



Territoire Intelligent

Mettre les citoyens au cœur des initiatives de la transformation numérique des territoires



Les points clés à retenir

Les défis de la vie urbaine contemporaine

La vie urbaine pose de nombreux défis aux citoyens, de la sécurité publique aux transports, des questions culturelles aux préoccupations de durabilité. En effet, près d'un tiers des citoyens que nous avons interrogés disent qu'ils pourraient quitter leur ville en raison des difficultés qu'ils y rencontrent.

Les initiatives de territoire intelligent créent de la valeur et fidélisent les citoyens

Dans les principaux services urbains, les initiatives de territoires intelligents ont démontré leur valeur dans le monde entier. De la gestion des transports et du stationnement à la gestion des inondations, ces initiatives ont profité à de nombreuses villes. Les citovens pensent également qu'un territoire intelligent permettra d'accroître la durabilité environnementale, économique et sociale (58 %) et d'améliorer les services urbains (57 %). Les territoires qui réalisent ces gains peuvent éviter la fuite qui se produit lorsque les administrés et les entreprises déménagent vers des territoires intelligents qui offrent de meilleures perspectives. Cette migration des personnes et des entreprises pourrait s'accentuer à mesure que le travail à distance se banalisera accéléré par la pandémie mondiale, car les travailleurs à distance pourront plus facilement migrer vers des lieux qui, selon eux, offrent un meilleur mode de vie.

Les programmes de territoire intelligent devraient se concentrer sur des cas d'usage essentiels

Les citoyens reconnaissent la valeur des territoires intelligents et sont prêts à utiliser un éventail de cas d'usage qui couvrent un certain nombre de services urbains. Afin de garantir que les autorités orientent les ressources vers les cas d'usage les plus prometteurs, nous avons analysé une liste de 44 cas (voir la liste complète en annexe) et les avons évalués en fonction de deux critères : les citoyens sont-ils

susceptibles d'utiliser la solution et sont-ils prêts à payer plus cher pour cette solution :

- Les transports et la mobilité ainsi que les services publics (électricité et eau) sont considérés comme des besoins de première nécessité que les citoyens sont désireux d'utiliser.
- Plus d'un tiers (36 %) sont prêts à payer plus cher pour bénéficier de solutions "smart territoire". Ce chiffre est plus élevé pour les membres de la génération Y (44 %), de la génération Z (41 %) et les citoyens se situant dans la tranche de revenu de 80 000 \$ et plus (43 %).

Les progrès réalisés dans le domaine "smart territoire" sont limités et un certain nombre de facteurs sont essentiels pour accélérer la dynamique

Nos recherches montrent que seule une petite minorité de responsables municipaux (9 %) en sont à un stade avancé de mise en œuvre de systèmes de territoires intelligents, 22 % d'entre eux ayant à peine commencé à lancer un petit nombre d'initiatives. L'accélération de la mise en œuvre nécessite une collaboration étroite entre les principaux intervenants : les responsables municipaux, les citoyens et les parties externes, telles que les start-ups, les instituts universitaires ou les fonds de capital-risque. Il faut également se concentrer sur trois moteurs : la confiance, l'innovation et les données.

Nous suggérons trois domaines de développement essentiels :

- 1. Créer une vision convaincante du territoire intelligent, dont la durabilité et la résilience sont les pierres angulaires.
- Donner aux responsables municipaux les moyens d'agir comme des entrepreneurs, tout en veillant à ce que la protection des données et la confiance soient intégrées dans la manière dont les données des citoyens sont recueillies et utilisées.
- 3. Développer une culture de l'innovation et de la collaboration avec les citoyens et les entités extérieures.



Nombreux sont les citoyens qui sont confrontés à cette dichotomie : que ce soit à la maison ou au travail, nous sommes connectés à une autoroute numérique toujours ouverte, caractérisée par un univers d'applications, de communications vidéo et de diffusion en ligne. Pourtant, notre expérience urbaine manque d'une touche digitale qu'il s'agisse de la manière dont les villes sont gouvernées ou de leur sécurité. Les citoyens trouvent également que des problèmes tels que la pollution (42 %) et l'absence d'initiatives en matière de développement durable (36 %) constituent une préoccupation majeure, ce qui peut les pousser à quitter leur ville.

