 (TfL, 2011) ;

- La ville de **Hambourg (Allemagne)** étudie plusieurs solutions (comme la création de pistes cyclables) pour réduire l'utilisation de la voiture et mène divers projets de systèmes de transport intelligents en vue d'améliorer la mobilité, dont un projet à long terme de véhicules automatisés et connectés, des investissements destinés à encourager l'utilisation de camions propres dans la zone portuaire ainsi qu'un projet pilote de mobilité aérienne ;

- La ville de **Saint Paul (États-Unis)** a pour sa part investi dans des capacités de visualisation de données qui lui fournissent de précieuses informations sur des domaines d'intervention critiques comme peuvent l'être les transports. Elle dispose par exemple de tableaux de bord dont elle tire des analyses fines sur les contrôles effectués par les forces de police sur son territoire. On y trouve, entre autres, des informations statistiques sur les automobilistes contrôlés, les agents auteurs des contrôles, les motifs de contrôle, ou encore sur les véhicules ou les personnes recherchés.

- Avec le concours de sa population, la ville d'**Umea (Suède)** a entrepris de créer de nouvelles **zones d'habitat durable** conçues pour lutter contre l'étalement urbain et promouvoir un mode de vie sans automobile. Ces nouvelles zones répondent au principe de la « ville de 5 km », soit une agglomération dense, à l'habitat mixte, où la voiture est délaissée au profit de la marche ou du vélo. Les ménages dont le comportement, suivi par un ensemble de capteurs associés à un système de gestion fondé sur la demande, se révèle conforme aux impératifs de développement durable reçoivent des félicitations. Une énergie 100 % renouvelable est distribuée dans tout le quartier.

Renforcer la durabilité et la résilience environnementale

32. L'innovation par le numérique peut aussi offrir aux villes divers moyens d'accéder à plus de **durabilité et de résilience**. Les aéronefs sans pilote, par exemple, pourraient être utilisés pour mener des activités de géomatique et suivre avec plus de précision et à moindre coût la pollution de l'air et des eaux, l'information étant partagée en temps réel avec la population. Le déploiement de compteurs intelligents et la tarification dynamique de l'électricité sont susceptibles de changer du tout au tout les habitudes de consommation des entreprises et des ménages. Ils peuvent les inciter à adapter ces habitudes à l'offre d'énergie. On peut y ajouter les voitures, vélos et trottinettes électriques, dont l'utilisation contribuerait à réduire considérablement la pollution atmosphérique et sonore. L'économie circulaire, qui vise un emploi plus efficient des ressources, peut aussi profiter de l'innovation numérique, celle-ci favorisant une gestion plus serrée des processus de consommation et de production. Les systèmes d'alerte avancée faciliteraient quant à eux la préparation aux inondations ou autres catastrophes naturelles, la gestion de crise et le retour à la normale.

33. Plusieurs villes ont mis en œuvre d'ambitieux programmes relevant du concept de la « ville intelligente », dans lesquels elles mettent l'accent sur la durabilité et la résilience :

- Un exemple peut être trouvé dans les solutions énergétiques intégrées, comme les systèmes de chauffage urbain ou les pompes à chaleur. C'est ainsi que la ville de **Yokohama, au Japon**, par souci d'efficience, a créé un système de gestion collective de l'énergie, avec l'installation de dispositifs de régulation de la consommation dans 4 200 habitations, la mise en circulation de 2 300 véhicules électriques, la mise en place de panneaux photovoltaïques représentant une puissance de 37 MW, ainsi que la réduction de 39 000 tonnes de ses émissions de CO_2 (AIE, 2016).

- **Bristol (Royaume-Uni)** offre un autre exemple de ville où l'on s'emploie à accroître l'efficacité énergétique au moyen d'outils intelligents. Bristol participe au projet sur les villes intelligentes que finance l'UE (REPLICATE) consistant à étudier, en vue d'une réplication à plus grande échelle, les retombées positives directes que les solutions technologiques adoptées génèrent pour les populations locales. L'objectif du projet est de promouvoir de nouvelles manières d'économiser l'énergie, de penser les transports et d'utiliser les infrastructures. Dans le cadre de cette initiative, la ville de Bristol met actuellement en place un système de gestion de la demande d'énergie et aménage des « rues intelligentes » avec la création de 24 points de recharge publics.

- À **Groningue (Pays-Bas)**, des poubelles intelligentes avertissent automatiquement les services municipaux qu'elles sont pleines. Il en résulte une économie de travail et de carburant – d'où un moindre impact sur l'environnement – du fait que les bennes à ordures sont envoyées directement vers les poubelles à vider.

- Le système d'alerte aux inondations (*Flood Early Warning System*, FEWS) de la ville d'**Austin (États-Unis)**, allie cartes des risques d'inondations, données en temps réel et modélisation prédictive pour que les évacuations soient décidées et organisées de façon plus rationnelle. Il annonce quelles rues se retrouveront sous l'eau dans les six heures qui suivent, indique les zones inondées et les routes fermées. Auparavant, l'essentiel des évacuations avaient lieu après coup.

Lever les obstacles à l'entrée sur le marché d'entrepreneurs et de petites entreprises

34. Une fois passée la première phase de développement logiciel, le coût marginal des produits numériques est très faible (voire nul dans certains cas), d'où des rendements d'échelles extrêmement élevés. Les entreprises de TIC qui innovent avec succès peuvent jouir pendant un temps d'une exclusivité résultant de leur avantage d'antériorité, de la protection des droits de propriété intellectuelle, de leur image de marque et des effets de réseau. Cette exclusivité tend à donner au marché une structure concentrée, sous l'effet des dynamiques dites du « tout au gagnant » qui le mettent entièrement sous la domination d'une poignée d'entreprises. Ce type de structure s'avère propice au creusement des inégalités de revenus puisque les entreprises innovantes redistribuent l'essentiel de leurs bénéfices à leurs actionnaires, leurs dirigeants et leurs principaux collaborateurs, qui font partie des plus favorisés au regard de leurs gains.

35. À l'échelon local cependant, l'innovation numérique au service des villes intelligentes implique souvent des coûts bien moindres que dans d'autres domaines où de lourdes dépenses d'investissement doivent être engagées. Elle ouvre par conséquent la possibilité d'une collaboration avec des entreprises de toutes tailles. Elle enclenche un processus de « destruction créative » grâce auquel les entreprises qui viennent d'arriver sur le marché peuvent ravir la première place à celles, parfois de grande envergure, qui y sont présentes depuis plus longtemps, et facilite en outre l'accès à de nombreux marchés.

36. Les villes peuvent aider, dans une large mesure, les innovateurs porteurs d'une idée brillante et de technologies de rupture à devenir capables de soutenir la concurrence des acteurs historiques en situation dominante. La ville d'**Umea (Suède)**, par exemple, a su créer des règles du jeu équitables pour la coopération avec les universités, les hôpitaux, les zones rurales environnantes et les incubateurs (Uminova) pour développer des solutions numériques. Il s'agit d'un exemple intéressant lié à la biomédecine qui a permis de resserrer la collaboration entre start-ups, scientifiques et entreprises.

37. L'émergence de nouveaux modes de prestation des services publics peut aussi appeler la création de **nouvelles entreprises et de nouveaux emplois** (prestataires de services, consultants, ingénieurs systèmes, programmeurs, etc.) et avoir en cela une incidence sur le marché de l'emploi dans les villes.

Améliorer la gouvernance des villes et leur capacité d'innovation

38. La transformation numérique offre aussi aux villes la possibilité de renforcer leur **capacité organisationnelle et administrative** face à diverses difficultés courantes comme la lourdeur des formalités, les pratiques relevant d'une gestion frileuse des ressources humaines, une conception cloisonnée de la formulation des politiques, la rigidité des structures hiérarchiques et le manque de personnel compétent et motivé. À l'heure où les autorités doivent faire face à des problèmes persistants et imbriqués et, en parallèle, fournir des services publics toujours plus individualisés malgré un cadre budgétaire de plus en plus contraignant, nombre d'exécutifs locaux cherchent le moyen de démultiplier leurs capacités humaines, financières, institutionnelles, physiques et communautaires dans l'intérêt de mieux servir leurs administrés.

39. Depuis quelques années, les villes commencent à délaisser l'innovation « importée » au profit d'une innovation « maison » qu'elles utilisent *in fine* comme un actif stratégique. Le mouvement engagé par les villes intelligentes afin de porter l'efficience de l'administration publique locale à un niveau supérieur illustre cette tendance. Les villes qui

s'engagent sur la voie de l'innovation ont la possibilité d'adopter une **stratégie d'innovation** officielle, claire et à même de susciter l'adhésion, afin de créer un environnement propice à la **prise de risques** et au **changement organisationnel**. Il semblerait que celles qui sont dépourvues de stratégie officielle tendent à privilégier l'analytique de données et à remettre à plat leurs procédures financières de même que leurs politiques de partenariats.

40. De l'avis de 70 % des villes ayant répondu à l'enquête OCDE-Bloomberg Philanthropies sur leur capacité d'innovation, le **leadership** constitue un facteur clé (OCDE, 2018g). Les responsables politiques municipaux exercent manifestement une influence absolument déterminante sur l'introduction d'innovations. Ceux qui sont à la tête des administrations locales peuvent avoir, sur la culture qui prévaut en milieu professionnel, une action que n'ont pas nécessairement les pratiques de gestion des ressources humaines. Il ne s'agit pas seulement des responsables politiques : la concrétisation de cette vision dépend aussi dans une large mesure des cadres supérieurs.