Les initiatives de territoire intelligent sont essentielles pour traiter ces questions et pour développer la résilience face à des défis tels que la COVID-19. Cela signifie qu'il faut élaborer une vision et un plan de mise en œuvre convaincants pour le territoire, la technologie en étant un élément essentiel. Pour encadrer ce parcours, nous devons d'abord comprendre ce qui fragilise les territoires aujourd'hui, ce que les citoyens attendent d'un territoire intelligent et comment les municipalités peuvent accélérer les initiatives en surmontant les nombreux défis qui se dressent sur leur chemin et en créant une valeur mesurable.

Pour sonder ces domaines, nous avons entrepris cette étude mondiale, qui s'est étalée sur 10 pays et nous avons cherché à mesurer les différents points de vue au sujet du territoire intelligent:

- Le point de vue du citoyen: Nous avons réalisé un sondage auprès de 10 000 citoyens du monde entier au cours du mois d'avril 2020, en examinant tous les aspects pertinents et les défis auxquels ils sont confrontés aujourd'hui et en les rapportant à leur volonté d'utiliser des solutions "smart territoires".
- 2. Le point de vue de la municipalité: En avril 2020, nous avons interrogé 300 responsables municipaux afin de connaître leur avis sur les initiatives de territoire intelligent et les défis liés à leur mise en œuvre. Nous avons également mené des entretiens individuels avec un certain nombre d'administrateurs territoriaux pour connaître leur point de vue et comprendre leur expérience directe de mise en œuvre de territoires intelligents.

En s'appuyant sur ces recherches, le présent rapport explore cinq thèmes essentiels :

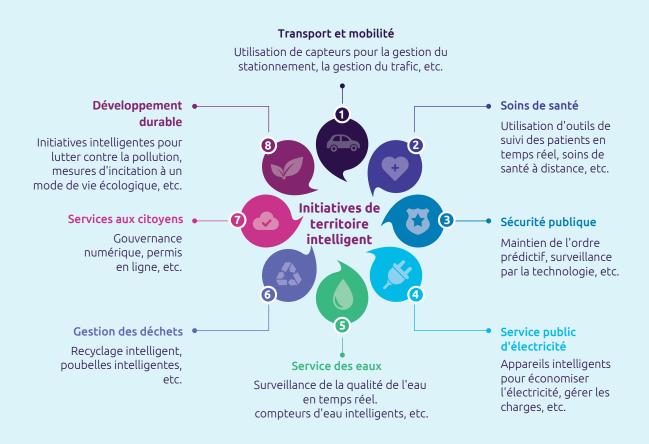
- 1. Quels sont les défis qui fragilisent l'expérience urbaine pour les citoyens d'aujourd'hui?
- Pourquoi les territoires intelligents sont-ils essentiels à l'amélioration de la vie urbaine?
- Qu'est-ce que les citoyens attendent d'un territoire intelligent?
- 4. Quels sont les défis qui font obstacle à cette réussite?
- Comment les villes peuvent-elles accélérer la mise en œuvre de ces initiatives ?

Définition de la ville intelligente

Pour cette étude, nous nous appuyons sur la définition de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies pour la ville intelligente (i) :

« Une ville intelligente durable est une ville innovante qui utilise les technologies de l'information et de la communication (TIC) et d'autres moyens pour améliorer la qualité de vie, l'efficacité du fonctionnement et des services urbains et la compétitivité, tout en veillant à répondre aux besoins des générations actuelles et futures dans les domaines économiques, sociaux, culturels et environnementaux ». Tout au long de ce rapport, comme le montre la figure 1, nous avons exploré et examiné les initiatives des territoires intelligents dans un certain nombre de domaines, qui comprennent les services d'urgence (services médicaux, de police et de lutte contre les incendies), les soins de santé, les transports publics, les biens publics (tels que les routes, les parcs, les musées, etc.), la gestion des déchets, l'administration publique (y compris les permis et les licences) et les réseaux de services publics (tels que les réseaux d'approvisionnement en eau, en gaz et en électricité). Nous avons également examiné les initiatives de territoire intelligent pour le développement durable.