41. Les **services dédiés à l'innovation**, souvent rattachés au cabinet du maire, peuvent avoir une incidence déterminante sur la capacité d'innovation des villes et constituent un outil de plus en plus prisé du secteur public pour développer ses activités dans ce domaine. Ils peuvent se voir confier diverses fonctions destinées à faire naître une culture de l'innovation au sein de l'administration publique locale. Leur organisation et leur structure sont extrêmement variables d'une ville à une autre.

Établir une plus grande proximité avec la population

42. Les technologies numériques sont à même d'encourager la participation citoyenne par l'intermédiaire des services d'administration publique en ligne et des **technologies civiques** qui permettent d'accéder facilement à l'information, de prendre des décisions plus judicieuses et plus éclairées, et d'exprimer son opinion via des plateformes, des pétitions et des systèmes de vote en ligne. Dans les pays de l'OCDE, les services d'administration numérique sont trois fois plus utilisés qu'en 2006 puisqu'environ 36 % des habitants avaient soumis un formulaire officiel depuis de tels sites web en 2016 (OCDE, 2018). Au niveau de l'Union européenne, cet aspect de la transformation numérique a d'ores et déjà permis à 85 % des villes de réduire leurs dépenses de fonctionnement, à la marge pour certaines ou de façon plus substantielle pour d'autres (ESPON, 2017).

43. Un recours accru aux technologies numériques permettrait aussi de rendre la gouvernance des villes et des grandes agglomérations plus innovante et plus ouverte à l'expérimentation. C'est le cas à **Freetown (Sierra Leone)** où un système de paiement des impôts par téléphone, une première pour le pays, a été lancé en octobre 2018. Les habitants peuvent désormais s'acquitter de leurs impôts locaux, en cinq étapes faciles, au moyen d'une application mobile. Ce nouveau système devrait aider la municipalité à augmenter ses recettes fiscales. Pour l'heure, il lui a permis de recouvrer un montant plus de 300% fois supérieur à la collecte de l'exercice précédent. Autre exemple, **l'apport des sciences comportementales** est de plus en plus fréquemment utilisé aux fins de la formulation des politiques dans de nombreux pays de l'OCDE (OCDE, 2019a). Les administrations publiques facilitent par ailleurs l'innovation fondée sur les données lorsqu'elles ouvrent l'accès à leurs propres données et récompensent les programmeurs et les entrepreneurs actifs dans ce domaine, par exemple à l'occasion de **hackathons**.

44. À cela s'ajoute que les pouvoirs publics s'appuient toujours davantage sur les **données participatives** pour être renseignés avec précision, en temps réel, sur les besoins en termes de prestation et d'infrastructure de services publics, et répondre à ces besoins de

manière plus immédiate et adaptée. Les habitants de nombreuses villes peuvent ainsi signaler aux employés municipaux les nids-de-poule, feux de circulation en panne, ordures à ramasser, sinistres à gérer et autres problèmes courants de la vie citadine via des applications mobiles. Voici deux exemples notables à cet égard :

- **À Louisville (États-Unis)**, dans le cadre du *Air Louisville project*, la qualité de l'air est évaluée à partir de données participatives sur les crises d'asthme survenant parmi la population (comptabilisées à l'aide d'un dispositif GPS installé sur les inhalateurs). Cela a permis de faire la lumière sur les problèmes hyper-localisés rencontrés en la matière, problèmes auxquels les autorités cherchent à remédier en luttant contre les embouteillages et par la plantation d'arbres. Les habitants associés au projet ont appris à mieux connaître les causes de leur asthme et ont été suivis par des spécialistes des maladies respiratoires, de sorte que le recours aux inhalateurs en traitement d'une crise a diminué de plus de 80 % en l'espace de 18 mois ;
- **À Detroit (États-Unis)**, l'équipe de la municipalité en charge de l'innovation et des technologies émergentes a développé une application baptisée *Improve Detroit*, grâce à laquelle la population peut observer, signaler et régler les problèmes directement depuis son téléphone portable (*See, Click, Fix*). Les photos géolocalisées des nids-de-poule, arbres tombés et autres causes de désagréments sont automatiquement transmises aux services compétents afin qu'ils fassent le nécessaire.

45. Quant aux pistes pour l'avenir, il existe une marge d'amélioration à saisir pour permettre aux pouvoirs publics de mieux identifier les **groupes cibles** de leurs instruments d'action grâce aux enquêtes en ligne, à la collecte de données primaires et aux technologies associées à l'IdO. À titre d'exemple, il devrait être possible, via des dispositifs portables au sens vestimentaire du terme, des applications de télémédecine ou de cybersanté, d'envoyer des messages d'alerte dès l'apparition des premiers symptômes inquiétants, ce qui se traduira par une meilleure réactivité du système de soin et entraînera une diminution des dépenses connexes en évitant les prises en charge d'urgence et les hospitalisations non planifiées.

Améliorer l'information et la gestion touristiques

46. La technologie et l'apparition des plateformes numériques de distribution ont largement contribué à l'expansion du secteur du **tourisme**, au même titre que les changements culturels qui font que le partage a aujourd'hui le vent en poupe chez les consommateurs. La croissance fulgurante de l'économie du partage – qui devrait représenter 335 milliards USD d'ici 2025 – a offert aux décideurs l'occasion de s'intéresser de plus près à l'accueil réservé aux touristes en visite dans leur pays et aux avantages que la population peut retirer de sa participation à cette nouvelle forme d'activité économique (OCDE, 2016b). Le **logement** et les **transports** sont les deux principaux secteurs à avoir saisi les opportunités offertes par l'économie des plateformes. Dans un cas comme dans l'autre, un petit nombre de plateformes a la mainmise sur le marché : *AirBnB* proposait ainsi 2 millions d'hébergements dans plus de 190 pays en 2015, tandis que l'essentiel de l'offre de covoiturage passe par *Uber* et *Blablacar*.

47. L'économie du partage ouvre maintes possibilités, notamment celles i) d'étendre et enrichir l'éventail de choix offert au consommateur ; ii) de soutenir la croissance du marché des services touristiques ; iii) de tirer parti d'actifs sous-utilisés ou inemployés et

d'accroître la création de richesse sans engager d'investissements importants ; iv) d'encourager l'entrepreneuriat ; v) de développer l'activité touristique dans des régions moins visitées, où les nouveaux investissements sont faibles ; vi) de faire profiter des bienfaits du tourisme, en tant qu'activité économique ou en tant que loisir, à un plus large éventail de personnes (OCDE, 2016b). Elle n'en soulève pas moins de sérieux problèmes, sur le plan de la protection du consommateur et sur celui de la concurrence (déloyale vis-à-vis des entreprises classiques, soumises à une réglementation plus stricte) ; en raison de la fiscalité dont elle bénéficie, plus accommodante, ou du non-respect des obligations fiscales (d'où un manque à gagner pour l'État) ; de par le faible niveau de protection de l'emploi et de protection sociale assuré aux hôtes et aux chauffeurs (avec les conséquences qui s'ensuivent sur le bien-être) ; ou encore à cause de ses répercussions sur les collectivités locales dans les zones où l'offre est importante.

Enjeux

48. Bien qu'elles soient en mesure de faciliter la vie des citadins, les innovations issues du numérique peuvent avoir un caractère disruptif, être cause de **difficultés,** nécessiter des **arbitrages** et comporter des **coûts cachés**. La transformation numérique, en effet, est un phénomène ambivalent, capable tout aussi bien d'aider les pouvoirs publics à faire face à d'autres grandes tendances – telles que la mondialisation, l'évolution démographique et le changement climatique, qui sont porteurs de profondes mutations – ou au contraire d'en accentuer les effets déstabilisants (OCDE, 2016b).

49. Si elles ne s'inscrivent pas dans une perspective intégrée, plurisectorielle et associant l'ensemble de l'administration, les innovations numériques risquent de bouleverser les **cadres réglementaires** et juridiques garants de l'**accessibilité financière**, la **protection des consommateurs**, la fiscalité, le droit du travail et le jeu de la concurrence. Elles représentent aussi une menace potentielle pour **les données, la vie privée et la sécurité** des particuliers, d'où la nécessité d'arbitrer la divulgation de données contre l'impact perçu des services municipaux intelligents. Elles peuvent de même bouleverser les pouvoirs et modalités de **décision** à l'heure où l'information circule en temps réel – et a souvent un caractère asymétrique. Enfin, et cela est tout aussi important, elles peuvent contribuer au creusement des **inégalités,** à la défaveur des groupes restés à l'écart de la transformation numérique, à moins que les autorités locales ne prennent conscience que les solutions fondées sur les technologies ont autant d'utilité pour les personnes modestes qu'elles en ont pour les personnes aisées.

50. Pour que la transformation numérique ne vienne pas accentuer les clivages ni alimenter la grogne populaire et la défiance à l'égard des institutions, **l'élément humain** ne soit pas être négligé, étant entendu que toutes les évolutions technologiques ne contribuent pas forcément à rendre la société plus saine et plus solide et les individus plus heureux. En ce qui concerne les villes intelligentes, les initiatives publiques et privées doivent être examinées à l'aune de leur valeur ajoutée sur le plan social, étant donné que la transformation numérique peut occasionner des **coûts sociaux**, notamment pendant la phase de transition. Des **investissements** plus judicieux dans le développement des **ressources humaines**, en particulier pour encourager l'apprentissage tout au long de la vie et, plus généralement, veiller à ce que chacun possède les compétences requises pour s'adapter à l'avenir du travail, devront être prévus dans toutes les villes et toutes les régions, où il serait bon de les voir comme une dépense d'avenir et non comme une charge.

51. La plupart des interventions devant permettre de saisir les possibilités offertes par la transformation numérique et de répondre à ses enjeux doivent avoir lieu à **l'échelle régionale et locale**. Les stratégies d'innovation régionales peuvent aider les économies locales à profiter des débouchés ouverts par les nouvelles technologies de rupture pour doper leur productivité et leur croissance tout en se diversifiant. Pour cela, il faut qu'une stratégie soit élaborée, que les entreprises innovent, que les financements nécessaires soient accessibles, que les parties prenantes soient dûment mobilisées, qu'il y ait une force d'initiative et que tous les niveaux de l'administration fassent preuve d'une certaine capacité d'anticipation. Cela suppose également de déployer des efforts supplémentaires pour rendre les entreprises, et en particulier les PME, pleinement à même de tirer parti du numérique.

Les données

52. Les villes intelligentes se caractérisent notamment par l'**abondance des données** générées par les outils numériques, une abondance qui peut aussi être cause de difficultés. En premier lieu, quand bien même les villes intelligentes sont appelées à prendre de plus en plus appui sur les données pour définir et mettre en œuvre leurs politiques, une ressource plus abondante ne sera pas nécessairement le gage de choix plus avisés si elle n'est pas transformée en « information » utile. En effet, le renforcement des capacités des villes en matière de gestion des technologies et des données profite à leur capacité d'innovation. Plus de 60 % des villes ayant répondu à l'enquête réalisée par l'OCDE et Bloomberg Philanthropies jugent la disponibilité des données comme essentielle à l'accroissement de cette capacité d'innovation. Les villes produisent pour la plupart d'entre elles des volumes colossaux de données, aussi sont-elles peu nombreuses à estimer qu'elles n'en ont pas suffisamment pour innover à leur guise. Bien au contraire, ce qui bride selon elles leurs activités d'innovation par le numérique, c'est **l'insuffisance des moyens** à leur disposition pour prendre et appliquer des mesures fondées sur les données, **l'incompatibilité de ces données** entre les différents domaines d'action, le **manque de personnel** pour en assurer la collecte, et le partage insuffisant de données entre organismes et institutions.

53. Il est possible que l'exploitation des données massives ne fournisse encore qu'un élément d'appréciation parmi d'autres. Il existe des exemples d'inefficacité dans l'action publique fondées sur les données, notamment avec les applications mobiles permettant à la population de signaler les problèmes de voirie. Une étude a montré que la carte des nids-de-poule dont la présence a été notifiée par ce moyen se superpose systématiquement à celle des quartiers où vit une population relativement jeune et aisée, équipée de smartphones, au lieu d'offrir un état précis du réseau routier dans son ensemble. Une autre étude a révélé que les alertes lancées via les réseaux sociaux après le passage de l'ouragan Sandy avaient relayé les difficultés rencontrées à Manhattan (où de nombreux habitants avaient signalé des dégâts depuis leur smartphone) bien davantage que celles affectant les collectivités du littoral, en réalité plus éprouvées par les intempéries (Kleinman, 2016).

54. De sérieux risques pèsent également sur la **vie privée des individus**. À l'heure des données ouvertes, de l'analytique de données massives et de l'internet des objets, il n'est pas impossible que des informations personnelles soient communiquées à des personnes qui ne devraient pas y avoir accès ou qui en feront un usage détourné. L'incident de confidentialité qui a concerné récemment 87 millions d'utilisateurs de Facebook (un tiers non autorisé s'étant emparé leurs données personnelles) a fait les gros titres de la presse internationale en raison de son ampleur et de sa gravité, mais il ne s'agit pas pour autant d'un événement isolé. Les craintes entourant la protection de la vie privée sont particulièrement vives au sujet des données de santé et des informations médicales. Le

risque existe, qui plus est, que les données ouvertes et l'analytique de données massives – permettant d'ajuster l'information communiquée aux caractéristiques individuelles des groupes auxquels on s'adresse – puissent être manipulées par des tiers. C'est pourquoi, dans une perspective d'action publique, il convient de s'attaquer à certains facteurs clés et de déterminer, par exemple, le type de données que les villes devraient recueillir et rendre publiques, ainsi que la durée de conservation de ces données. À cet égard, les considérations stratégiques, les cadres réglementaires, les intérêts et les valeurs de la société seront des repères utiles pour modeler, orienter et mettre en œuvre des politiques à même de protéger la vie privée des individus.

55. Conscientes de l'intérêt que les données du secteur public présentent pour la population, les innovateurs et les entrepreneurs, de nombreuses villes ont décidé d'ouvrir l'accès à leurs propres données. La mise en place du libre accès aux données s'avère parfois compliquée. Elle occasionne des **coûts de transaction** résultant d'accords conclus entre différentes agences ; la collecte des données peut causer des problèmes d'ordre contractuel et juridique ; à quoi s'ajoute que les règles actuelles, faute d'être adaptées, ne sont pas pour aider les villes à fonder sur les données la prestation de services ou la prise de décisions. C'est ainsi qu'aux Pays-Bas, les données issues de Twitter et celles provenant d'une application mobile plus formelle utilisée par la police de Rotterdam ne peuvent être reprises dans les rapports de police destinés aux autorités judiciaires.

56. Enfin, nombre d'administrations locales sont dépourvues des capacités et compétences requises pour la collecte, le stockage et **l'analyse de données compte tenu de l'ampleur de la tâche**, et ne possèdent ni l'infrastructure ni la puissance de calcul nécessaires à la conservation et au traitement des données. Le développement des capacités internes par le recrutement d'experts en mégadonnées pose problème à beaucoup de villes, tant les compétences de ces spécialistes sont également recherchées par le secteur privé. Quant à l'infrastructure et à la puissance de calcul, nombreuses sont celles qui, faute de ressources financières ou de savoir-faire appropriés, se trouveront dans l'incapacité de mettre en place et entretenir des serveurs locaux.

La gouvernance

57. Les villes intelligentes soulèvent maints enjeux sur le plan de la gouvernance, qu'il s'agisse de **l'inclusion** numérique, de la prestation de **services publics** inclusifs, des nouvelles formes de **participation** à la prise de décisions ou de la **transparence**, pour n'en mentionner quelques uns. En outre, la **taille** de l'agglomération a une incidence tant sur la nature des difficultés rencontrées que sur le « degré d'intelligence » que l'on se propose d'atteindre. Une grande métropole ne se transformera pas en ville intelligente du jour au lendemain. Le dilemme est de savoir s'il faut préférer une transformation partielle qui s'étende à toute la ville (c'est-à-dire introduire un caractère de ville intelligente à l'échelle de l'agglomération tout entière) ou une transformation complète qui ne concerne qu'une frange de la population (autrement dit, déployer l'ensemble des caractéristiques dans une zone restreinte). La première option implique un saupoudrage des ressources et un projet à très long terme, avec le risque d'un certain désenchantement en raison de progrès jugés trop lents. La seconde option donnera une « vitrine » au projet, mais cet effet de vitrine n'entraînera pas forcément des investissements similaires vers le reste de la ville.

58. Pour stimuler la capacité des villes à innover par le numérique, il faut qu'une **relation de collaboration** s'établisse entre la ville, ses habitants, les parties prenantes et les échelons administratifs supérieurs. Ce qui caractérise par-dessus tout une ville intelligente, ce sont probablement les rapports avec la **population** et la place centrale

donnée au citoyen lorsqu'il s'agit de définir ou mettre en œuvre quelque mesure que ce soit. Il n'existe pas de ville intelligente digne de ce nom qui n'ait son point d'ancrage dans la participation des citoyens. Les autorités municipales se rendent compte qu'elles ont en leurs administrés des partenaires de choix, à même de travailler avec elles dans un cadre novateur.

59. Pour surmonter les problèmes qui se posent à elles sur le plan de la gouvernance et hâter l'adoption de pratiques, d'approches et de processus nouveaux, les villes intelligentes doivent, quelle que soit leur taille, promouvoir un **modèle de gouvernance souple et flexible** reposant sur des outils de collaboration, des partenariats et des arrangements contractuels novateurs, où prime l'intérêt de la population locale, et notamment sur la coopération intercommunale et les partenariats public-privé. L'étude réalisée par l'OCDE et Bloomberg Philanthropies montre que près de 90 % des villes ayant rendu réponse ont noué des partenariats avec des organisations sans but lucratif, des ONG et des universités (Bloomberg Philanthropies et OCDE, 2018). On peut avancer deux explications à cela : soit ces partenaires représentent des segments cibles, soit ils sont en mesure de procurer au secteur public des connaissances qui lui font défaut.