Figure 1. Domaines potentiellement concernés par une feuille de route de territoire intelligent



(i) The UNECE-ITU Smart Sustainable Cities Indicators, Geneva, 14 et 15 décembre 2015.

Des villes fracturées : les défis qui fragilisent l'expérience citoyenne actuelle

Avec l'accélération de l'urbanisation, les mégalopoles sont aujourd'hui un phénomène bien établi. Près de 55 % de la population mondiale vit aujourd'hui dans des villes¹ (les deux tiers devraient y vivre d'ici 2050) et nous pourrions compter 43 mégalopoles de plus de 10 millions d'habitants d'ici 2030 (contre 33 en 2018)².

Mais beaucoup de grandes villes actuelles ont vu le jour pendant la révolution industrielle et ne répondent plus aux attentes actuelles des habitants à l'ère du numérique. Les villes plus petites peuvent également avoir du mal à fournir des services publics de qualité : 54 % des citoyens estiment que les entreprises technologiques seraient mieux à même de fournir des services urbains que les administrations de leur ville actuelle. De nombreux citoyens se déclarent déçus par leur expérience en quittant leur ville actuelle pour s'installer dans ce qu'ils considèrent comme une ville plus avancée.

Les citoyens sont confrontés à de multiples défis dans leur ville de résidence actuelle

Nos recherches ont révélé que de nombreux citoyens sont mécontents de leur lieu de résidence actuel, soulignant des problèmes de santé et de bien-être, un manque de développement professionnel et des initiatives de développement durable peu convaincantes. Cette insatisfaction est un phénomène mondial :

- Plus d'un citoyen sur trois dans le monde (35 %) est mécontent du manque de vie communautaire et d'activités culturelles. Ce chiffre atteint 42 % à Washington DC, soit le taux le plus élevé de toutes les villes américaines étudiées, et 39 % à Londres (le taux le plus élevé de toutes les villes européennes).
- 42 % des citoyens du monde entier, et 63 % des citoyens de Milan, disent qu'ils vont quitter leur ville en raison de l'augmentation de la pollution.
- 41 % des citoyens en général, et 57 % des citoyens de Rome, disent qu'ils pourraient partir en raison de la faible croissance économique et du manque de perspectives d'emplois.

Les défis traditionnels et systémiques sont également un facteur important : 45 % des citoyens du monde entier subissent des déplacements importants en raison de la mauvaise qualité des infrastructures de transport et du trafic.

Figure 2. Les citoyens sont mécontents de nombreuses facettes de l'expérience urbaine

Il se peut que je quitte ma ville à l'avenir en raison de... Problèmes de transport et de mobilité Problèmes culturels et personnels Global Global 38 % • Absence de vie communautaire 35 % • Temps considérable passé dans les • Manque de sentiment d'appartenance transports 34 % à la ville Problèmes financiers Global Problèmes de durabilité Global • Manque de perspectives d'emploi et 41 % Niveau de pollution élevé 42 % de croissance économique • Absence d'initiatives en matière de durabilité 36 % • Coût de la vie élevé 52 % Global Problèmes de sécurité publique Sentiment d'insécurité 40 %

Les problèmes déterminants qui peuvent pousser les citoyens à quitter une ville

Source: Capgemini Research Institute, Smart Cities Survey, avril 2020 (n=10 000 citoyens),

Bien que la sécurité publique et les questions financières apparaissent comme des défis essentiels, on observe des nuances d'une ville à l'autre. Par exemple, le transport et la mobilité sont les principales préoccupations des citoyens dans de nombreuses villes européennes.