60. Cela suppose l'existence d'une culture de l'innovation qui encourage l'expérimentation et la prise de risques, mais aussi la définition d'objectifs et de stratégies spécifiques et l'affectation de ressources humaines et financières. Il importe également de renforcer les capacités de gestion stratégique et d'innovation des **responsables publics locaux** afin de concevoir et appliquer des stratégies urbaines intégrées qui permettent d'aborder dans toute leur complexité les problèmes présents et à venir. D'autre part, des modalités nouvelles et élargies de **participation citoyenne**, donnant à la population locale une place centrale dans la planification, la conception et la mise en œuvre des politiques ainsi que dans la prise de décisions concernant les espaces publics et les choix d'infrastructure, se diffusent via les conseils citoyens, l'utilisation de la technologie, la veille citoyenne et les laboratoires d'innovation publique. Les initiatives **d'ouverture de l'administration** concourent elles aussi à étendre et faciliter l'accès aux informations publiques, favorisent la transparence et la responsabilisation des décideurs ainsi que l'aménagement d'espaces dédiés à la formulation de politiques publiques participatives. Enfin, la pratique du **budget participatif**, autre innovation, peut offrir aux citoyens l'occasion de donner leur avis sur l'utilisation des deniers publics, notamment lorsqu'il s'agit de financer des programmes et projets d'infrastructures répondant à des objectifs d'inclusion.

Capacités et compétences

61. L'innovation numérique va poser divers problèmes sur les plans des compétences et des politiques de l'emploi, puisque toutes les villes ne disposent pas des capacités humaines, capacités techniques et capacités de gouvernance (au niveau de l'administration locale) requises pour s'adapter aux nouveaux modèles appelés à émerger dans des environnements modelés par la technologie. Dans bien des cas, les exécutifs municipaux n'ont ni les **capacités humaines ni les infrastructures** nécessaires pour définir et adopter des initiatives propres à doter leur ville de toutes les caractéristiques d'une ville intelligente, un manque qui se ressent plus particulièrement lorsqu'il s'agit de mettre en œuvre des approches intégrées et systémiques des services urbains au sein d'administrations dont les différents domaines de compétences sont très cloisonnés entre eux.

62. Si la transformation numérique est appelée à avoir des répercussions considérables dans l'ensemble des secteurs, la nature des effets qu'elle aura sur le marché du travail et à

l'avenir du travail a attiré une attention particulière. L'ère du numérique voit maintes opportunités s'offrir à ceux qui sont à leur aise avec la technologie et l'innovation, avec l'apparition de nouveaux emplois où l'on a besoin de leurs compétences et l'ouverture de nouvelles perspectives aux entrepreneurs. Nombreux sont ceux qui, à l'inverse, verront probablement se réduire le champ de leurs possibilités : les travaux répétitifs nécessitant un niveau de qualification moyen sont de plus en plus souvent automatisés, tandis qu'augmente l'offre d'emplois faiblement qualifiés, synonymes de maigres salaires et de précarité. Cette polarisation toujours plus marquée du marché du travail risque d'accentuer encore les inégalités. Au vu de ces tendances, il est indispensable de prendre des mesures pour aider les **groupes défavorisés** à développer leur potentiel d'innovation et saisir les possibilités qui s'offrent à eux dans ce domaine, afin de favoriser la croissance inclusive (OCDE, 2017b).

63. Les politiques pour faire en sorte que l'automatisation profite aux régions et aux villes doivent être **territorialisées**. Il faut en d'autres termes des politiques ajustées aux atouts et faiblesses de telle ville ou de telle région, tenant compte par exemple de la composition sectorielle de l'économie locale, des niveaux de qualification de la population active, des rapports entre les acteurs publics, les entreprises et les établissements de recherche, et de la situation géographique. Les autorités locales et régionales ont un rôle important à jouer dans le développement de la main-d'œuvre et la mise en adéquation de l'offre et de la demande de compétences sur le marché du travail. Ce marché du travail exigera de soigner la formation (y compris le recyclage et la remise à niveau des travailleurs) et de préparer la jeune génération aux emplois de demain. Dans les pays européens de l'OCDE, ce sont les travailleurs de la Finlande, du Danemark, des Pays-Bas, de la Norvège et de la Suède qui bénéficient le plus souvent de formations (bien souvent sur le poste de travail), tandis que leurs homologues en France, en Turquie, en Italie et en Grèce se forment le moins fréquemment (OCDE, 2017c).

Cadres réglementaires

64. Les villes rencontrent diverses difficultés dans la définition de cadres politiques et réglementaires à appliquer à des plateformes dont on peut considérer – de par les effets de réseaux – qu'elles détiennent un **monopole** naturel et peuvent avoir une influence considérable sur le public et les consommateurs. Avec le volume des données stockées sur les plateformes de partage qui augmente de jour en jour, protéger le consommateur, lutter contre les pratiques anticoncurrentielles, moderniser la législation et assurer l'égalité sociale sont autant d'enjeux majeurs.

65. Il faut également adapter les cadres réglementaires actuels **aux nouveaux usages en matière économique et commerciale**. Les entreprises technologiques, en particulier, exercent souvent leur contrôle sur une part importante du marché, ce qui amène à se demander dans quelle mesure il y a ou non un monopole susceptible de porter préjudice au consommateur. À cela s'ajoute que **la réglementation est inégale** là où les modèles économiques des entreprises du numérique sont en concurrence avec ceux d'entreprises traditionnelles. D'un côté, les nouveaux arrivants se plaignent que cette réglementation, destinée à l'origine aux pratiques commerciales classiques, est appliquée de manière inappropriée à des modèles économiques à peine éclos. D'un autre côté, les acteurs traditionnels du marché dénoncent l'absence de dispositifs adaptés à ces nouveaux modèles, y voyant la cause d'un avantage indu.

66. Les villes doivent poursuivre un double objectif lorsqu'elles règlementent les plateformes de partage : encourager l'innovation et la concurrence tout en préservant les

intérêts de la population. Ne sachant pas exactement comment les lois et règlements en vigueur s'appliquaient à l'économie numérique, certaines ont bridé, sinon totalement entravé, l'activité de ces plateformes, par exemple en imposant des limites aux services proposés par Uber ou en interdisant à leurs administrés de louer leur logement plus d'un certain nombre de jours via un site de partage. Avec l'innovation se posent des questions nouvelles : ainsi, si une voiture autonome fauche mortellement un piéton, à qui faudra-t-il imputer la responsabilité de l'accident ?

Financement

67. Le renforcement de la capacité d'innovation au sein des administrations municipales suppose aussi de pouvoir compter sur des **sources de financement stables**. L'existence d'un financement adéquat ne permet pas seulement de s'engager dans l'expérimentation et la recherche, mais aussi d'accéder à d'autres talents et compétences que ceux des employés du secteur public à l'échelle locale, ce qui pourrait s'avérer déterminant pour innover. Il ressort de l'enquête réalisée par l'OCDE et Bloomberg Philanthropies que les villes, dans leur grande majorité (80 %), consacrent des fonds publics et privés au financement des activités d'innovation. Une majorité plus marquée encore (87 %) jugent que l'existence d'un financement dédié a une influence déterminante sur la capacité d'innovation, ce qui laisse supposer que celles dépourvues de **budget alloué à l'innovation** se trouvent probablement limitées sur ce terrain-là. Les villes pourraient davantage **diversifier** leurs sources de financement de l'innovation, dans la mesure où la quasi-totalité (94 %) de celles qui ont répondu à l'enquête indiquent qu'une partie au moins des ressources employées à cette fin proviennent du budget municipal.

68. À l'avenir, les villes doivent promouvoir l'adoption de **mécanismes financiers innovants** reposant sur des méthodes d'évaluation fiables, et envisager notamment le recours à différents mécanismes de financement par le foncier, fonds d'infrastructure et obligations durables afin de réunir les moyens nécessaires pour créer des espaces publics, développer l'infrastructure urbaine, aménager des quartiers et construire des logements à prix abordable.

Pistes de travail

69. L'innovation numérique induira à l'avenir des bouleversements profonds à l'échelle de l'économie et de la société. Les villes intelligentes ne doivent pas être un simple « effet de mode » : il est impératif que les villes de toutes tailles tirent le meilleur parti de la transformation numérique pour s'atteler aux priorités les plus urgentes.