Figure 2.1. Les principales difficultés diffèrent d'une ville à l'autre



Figure 2.2. Les villes que les citoyens sont le moins susceptibles de quitter

Les cinq villes que les citoyens sont le moins susceptibles de quitter						
	1	2	3	4	5	
Ville	Vienne	Linköping	Tampere	Bristol	Zurich	
Pays	Autriche	Suède	Finlande	Royaume-uni	Suisse	

Veuillez vous référer à l'annexe pour une liste complète des villes.

Les pourcentages se réfèrent à la part globale des citoyens qui sont d'accord avec l'affirmation.

Source: Capgemini Research Institute, Smart Cities Survey, avril 2020 (n=10 000 citoyens).

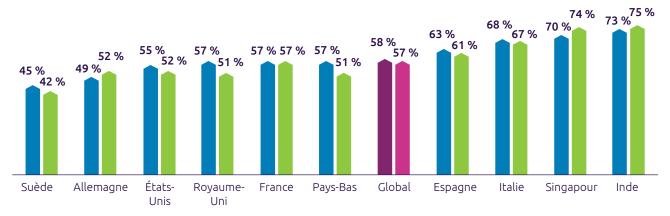
Pourquoi les territoires intelligents sont-ils essentiels à l'amélioration de la vie urbaine ?

Les citoyens pensent que les territoires intelligents leur permettront de vivre une expérience enrichie qui ne se limitera pas aux besoins en infrastructures de base. Nos recherches ont montré que les citoyens veulent vivre dans des territoires intelligents parce qu'ils estiment que :

- Le territoire sera plus durable (58 %).
- La qualité des services urbains s'améliorera (57 %).
- La qualité de vie sera meilleure (54 %).
- Leur efficacité au travail sera améliorée (53 %).

Comme le montre la figure 3, la durabilité et l'amélioration des services urbains sont considérées comme deux des principaux avantages offerts par les territoires intelligents aux citoyens du monde entier. Toyota, par exemple, prévoit de bâtir un territoire intelligent au Japon qui sera entièrement durable. La « ville tissée » sera alimentée par des piles à hydrogène et des panneaux solaires installés sur les toits. En outre, seules les voitures totalement autonomes et sans émissions y seront autorisées³.

Figure 3. La durabilité et l'amélioration des services urbains sont des facteurs essentiels pour les villes intelligentes



- Les initiatives de territoire intelligent basées sur la technologie contribueront à rendre ma ville plus durable
- Les initiatives de territoire intelligent basées sur la technologie aideront ma ville à améliorer la qualité de ses services urbains

Source: Capgemini Research Institute, Smart Cities Citizen Survey, avril 2020 (n=10 000 citoyens).



Compte tenu de l'enthousiasme des gens pour les améliorations que peuvent apporter un territoire intelligent, c'est une perspective intéressante. Nous avons constaté, par exemple, que 60 % des citoyens souhaitent vivre au sein d'un territoire intelligent. C'est particulièrement vrai pour les personnes âgées (64 %) et celles qui gagnent plus de 80 000 dollars américains (plus des deux tiers de ce groupe veulent vivre dans un territoire intelligent). Toutefois, l'enthousiasme ne se limite pas aux personnes qui gagnent plus : 56 % des citoyens ayant un revenu inférieur à 20 000 dollars veulent également vivre dans des territoires intelligents.

Les citoyens utilisant des solutions de territoires intelligents sont plus satisfaits de la qualité de leur vie en ville

Nos recherches montrent que les citoyens qui ont recours aux solutions des territoires intelligents sont plus satisfaits de leur qualité de vie que ceux qui n'ont aucune expérience de ces programmes. Par exemple, comme le montre la figure 4, 73 % de ceux qui ont expérimenté les initiatives des territoires intelligents se disent plus satisfaits de leur qualité de vie en matière de santé, par exemple de la qualité de l'air. Cependant, ce chiffre chute fortement à 56 % chez ceux qui n'ont pas eu recours à une initiative de territoire intelligent.

Figure 4. Les citoyens qui ont recours aux solutions de territoires intelligents sont plus satisfaits de leur qualité de vie

78 % 77 % 74 % 73 % 72 % 71 % 56 % 54 % 53 % 51 % **52** % 47 % Santé (qualité Environnement Bien-être Sentiment Sécurité (sécurité Commodité (air pur, disponibilité de l'air, santé émotionnel d'appartenance ou personnelle, etc.) (la qualité de vie (bonheur. de contribution à au quotidien est physique, etc.) des parcs, réduction de la pollution, etc.) relations sociales, la ville en tant que améliorée, etc.) etc.) citoven

« Je suis heureux de la qualité de vie dans ma ville quand je pense à mon/ma... »

Source: Capgemini Research Institute, Smart Cities Survey, avril 2020 (n=689 citoyens qui ont utilisé les services de ville intelligente dans ces services municipaux: transport et mobilité, services de santé, sécurité publique et développement durable. n=3516 citoyens qui n'ont pas utilisé les services des villes intelligentes dans un service municipal important. Nous entendons par grands services municipaux: le transport et la mobilité, l'électricité, la gestion des déchets, les services de santé, la sécurité publique et les services aux citoyens

■ Citoyens qui ont utilisé des services intelligents offerts par les principaux services municipaux

Citoyens qui n'ont pas utilisé des services intelligents offerts par un service municipal



73 %

des citoyens qui ont eu recours à des services intelligents se disent plus satisfaits de leur qualité de vie en matière de santé, comme la qualité de l'air.

Les territoires intelligents améliorent considérablement la qualité de vie et l'expérience des citoyens

Les citoyens sont très enclins à utiliser des solutions de territoires intelligents susceptibles d'améliorer leur vie et leur environnement, et se montrent disposés à prendre part à des initiatives dans des domaines aussi variés que la santé ou le recyclage:

Une vie plus saine : Il existe plusieurs cas d'usage qui ont un impact direct sur l'amélioration de la santé des citoyens. Par exemple, les stations de surveillance de l'air peuvent aider les villes à surveiller en temps réel la qualité de l'air et à prendre des mesures correctives si nécessaire. Le King's College de Londres a mis au point une application sur la pollution de l'air qui utilise les données GPS et les informations du *London Air Quality Network* pour fournir des détails sur l'exposition à la pollution. L'application avertit également l'utilisateur si la qualité de l'air se détériore au-delà des limites prescrites par l'Organisation Mondiale de la Santé⁴.

Les territoires intelligents favorisent également un mode de vie plus sain, en mettant l'accent sur le rôle des espaces verts et en encourageant l'aménagement de zones piétonnes pour favoriser la santé et le bien-être des citoyens. Copenhague prévoit ainsi d'être la première ville neutre en carbone au monde d'ici 2025. Elle a déjà réduit ses émissions de 42 %, et 62 % de ses habitants se déplacent à vélo. Frank Jensen, le maire de la ville, a déclaré : « Je veux que Copenhague soit un leader vert. Nous aurons donc certainement des objectifs très ambitieux après 2025. C'est pourquoi je suis prêt à examiner toutes les solutions intelligentes qui peuvent rendre notre ville plus verte » ⁵. Dans notre recherche, nous avons constaté que 63 % des citoyens sont prêts à utiliser des initiatives de territoire intelligent basées sur les soins de santé.

Interaction des citoyens : Selon une enquête de la BBC portant sur plus de 55 000 personnes dans le monde, 40 % des jeunes (âgés de 16 à 24 ans) souffrent de solitude, contre 27 % des personnes âgées de 75 ans ou plus⁶. Il s'agit d'un

défi important, car un grand nombre de ces personnes de la *Génération Z* se rendront en ville pour leurs études ou leur premier emploi. Développer l'engagement des citoyens peut aider à combattre la solitude, car il leur donne une voix et encourage un sentiment d'appartenance à une communauté.