70. Le 18 mars 2019, dans la Feuille de route d'Athènes sur l'innovation pour une croissance inclusive dans les villes (OCDE, 2019b), plus de 60 Maires champions pour une croissance inclusive qui ont fait de la lutte contre les inégalités une priorité d'action ont appelé à **tirer pleinement parti du potentiel de l'innovation technologique et numérique pour bâtir les villes intelligentes du futur et faire en sorte qu'elles contribuent à l'amélioration du bien-être de l'ensemble de leurs résidents dans le cadre d'un processus collaboratif, multipartite et multisectoriel**. Pour ce faire, ils s'attacheront notamment à :

- Envisager comment se préparer à adopter des solutions urbaines intelligentes durables dans différents secteurs comme l'énergie, la gestion de l'eau, les transports, la gestion des déchets solides, la santé et l'utilisation de l'espace, mais aussi élargir l'offre de services aux communautés défavorisées, sans pour autant surexploiter les ressources ;
- Tirer parti de la transformation numérique pour offrir des environnements urbains et des services publics locaux plus efficients, durables, abordables et inclusifs, via l'accès à des données en temps réel, des péages de congestion électroniques, des systèmes de stationnement intelligent, des capteurs IdO et des contrats intelligents, pour ne citer que quelques exemples ;
- Faire en sorte que le recours aux nouvelles technologies dans les transports publics (services de transport fondés sur des applications et mobilité partagée, par exemple) soit synonyme à la fois d'inclusion et de durabilité, y compris pour les personnes à mobilité réduite et les communautés mal desservies ;
- Préparer l'arrivée des véhicules autonomes et sans conducteur, ainsi que les incidences potentielles de leur intégration au schéma de mobilité des villes, en plaçant la sécurité au premier plan des priorités ; il s'agira notamment d'anticiper les évolutions en termes d'utilisation de l'espace, de logement et de modes de transport induites par les solutions urbaines intelligentes et de capitaliser sur ces évolutions ;
- Mettre à profit les technologies qui permettent de mieux gérer et de visualiser les investissements urbains et les ensembles résidentiels ; identifier les zones susceptibles de pâtir d'un accès limité aux services et aux opportunités, et adapter la planification en conséquence ;
- Intensifier les efforts déployés pour collecter et utiliser des données en vue d'améliorer l'accès aux possibilités d'emploi, aux services publics, et aux espaces verts, culturels et de loisirs dans les villes et les zones métropolitaines ;
- Encourager les nouvelles approches en matière de recyclage professionnel et de valorisation des compétences des travailleurs, ou encore de préparation des jeunes aux emplois de demain, et limiter les effets de l'automatisation et de la transformation numérique sur les marchés du travail locaux ;

- Exploiter le potentiel de l'innovation fondée sur les données, notamment les données intelligentes, massives, ouvertes et géospatiales, pour asseoir les décisions en matière de politique urbaine sur des informations et des données probantes actualisées et de qualité, tout en protégeant la vie privée des personnes ;
- Reconnaître que les solutions technologiques sont d'égale importance pour tous, pauvres ou riches, en examinant non seulement les avantages potentiels, mais aussi les problèmes liés à l'essor de l'intelligence artificielle, de l'automatisation et des technologies de rupture pour les groupes marginalisés et défavorisés, et y apporter des solutions ;
- Adopter une réglementation locale appropriée en matière d'économie du partage et des petits boulots, afin de favoriser la sécurité de l'emploi et de préserver l'intérêt général et la protection sociale des travailleurs ; et
- Renforcer le suivi et l'évaluation des politiques locales afin de démontrer comment les villes intelligentes peuvent contribuer à améliorer les processus administratifs et budgétaires, favoriser la participation des citoyens, susciter la confiance dans les responsables municipaux et améliorer la qualité de vie et les résultats pour les résidents.

71. Le 20 mars 2019, dans la *Déclaration sur les politiques susceptibles de forger un avenir meilleur pour les régions, les villes et les zones rurales* [OECD/LEGAL/0448] (OCDE, 2019c), les Ministres chargés du développement régional ont appelé, entre autres, à « **connecter tous les territoires – régions et villes – à l'économie mondiale, en soutenant la transition numérique et en bâtissant des écosystèmes régionaux qui :**

- Remédient à la fois aux fractures territoriales du point de vue de l'accès aux **infrastructures numériques** et aux **déficits de compétences** des travailleurs, des entrepreneurs et des entreprises, en particulier des PME ;
- Relient les villes et les zones rurales afin de favoriser le partage des **connaissances**, de l'innovation, des ressources et des équipements et d'améliorer le **bien-être** de tous les résidents, en tirant parti des complémentarités et en valorisant la diversité régionale ; et
- Encouragent l'élargissement du champ des politiques de soutien à l'innovation afin d'améliorer la performance économique, les conditions sociales, la viabilité écologique de tous les types de régions, notamment pour tirer parti des possibilités que la transformation numérique peut offrir aux zones urbaines comme rurales. »

72. Une chose est claire : les **villes, au même titre que les pays, ne peuvent travailler de manière isolée** pour bâtir les villes intelligentes de demain. Les autorités nationales et locales doivent unir leurs forces pour accélérer la diffusion des nouvelles technologies et assurer des retombées positives pour des millions de citoyens.

73. C'est dans cet esprit que le *Programme de l'OCDE sur les villes intelligentes* cherche à mesurer les performances des villes intelligentes et leur contribution à la croissance inclusive et au bien-être. À l'avenir, l'objectif consiste à i) élaborer un **cadre d'indicateurs** qui renforce la production de statistiques et de données comparables au plan international, à l'échelle des 600 zones métropolitaines de plus de 250 000 habitants ; ii) collecter et analyser des **solutions et pratiques** d'excellence ; iii) proposer une **typologie des villes** présentant des caractéristiques similaires (défis, capacité de réponse, etc.) afin de favoriser le dialogue entre pairs pour trouver des solutions conjointes à des

problèmes communs, et iv) aboutir à une **liste de contrôle** axée sur des principes clés et des conditions cadres sur lesquels les autorités locales et nationales peuvent s'appuyer pour bâtir leurs initiatives, leurs stratégies et leurs investissements en faveur des villes intelligentes.

74. Dans le cadre du Programme, un module « démarrage » ou « accélérateur de ville humaine » aidera en outre les dirigeants et gestionnaires des villes à mieux définir et mettre au point des produits et services adaptés, à même de résoudre des problèmes réels en répondant aux besoins concrets ; identifier les clients et les segments de marché ; trouver des possibilités de financement et conclure des contrats pour développer des solutions à l'appui des villes intelligentes. Il s'agira également d'aider les entrepreneurs à acquérir en quelques mois des connaissances qui nécessitent d'ordinaire des années d'apprentissage, grâce au mentorat, aux réseaux, à l'éducation et à la visibilité. Cela pourrait jeter les bases d'un réseau mondial d'innovateurs dans le domaine des villes intelligentes susceptible de faciliter la collaboration des autorités nationales, régionales et locales avec les innovateurs et les entrepreneurs pour rapprocher l'offre et la demande et conseiller les autorités locales sur les améliorations à apporter au cadre d'action pour que les innovateurs parviennent à des résultats tangibles.

Références

Agence Internationale de l'Energie (AIE) (2016), Energy Technology Perspectives 2016, OECD Publishing, Paris, http://dx.doi.org/10.1787/energy_tech-2016-en

Bosch, P. et al. (2017), « CityKeys indicator for smart city projects and smart cities », http://nws.eurocities.eu/MediaShell/media/CITYkeystheindicators.pdf.

Bouskela et al. (2016), The Road Towards Smart Cities: Migrating from Traditional City Management to the Smart City, https://publications.iadb.org/handle/11319/7743#sthash.4j9oeGNr.dpuf.

Breland (2018), « Facebook says up to 87 million people affected by Cambridge Analytica scandal », *The Hill*, 4 avril 2018, http://thehill.com/policy/technology/381654-facebook-says-87-million-people-may-have-been-impacted-by-cambridge.

Bloomberg Philanthropies et OCDE (2018), *Survey on Municipal Innovation Capacity*.

Commission européenne (2014), *EC Digital Agenda for Europe: Smart cities,* http://eige.europa.eu/resources/digital_agenda_en.pdf.

Copeland, E. (2015), *Small Pieces Loosely Joined: How Smarter Use of Technology and Data Can Deliver Real Reform for Local Government,* Londres, https://policyexchange.org.uk/publication/small-pieces-loosely-joined-how-smarter-use-of-technology-and-data-can-deliver-real-reform-of-local-government.

European Observation Network for Territorial Development and Cohesion - ESPON (2017), Policy Brief - The territorial and urban dimensions of the digital transition of public services, https://www.espon.eu/sites/default/files/attachments/ESPON%20Policy%20Brief%20on%20Digital%20Transition.pdf

Forum économique mondial (World Economic Forum/WEF) (2017), *Collaboration in Cities: From Sharing to 'Sharing Economy'*, Forum économique mondial, Genève, http://www3.weforum.org/docs/White_Paper_Collaboration_in_Cities_report_2017.pdf.

Helbing, D. (2015), « Societal, economic, ethical and legal challenges of the digital revolution: From big data to deep learning, artificial intelligence, and manipulative technologies », SSRN (Social Science Research Network), http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2594352.

Kleinman, M. (2016), « Cities, Data and Digital Innovation », *IMFG Papers on Municipal Finance and Governance*, n° 24, https://munkschool.utoronto.ca/imfg/uploads/338/imfgpaper_no24_citiesdatadigitalinnovation_markkleinman_feb_10_2016.pdf.

Manyika, J. and M. Chui (2015), By 2025, Internet of things applications could have $11 trillion impact, McKinsey & Company, https://www.mckinsey.com/mgi/overview/in-the-news/by2025-internet-of-thingsapplications-could-have-11-trillion-impact

Nations Unies (2016), UN-Habitat & New Urban Agenda, http://nua.unhabitat.org/pillars.asp?PillarId=7&ln=1

OCDE (2019a), *OECD Regional Outlook 2019: Leveraging Megatrends for Cities and Rural Areas*, OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264312838-en.