Le Royaume-Uni est le premier pays au monde à avoir créé un poste de « Ministre de la Solitude » et a lancé un « Fonds de création du lien » de 11,5 millions de livres sterling, qui soutient des projets visant à prévenir ou à réduire la solitude⁷. En Islande, *Better Reykjavík* est une plateforme en ligne qui met en relation les citoyens de la ville avec leur municipalité. La plateforme permet d'apporter des solutions de *crowdsourcing* aux défis auxquels la ville est confrontée :

- Les citoyens ont la possibilité de décider comment dépenser près de 6 % du budget d'investissement de la ville.
- 700 idées émanant des citoyens ont été mises en œuvre, et près de 12,5 % de la population a participé au processus de vote. En 2019, près de 37 % de la population votante a participé au huitième processus annuel de génération d'idées.⁸

Promouvoir la participation des citoyens améliore le sentiment d'appartenance et le bien-être émotionnel. Nous avons constaté que 71 % des citoyens qui ont participé à des initiatives de territoire intelligent se sentent plus heureux sur le plan de leur sentiment d'appartenance. Mais pour les citoyens qui n'y ont pas eu recours, ce pourcentage tombe à 47 %. De même, 74 % des citoyens ont un niveau de bien-être émotionnel plus élevé. Mais pour ceux qui n'ont pas d'expérience urbaine intelligente, ce chiffre tombe à 53 %.

Sécurité publique : La surveillance des villes, aidée par les technologies intelligentes, peut contribuer à réduire la criminalité, et 46 % des personnes interrogées affirment qu'elle a amélioré la sécurité des quartiers. La technologie, par exemple, peut aider les autorités à répondre plus rapidement aux situations d'urgence. Aux États-Unis, la ville



d'Oakland a par exemple installé un « localisateur de coups de feu », avec des microphones placés dans toute la ville. Les microphones détectent les coups de feu et triangulent ensuite la position, permettant à la voiture de patrouille la plus proche de s'y rendre rapidement. Habituellement, l'emplacement des tirs est détecté dans les 30 secondes. En conséquence, le taux de criminalité a baissé dans les zones où la solution est utilisée. En 2012, il y a eu 671 incidents impliquant des armes à feu par mille carré. Aujourd'hui, ce chiffre est tombé à 228^{9,10}.

Transport et mobilité: Les solutions de transport et de mobilité intelligentes permettent aux citoyens d'économiser du temps et des efforts lors de leurs déplacements vers leur lieu de travail. Elles peuvent également faciliter la transition entre les différents modes de transport, grâce à des systèmes de guichet unique et à des applications d'identification et de paiement.

La ville de Hambourg, en Allemagne, développe actuellement une application pour smartphone qui détecte l'emplacement d'un passager qui monte à bord d'un bus ou d'un train.

Le passager peut montrer au contrôleur un code-barres dans l'application au lieu d'un billet et l'application détecte automatiquement que le trajet est terminé après que le passager ait quitté le bus ou le train.

De cette manière, il est possible de couvrir une journée entière de trajet sans avoir à acheter de billet¹¹.

La ville d'Helsinki a déployé « WHIM », une application unique de mobilité croisée englobant tous les transports publics, le covoiturage et le partage de vélos dans la ville¹².

Nos recherches montrent que les citoyens ont constaté des améliorations significatives à la fois de leur temps de trajet et de l'efficacité et de la productivité au travail, grâce à des initiatives axées sur les transports et la mobilité. En voici quelques exemples :

• Les ingénieurs de l'université Carnegie Mellon et de la ville de Pittsburgh ont déployé un système basé

- sur l'intelligence artificielle qui permet aux feux de circulation de communiquer entre eux. Chaque feu de signalisation prend sa propre décision en détectant le flux de circulation qui s'approche et coordonne le mouvement de la circulation avec les feux voisins. Ce système a permis de réduire la durée moyenne des trajets de 25 %.¹³
- Copenhague a installé des feux de circulation intelligents qui donnent la priorité aux vélos et aux bus plutôt qu'aux voitures. Ce système peut potentiellement réduire le temps de déplacement en bus de 5 à 20 % et le temps de déplacement en vélo de 10 %. Copenhague a également mis en place un réseau de pistes cyclables protégées dans toute la ville¹⁴.