OCDE (2019b), *Athens Road Map on Innovation for Inclusive Growth in Cities,* OCDE, Paris, http://www.oecd-inclusive.com/wp-content/uploads/2019/03/Athens-Roadmap.pdf.

OCDE (2019c), *Déclaration sur les politiques susceptibles de forger un avenir meilleur pour les régions, les villes et les zones rurales,* OCDE, Paris, https://legalinstruments.oecd.org/fr/instruments/OECD-LEGAL-0448.

OCDE (2019d), *OECD Principles on Urban Policy*, OCDE, Paris, https://www.oecd.org/cfe/urban-principles.htm

OCDE (2018a), "The policy implications of digital innovation and megatrends in (smart) cities of the future: A project proposal", OCDE, Paris, CFE/RDPC/URB(2018)2.

OCDE (2018b), "Working Together for Local Integration of Migrants and Refugees", OCDE, Paris, https://www.oecd.org/publications/working-together-for-local-integration-of-migrants-and-refugees9789264085350-en.htm

OCDE (2018c), *Inclusive Growth in Seoul, Korea*, OCDE, Paris, www.oecd.org/korea/inclusive-growth-inseoul-korea-9789264290198-en.htm

OCDE (2018d), "OECD Policy Brief on the Future of Work: Putting faces to the jobs at risk of automation", www.oecd.org/employment/future-of-work/Automation-policy-brief-2018.pdf

OCDE (2018e), Job Creation and Local Economic Development 2018, OCDE, Paris. http://www.oecd.org/publications/job-creation-and-local-economic-development-26174979.htm

OCDE (2018f), OECD Regions and Cities at a Glance 2018, OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/reg_cit_glance-2018-en

OCDE (2018g), Assessing Cities' Innovation Capacity to Improve Resident Outcomes: Highlights from a pilot survey of cities, OCDE, Paris, CFE/RDPC/URB(2018)10.

OCDE (2018h), Productivity and Jobs in a Globalised World: (How) Can All Regions Benefit?, OCDE, Paris. https://www.oecd.org/publications/productivity-and-jobs-in-a-globalised-world-9789264293137-en.htm

OCDE (2017a), *OECD Government at a Glance 2017 – Faits saillants*, OCDE, Paris, https://www.oecd.org/gov/government-at-a-glance-2017-highlights-en.pdf

OCDE (2017b), *Making Innovation Benefit All: Policies for Inclusive Growth*, OCDE, Paris, https://innovationpolicyplatform.org/content/making-innovation-benefit-all-policies-inclusive-growth.

OCDE (2017c), *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2017*, OCDE, Paris, http://www.oecd.org/sti/oecd-science-technology-and-industry-scoreboard-20725345.htm

OCDE (2016a), « Stimulating Digital Innovation for Growth and Inclusiveness: The Role Of Policies for The Successful Diffusion of ICT », projet de rapport de synthèse destiné au panel 1.2 de la Réunion ministérielle, www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DSTI/ICCP(2015)18/FINAL&docLanguage=En.

OCDE (2016b), *Tendances et politiques du tourisme de l'OCDE 2016*, Faits saillants (en anglais), Publication complète.

OCDE (2015a), *The Metropolitan Century: Understanding Urbanisation and its Consequences*, OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264228733-en.

OCDE (2015b), *Ageing in Cities*, OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/97892642311 60-en.

OCDE (2015c), *Data-Driven Innovation: Big Data for Growth and Well-Being*, OCDE, Paris. http://dx.doi.org/10.1787/9789264229358-en.

OCDE (2013), « Building blocks for smart networks », *Documents de travail de l'OCDE sur l'économie numérique,* n° 215, OCDE, Paris, http://dx.doi.org/10.1787/5k4dkhvnzv35-en.

OCDE (2012), « ICT applications for the smart grid: Opportunities and policy implications », *Documents de travail de l'OCDE sur l'économie numérique*, n° 190, OCDE, Paris, http://dx.doi.org/10.1787/5k9h2q8v9bln-en.

Smart Cities Council, (2012), *Our Vision*, http://smartcitiescouncil.com/article/our-vision.

Smart City Hub (s.d.), Japanese Super Smart Society 5.0, http://smartcityhub.com/governance-economy/japan-smart-society.

TfL (Transport for London) (2011), « London's intelligent traffic system », exposé présenté par le Directeur stratégique de l'unité chargée des transports de surface à Londres, www.impacts.org/euroconference/barcelona2011/Presentations/11_Keith_Gardner_presentation_Barcelona_v2.pdf.

Union Internationale des Télécommunications (UIT/ITU), KPIs on Smart Sustainable Cities, Union internationale des télécommunications, https://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/Pages/KPIs-on-SSC.aspx.

Annexe A : Exemples d'initiatives en faveur des villes intelligentes

Annexe A. Initiatives en faveur des villes intelligentes

	Programme ou initiative en faveur des villes intelligentes	Détails
Allemagne	1/ Programme de financement « Ville du futur », doté de 150 millions EUR, géré par le ministère allemand de l'Éducation et de la Recherche (BMBF). 2/ Charte de la ville intelligente (juin 2017), élaborée par la Plateforme de dialogue sur les villes intelligentes. 3/ Pôle de recherche sur les villes intelligentes, créé par le ministère allemand de l'Environnement, de la Protection de la nature, de la Construction et de la Sécurité nucléaire (BMUB) et l'Institut fédéral de recherche sur le bâtiment, l'urbanisme et le développement territorial (BBSR).	Les fonds octroyés au titre du programme « Ville du futur » servent à financer des projets qui rassemblent des résidents locaux, des chercheurs, les autorités locales et les services municipaux en vue de faire émerger des idées et des solutions pour les villes. La Charte de la ville intelligente a été élaborée par la Plateforme de dialogue sur les villes intelligentes établie en 2016 par le BMUB. Dans le cadre de cette plateforme, des représentants des villes, communes, districts et municipalités, des associations publiques locales, de divers ministères, d'autorités chargées du développement urbain au niveau des Länder, de la communauté scientifique, des organisations professionnelles, économiques et sociales et de la société civile se sont réunis pour débattre des villes intelligentes dans une optique d'aménagement urbain intégré et durable. Le pôle de recherche a pour objectif de comprendre les incidences de l'adoption, par la société, des technologies numériques sur l'aménagement urbain, de réorienter les méthodes et instruments liés au numérique et aux données massives à l'appui du développement urbain, de repenser les domaines couverts par les politiques urbaines à la lumière du savoir-faire numérique et de travailler avec des professionnels des villes, des municipalités et des entreprises.
Australie	Programme *Smart Cities Plan* lancé par le Département du Premier ministre et Cabinet	Le gouvernement australien a fixé six priorités d'action en faveur des villes intelligentes (Emplois/Compétences, Infrastructure/Investissement, Qualité de vie/Durabilité, Innovation/Opportunités numériques, Gouvernance/Planification/Réglementation, et Logement) qui donnent corps aux ambitions du *Smart Cities Plan* en termes de politique, d'investissement et de technologies intelligents.
Autriche	Programme Recherche et technologie dénommé « Ville de demain » lancé par le ministère fédéral des Transports, de l'Innovation et de la Technologie (BMVIT)	Le programme « Ville de demain » prend appui sur les programmes menés précédemment dans les domaines de la recherche et de la technologie, notamment « Bâtir l'avenir » et « Systèmes énergétiques de demain ». Il est centré sur la recherche et le développement dans les nouvelles technologies, les systèmes technologiques et les services urbains des villes de demain.
Belgique	Programmes de financement conjoint Belfius (banque) – Banque européenne d'investissement (BEI) : « Smart Cities and Sustainable Development » (2014) et « Smart Cities, Climate Action & Circular Economy » (2016)	Dans le cadre du premier programme, 400 millions EUR ont été consacrés au financement de 62 projets ; 400 millions EUR supplémentaires ont été alloués au titre du deuxième programme. Belfius a noué un partenariat pour le développement des villes intelligentes avec Agoria, la fédération belge des entreprises technologiques.
Canada	« Défi des villes intelligentes », lancé par Infrastructure Canada	Cette compétition ouverte à toutes les municipalités, administrations régionales et collectivités autochtones encourage les collectivités à adopter une approche de ville intelligente pour améliorer la vie de leurs résidents grâce à l'innovation, aux données et aux technologies connectées. Quatre initiatives sélectionnées sur la base de critères d'évolutivité et de reproductibilité bénéficieront d'un financement fédéral.

	Programme ou initiative en faveur des villes intelligentes	Détails
Chili	La *Fundación País Digital*, fondation sans but lucratif cofondée par des membres du gouvernement, des entrepreneurs et des universitaires en 2001, mène des projets de villes intelligentes.	La Fondation, qui rassemble des représentants de différents ministères, d'universités, d'ONG, de l'Association chilienne des municipalités, et de la Commission économique pour l'Amérique latine (CEPAL), a pour mission de mettre sur pied des partenariats et des projets pilotes. Le ministère chilien des Transports et des Télécommunications (MTT) a lancé en 2014 le projet *Smart City Gran Concepción* avec la Banque mondiale.
	Initiative publique-privée pour la mise en place d'une plateforme numérique appelée: "DOM en Línea" (Département des travaux municipaux en ligne), pour gérer la documentation et et les octrois de permis, agréments, autorisations et certificats par internet.	Le ministère du Logement et de l'Urbanisme dirige l'initiative DOM, avec la participation d'organisations privées telles que la Chambre chilienne de la construction (CCHC), l'Institut de la Construction (IC), des syndicats tels que l'Association des directeurs des travaux municipaux (ADom), l'Association des bureaux d'architectes (AOA) et le Collège des architectes du Chili. Les développements en cours comprennent la mise en place d'une plateforme numérique nationale, qui exécutera via internet les procédures sous la responsabilité du Département des travaux municipaux.
Corée	1/ Plan directeur « Corée ubiquitaire » (2006) ; loi (2008) et schéma directeur (2009) sur la ville ubiquitaire ; loi sur la ville intelligente (2017) – portant modification de la loi sur la ville ubiquitaire 2/ Projet « Nouvelle donne pour le renouvellement urbain » (2017) 3/ Commission spéciale sur les villes intelligentes, relevant de la Commission présidentielle sur la quatrième révolution industrielle (2017)	Le plan directeur « Corée ubiquitaire » est une stratégie de développement ubiquitaire destinée à apporter une solution aux problèmes résultant de la forte densité urbaine. La loi sur la ville ubiquitaire est un instrument de planification imposé par le gouvernement central aux collectivités et aux entreprises informatique pour coordonner la convergence de multiples secteurs d'activité. Cette loi sert de base à la loi sur la ville intelligente promulguée dernièrement. Dans le cadre de la « Nouvelle donne pour le renouvellement urbain », 68 projets pilotes ont été dévoilés en 2017, dont 5 qui visent à tirer parti de technologies « intelligentes » (projet sur les villes intelligentes). La Commission présidentielle a fait savoir, en janvier 2018, que Naju et Gimcheon viendront s'ajouter à Sejong et Busan en tant que villes intelligentes pilotes au cours des prochaines années.
Danemark	Un certain nombre d'initiatives sectorielles sont menées, telles que la stratégie *Smart Grid Strategy*, dans le secteur de l'énergie (ministère danois de l'Énergie, des Services publics et du Climat), la stratégie danoise pour le numérique (Agence danoise du numérique) et les données du programme Grunddata – données de base – (interministériel).	L'organisme *Invest in Denmark*, qui dépend du ministère des Affaires étrangères, a mené avec Arup et CEDI des travaux de recherche sur les liens entre les villes intelligentes et la prospérité nationale. Ils ont mis en évidence cinq critères (capacités municipales, sécurité des investissements, compétences et recherche, adhésion du public et maîtrise du numérique, et partage des données).
Espagne	Plan national pour des villes intelligentes (2015, ministère de l'Énergie, du Tourisme et du Numérique)	L'objet de ce plan est de promouvoir les industries technologiques, dans les villes intelligentes espagnoles, et de venir en aide aux autorités locales dans le cadre du développement de villes intelligentes.
Estonie	Initiative *Smart City Cluster – Smart City Lab* cofinancée à partir de 2015-18 par le Fonds européen de développement régional (FEDER) par le biais d'*Enterprise Estonia.*	L'initiative a pour objectif de bâtir un environnement innovant dans les villes en vue de renforcer la capacité concurrentielle des entreprises en rassemblant les entreprises, les citoyens, les pouvoirs publics, les établissements de R-D et les structures d'appui à l'innovation. Les activités seront centrées sur la création, le développement (y compris le développement de produits) et l'exportation de solutions innovantes couvrant différentes sphères de la vie urbaine.
États-Unis	1/ Initiative sur les villes intelligentes (2015, Maison Blanche)	L'initiative sur les villes intelligentes promettait un investissement de 165 million USD en faveur du développement de solutions connexes ; un investissement de 80 millions USD supplémentaires a été annoncé en septembre 2016.

	Programme ou initiative en faveur des villes intelligentes	Détails
	2/ Concours sur les villes intelligentes (2015, Département des Transports) 3/ Groupe spécial sur les villes et communautés intelligentes (*Smart Cities and Communities Task Force*), relevant du programme de recherche-développement sur les réseaux et les technologies de l'information (*Networking and Information Technology Research and Development*, NITRD)	Les sept villes finalistes du concours sur les villes intelligentes ont travaillé avec le Département des Transports pour créer le système de transport intelligent qu'elles avaient imaginé. Le concours du Département des Transports sur les villes intelligentes a été coordonné avec les obligations vertes et les garanties de prêts du Département du Logement et du Développement urbain.
Finlande	La stratégie 6Aika (« six villes » en français) lancée en 2014 est une plateforme d'innovation ouverte qui regroupe les six plus grandes villes de Finlande (Helsinki, Espoo, Vantaa, Tampere, Oulu et Turku) et permet aux parties prenantes de partager des solutions intelligentes et la mise en œuvre de projets expérimentaux en vue de relever les défis liés à l'environnement urbain.	La plateforme est gérée par le ministère de l'Économie et de l'Emploi ; les entreprises peuvent expérimenter librement leurs solutions innovantes dans les six villes. Les parties prenantes partagent toutes les données, les expériences et les normes. La plateforme est financée par le Fonds européen de développement régional, le Fonds social européen, le gouvernement finlandais et les six villes concernées. Entre sa création en 2014 et 2017, 26 projets ont été menés à bien, pour un budget total de 45 millions EUR.
France	1/ Crédit d'impôt en faveur de la recherche. 2/ Les réseaux électriques intelligents et les villes connectées font partie intégrante du plan « Ville durable » du projet Nouvelle France Industrielle (NFI) lancé en mai 2015. 3/ « La French Tech », initiative lancée en novembre 2013.	Les entreprises menant des activités de recherche et de développement en France dans les domaines des réseaux électriques intelligents et des villes connectées peuvent prétendre au crédit d'impôt en faveur de la recherche. Dans le cadre du projet NFI, la Banque Publique d'Investissement Bpifrance offre un soutien financier (le fonds « Ville de Demain », doté de 50 millions EUR, destiné aux startups qui développent des solutions de ville intelligente, en est un exemple). L'initiative « La French Tech » aide les entreprises innovantes qui mènent des activités liées aux réseaux électriques intelligents et aux villes intelligentes à se développer.
Grèce	« City Challenge Crowdhackathon », marathon d'innovation organisé conjointement par l'Union centrale des municipalités de Grèce (KEDE) et l'entreprise Crowdpolicy.	Le premier marathon, organisé en 2017, a réuni plus de 200 participants qui ont formé 50 équipes. Quarante mentors expérimentés et dix-sept membres du Comité d'évaluation issus des municipalités, du marché et des milieux universitaires ont apporté leur soutien à la manifestation.
Hongrie	Le Centre Lechner a été désigné pour coordonner et soutenir les initiatives à venir en faveur des villes intelligentes et établir des liens entre les acteurs publics et privés et le gouvernement.	Le Centre entend instaurer une gestion plus centralisée et coordonnée des projets en matière de villes intelligentes.
Irlande	Dublin et Cork ont adopté des stratégies de ville intelligente dénommées respectivement *Smart Dublin* et *Cork Smart Gateway*.	Dans son rapport *Getting smarter about smart cities: Improving data privacy and data security*, le Département du Premier ministre (Taoiseach) a appelé à tenir compte, dans les stratégies en faveur des villes intelligentes, des problématiques de protection de la vie privée et de sécurité.
Islande	La ville de Reykjavik travaille activement sur des projets de ville intelligente, dont le réseau de fibre de Reykjavik (libre accès) ; Strateó (application de transport) ; la plateforme *Better Reykjavik* (plateforme de participation citoyenne) ; LUKR, le système d'information géographique de la région de Reykjavík (système conjoint).	Les résidents de la région de Reykjavík représentent 60 % de la population totale du pays. Le réseau de fibre de Reykjavik offre une connectivité 100 % FTTH (fibre jusqu'à l'abonné) dans la ville et entend l'étendre aux villes limitrophes en 2019.

	Programme ou initiative en faveur des villes intelligentes	Détails
Italie	Budget d'investissement pour soutenir des projets public-privé liés aux réseaux électriques intelligents, à l'infrastructure de réseau haut débit et au développement de services de ville intelligente par le ministère du Développement économique.	Un budget initial de 65 millions EUR a été annoncé en 2016.
Japon	1/ Le ministère de l'Économie, du Commerce et de l'Industrie (METI) subventionne des projets – Projets pour des systèmes énergétiques et sociaux de prochaine génération (2010), Projets pour la promotion de l'introduction de collectivités intelligentes (2012). 2/ Initiative « Ville du futur », l'un des 21 projets nationaux de la Nouvelle stratégie de croissance (2010). 3/ Ministère du Territoire, des Infrastructures, des Transports et du Tourisme [MLIT], Projets modèles (2019-)	Alors que les projets subventionnés par le METI ont bénéficié d'un soutien financier massif, l'initiative « Ville du futur » prévoit des mesures spéciales à l'intention des villes, comme la déréglementation du système juridique et fiscal afin de favoriser la mise au point de projets. Au cours de l'été 2019, le MLIT doit lancer des «projets modèles» (projets pilotes) dans plusieurs villes, qui seront exécutés par des consortiums composés à la fois de gouvernements locaux et d'entreprises privées.
Lettonie	1/ Stratégie de spécialisation intelligente 2/ Fonds de cohésion de l'UE 2014-20 3/ Planification de l'alignement des documents entre les ministères concernés. 4/ Groupe de travail local sur la ville intelligente.	L'intervention du Fonds européen de développement régional (FEDER) est actuellement subordonnée à la définition d'une stratégie de recherche pour une spécialisation intelligente (RIS3). La stratégie de la Lettonie est axée sur les TIC avancées, la gestion intelligente de l'énergie, les matériaux et technologies intelligents et les travaux d'ingénierie connexes. 10 milliards EUR en provenance du Fonds de cohésion sont employés pour financer la transformation numérique et le développement de solutions intelligentes. La définition, la nécessité et l'intégration d'une solution possible de la ville intelligente dans les documents de planification pertinents de la prochaine période de planification de la cohésion de l'UE devraient aligner les activités entre les ministères et allouer des fonds pour la création et la mise en œuvre de solutions de villes intelligentes via une plateforme de collaboration de la ville intelligente. Création d'un groupe de travail local sur la ville intelligente (plateforme de collaboration) avec les parties prenantes du monde universitaire, du secteur public et privé pour identifier les problèmes, les solutions et les opportunités de l'environnement de la ville intelligente en Lettonie.
Luxembourg	Projets d'infrastructure urbaine lancés par le ministère de l'Économie du Luxembourg, également chargé du numérique	La ville intelligente au Luxembourg répond à un modèle de développement conçu pour optimiser la gestion courante de l'infrastructure urbaine grâce à l'informatique et à l'internet des objets. Ses six grandes dimensions ont trait à l'économie, à la mobilité, à l'environnement, aux individus, à la qualité de vie et à la gouvernance. Projets en cours : construction d'un réseau de tramway à Luxembourg, électrification progressive de l'ensemble des transports publics dans cette ville, développement à grande échelle de l'habitat passif, et portail de données ouvertes « Data Public.lu ».
Mexique	Feuille de route pour des systèmes d'exploitation urbains (2014, Pro Mexico et secrétariat d'État à l'Économie)	La Feuille de route expose les principales conditions nécessaires, sur les plans national et international, à l'avènement des villes intelligentes, détaille les stratégies relatives aux systèmes d'exploitation urbains suivies par les autorités, indique qui sont les parties prenantes associées et quels sont les scénarios envisageables pour l'élaboration et la mise en œuvre de politiques publiques sur les villes intelligentes.

	Programme ou initiative en faveur des villes intelligentes	Détails
Norvège	Villes de demain [*Framtidens byer*] (2008-14)	« Villes de demain » est un partenariat conclu entre l'État, le secteur privé et les 13 principales villes du pays, afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre, faire face au changement climatique et rendre la ville plus agréable à vivre. Les villes participantes seront invitées à coopérer ensemble dans cinq grands domaines : l'aménagement de l'espace urbain et les transports, la consommation et la gestion des déchets, l'efficacité énergétique des bâtiments, l'adaptation aux effets du changement climatique et l'amélioration qualitative de l'environnement urbain.
Nouvelle-Zélande	Programme sur les villes intelligentes (LINZ – *Land Information New Zealand*)	LINZ est un organisme public chargé de l'information géographique et de la gestion des biens de l'État. LINZ a collaboré avec les villes d'Auckland, de Wellington et de Christchurch dans le cadre du programme sur les villes intelligentes (*Smart Cities Programme*) et soutenu financièrement plusieurs projets connexes, employant les ressources du Fonds pour l'amélioration du service public (*Better Public Services*).
Pays-Bas	Stratégie nationale sur les villes intelligentes (Premier ministre)	À la demande du Premier ministre, la Stratégie sur les villes intelligentes a été élaborée par plus de 40 représentants de municipalités, 60 employés appartenant à 40 entreprises de taille diverse et 30 scientifiques.
Pologne	Stratégie nationale de spécialisation intelligente	La stratégie adoptée par la Pologne comprend plusieurs volets en rapport avec les technologies nécessaires aux villes intelligentes, notamment les réseaux électriques intelligents et les systèmes d'information géographique, les réseaux de capteurs intelligents, les nouvelles solutions de gestion des déchets et les systèmes énergétiques durables.
Portugal	Stratégie « Villes durables 2020 » [CS2020] (2015, Direction générale du développement territorial)	La stratégie identifie 10 problèmes clés à résoudre pour un développement urbain plus intelligent et fournit à cet égard une vision, des principes et 52 directives stratégiques. Ces directives s'organisent autour de quatre axes thématiques : intelligence et compétitivité, durabilité et efficience, inclusion et capital humain, action locale et gouvernance.
République slovaque	Projet pilote de soutien au développement expérimental et à l'innovation au service des villes intelligentes (2017, Cabinet du vice-Premier ministre, en charge de l'investissement et de l'informatisation)	Le projet bénéficie d'une enveloppe de 1 million EUR prélevés sur le budget de l'État. Les subventions versées servent principalement à financer 1) la transformation numérique de la gestion urbaine, des services à la population et de la sécurité publique ; 2) la gestion des transports.
République tchèque	1/ L'initiative Prumysl 4.0 vise à définir la stratégie et les prérequis technologiques de la 4e révolution industrielle (2015, Ministère de l'Industrie et du Commerce). 2/ Le partenariat *Czech Smart City Cluster* rassemble des entreprises, des représentants des pouvoirs publics, des administrations autonomes, des établissements de savoir et des citoyens.	Dans le cadre de l'initiative Prumysl 4.0, un plan d'action a été défini dans le but de créer des villes intelligentes. Le partenariat *Czech Smart City Cluster* apporte un soutien technologique et méthodologique aux projets de ville intelligente des municipalités.
Royaume-Uni	1/ Investissements d'Innovate UK (agence pour l'innovation) 2/ Concours « *Future Cities Demonstrator* » (2012, Innovate UK)	En 2017, le Royaume-Uni avait consacré 32 millions GBP au programme sur l'IdO conçu par Innovate UK. Lauréate du programme *Future Cities Demonstrator*, la ville de Glasgow a reçu 24 millions GBP pour mener à bien le projet qu'elle avait présenté, tandis que Bristol, Londres et Peterborough recevaient 3 millions GBP chacune pour financer une partie du leur.
Slovénie	Partenariat stratégique pour la recherche et l'innovation [SRIP] – Villes et collectivités intelligentes, conclu entre l'institut Jožef Stefan,	Le partenariat SRIP s'inscrit dans le cadre de la Stratégie de spécialisation intelligente. Il vise la création d'un écosystème mondialement reconnu, dont les membres puissent en permanence combiner et enrichir

	Programme ou initiative en faveur des villes intelligentes	Détails
	le ministère du Développement économique et de la Technologie, l'Administration de la politique de cohésion pour le développement et l'Europe	mutuellement leurs savoir-faire, et qui offre des capacités adéquates pour la R-D, la production et la commercialisation de solutions innovantes, compétitives sur la scène internationale, et fondées sur les technologies de pointe, applicables à tous les aspects des villes et collectivités intelligentes. Le partenariat porte sur six grands secteurs d'activité (la santé, l'énergie et les services collectifs, la mobilité, les transports et la logistique, la sécurité, l'écosystème des villes intelligentes et la qualité de vie en ville) et six domaines technologiques (cybersécurité, transformation numérique, systèmes d'information géographique appliqués aux transports, calcul haute performance et données massives, service internet et IdO).
Suède	*Smart City Sweden*, plateforme nationale d'exportation et d'investissement dédiée aux solutions adaptées à des villes intelligentes et durables	La plateforme Smart City Sweden est cofinancée par le gouvernement suédois, via le ministère des Entreprises et de l'Innovation et l'Agence suédoise de l'énergie, et par les entreprises du secteur. Sa gestion est assurée par l'institut de recherche environnementale IVL, qui entretient une étroite collaboration avec des acteurs régionaux et locaux.
Suisse	« Smart City Suisse » (Office fédéral de l'énergie et SuisseÉnergie pour les communes)	Le programme vise à mettre en lumière les possibilités d'utilisation des nouvelles TIC dans la planification et la réalisation de projets d'urbanisme. Il permet de définir un cadre national et promeut les initiatives en faveur des villes intelligentes par l'appui et l'accompagnement offert aux parties prenantes.
Turquie	1/ Stratégie et plan d'action sur la société de l'information pour 2015-18 (2015, ministère du Développement) 2/ Stratégie et plan d'action nationaux sur les villes intelligentes 2019-22 (ministère de l'Environnement et de l'Urbanisme) 3/ Stratégie et plan d'action sur l'information géographique (ministère de l'Environnement et de l'Urbanisme)	La Stratégie et le plan d'action sur la société de l'information énoncent les motifs justifiant la définition de stratégies et de cibles aux fins de la mise en œuvre et du déploiement de solutions adaptées aux villes intelligentes. Sur cette base ont ensuite été préparés la Stratégie et le plan d'action nationaux sur les villes intelligentes et la Stratégie et le plan d'action sur l'information géographique, documents actuellement en cours d'approbation.