De nombreuses villes dans le monde créent des infrastructures favorables au vélo et encouragent les usagers à se rendre au travail en utilisant ce mode de transport. Transport for London utilise des capteurs vidéo dotés d'une capacité d'intelligence artificielle à travers Londres pour détecter le volume des différents modes de transport, en particulier les cyclistes et les piétons. Ces données seront utilisées pour évaluer la demande de nouvelles pistes cyclables dans la ville. Les autorités de la ville de Londres ont fixé comme objectif que 80 % des déplacements dans la ville soient effectués à pied, à vélo ou par les transports publics d'ici 2041¹⁵.

Dans l'ensemble, 64 % des citoyens sont prêts à utiliser des solutions intelligentes pour le transport et la mobilité.

58 %

des citoyens veulent vivre dans des territoires intelligents parce qu'ils estiment que la ville sera plus durable d'un point de vue environnemental, économique et social.

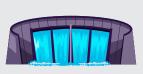
Exemples d'avantages d'initiatives de territoire intelligent



New York a mis en place BigBelly, des poubelles intelligentes. Elles améliorent l'efficacité de la collecte des déchets de 50 à 80 %, et contribuent également à la lutte contre les émissions en réduisant le temps passé par les camions à ordures sur la route ⁽¹⁾.



Chicago a déployé un réseau de capteurs à l'échelle de la ville pour suivre la présence de polluants atmosphériques afin de prévoir les incidents liés à la qualité de l'air. Ces données sont également rendues publiques ⁽ⁱⁱ⁾



La ville de Coimbra au Portugal a piloté un système de gestion des inondations basé sur l'IA. Le projet pilote a permis de gérer 60 tempêtes avec un débit en aval réduit de 37 % (iii)



San Diego va économiser 2,5 millions de dollars par an grâce à l'utilisation de lampadaires intelligents en connectant l'infrastructure d'éclairage de la ville à un réseau sans fil, ce qui permettra à la ville de surveiller et de gérer les lumières à distance (iv)



« Copenhagen Connecting » recense les appareils connectés permettant de collecter et d'analyser des données (tels que les appareils personnels) afin de fournir un accès rapide à des informations sur le stationnement, la circulation et le coût des transports (*)



Stockholm travaille avec Telia et Ericsson pour mettre en place un système de surveillance de la qualité de l'eau basé sur des capteurs ^(vi)



La ville de Dijon a mis en place un centre de commandement regroupant les données de milliers de capteurs répartis dans toute la ville, afin de rassembler les éléments essentiels tels que la surveillance de la voie publique, la circulation, le stationnement et la gestion des déchets au sein d'une plateforme unifiée (vii)



Singapour a lancé une plateforme en ligne appelée i-Witness. La plateforme a permis aux citoyens de signaler des incidents criminels, des infractions routières, des problèmes de sécurité, etc. par le biais de fichiers texte ou multimédia. La police de Singapour a reçu plus de 35 000 soumissions par l'intermédiaire de la plateforme (viii)

Source:

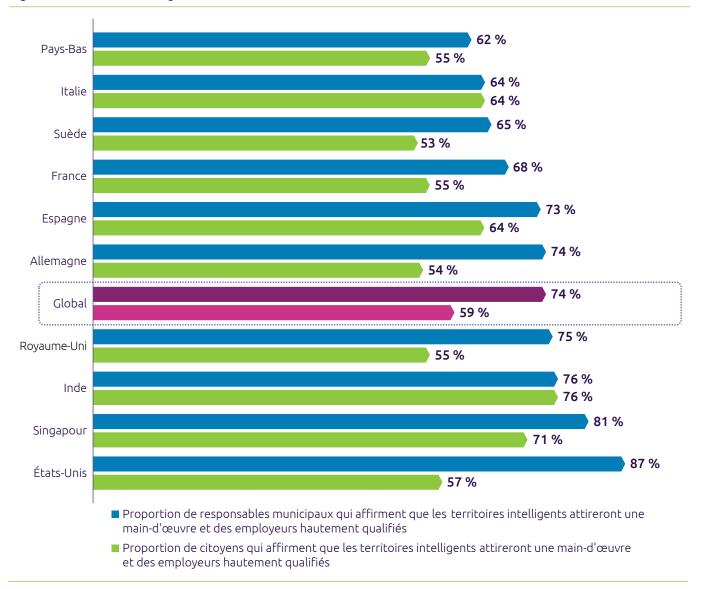
- i. NY-Engineers, How New York Is Becoming A Smart City, septembre 2018. Cette efficacité est obtenue en réduisant la fréquence de la collecte des ordures et en programmant efficacement le ramassage, ce qui entraîne également une diminution des émissions.
- ii. Harvard, How Cities Are Using the Internet of Things to Map Air Quality, avril 2017.
- iii. Prevention Web, Adaptable, scalable and cost effective local solution to urban flooding prevention, novembre 2018.
- iv. GE, From Light To Bright: San Diego Is Building The World's Largest Municipal Internet Of Things, octobre 2017.
- v. Here, An introduction to smart transport, avril 2019.
- vi. CEO Water Mandate, Using smart technology to monitor Stockholm's water systems, novembre 2017.
- vii. JDN, In Dijon and Angers, the all-in-one Smart City, mars 2020.
- viii. OSAC, « Singapore 2019 Crime & Safety Report », juillet 2019.

Les territoires qui adoptent des initiatives intelligentes attireront les talents et les entreprises

Près des trois quarts (74 %) des responsables municipaux estiment qu'un territoire intelligent attirera une maind'œuvre hautement qualifiée et constituera une destination attrayante pour les jeunes entreprises et les entreprises établies, et 59 % des citoyens ont déclaré que les entreprises et les travailleurs talentueux émigreront vers des territoires intelligents (figure 6). Mais la compétition territoriale est forte et les villes peuvent connaître une migration inverse, les citoyens et les entreprises se déplaçant vers d'autres territoires intelligents qui offrent de meilleures perspectives. Le travail à distance qui est devenu la norme pendant l'épidémie de COVID-19 pourrait également se

poursuivre après la pandémie, ce qui entraînerait des niveaux de migration plus élevés vers des villes considérées comme présentant de meilleures opportunités. Matthias Wieckmann, responsable de la stratégie numérique à Hambourg, déclare : « Les territoires intelligents sont importants au niveau mondial du point de vue de l'industrie, pour les entreprises qui souhaitent développer des solutions de territoire intelligent et ainsi exploiter ce segment de marché relativement nouveau. Si cela conduit à des produits compétitifs et centrés sur les citoyens qui nous aident à améliorer les services urbains, à stimuler le développement technologique et à donner aux entreprises locales un avantage concurrentiel, les villes en tireront de nombreux bénéfices. De meilleurs services pour les villes et les citoyens attireront des entreprises et des talents, ce qui augmentera l'emploi, les ressources et le bien-être dans la ville ».

Figure 6. Les territoires intelligents attireront les talents et les investissements



Source: Capgemini Research Institute, Smart Cities Citizen Survey, avril 2020 (n=10 000 citoyens), Capgemini Research Institute, Smart Cities Survey, avril 2020 (n=310 responsables municipaux).

Les initiatives de territoires intelligents contribuent à la lutte contre la COVID-19

La technologie a permis aux villes de relever de multiples défis pendant la pandémie. Dans le cadre de nos recherches, 68 % des responsables municipaux affirment que les initiatives des territoires intelligents, telles que les applications qui relient les gens à l'établissement de santé le plus proche ou qui permettent de surveiller les patients à distance, les ont aidés à gérer efficacement la crise de la COVID-19. Il existe de nombreux exemples de ce type d'initiatives en action :

- L'université de Newcastle analyse l'efficacité des mesures de distanciation sociale du gouvernement britannique à l'aide de données provenant de capteurs de piétons. (i)
- La Corée du Sud utilise le centre de données des territoires intelligents du pays pour accélérer la recherche des contacts, c'est-à-dire l'identification des personnes qui sont entrées en contact avec une personne infectée. Le hub des territoires intelligents est utilisé pour demander les coordonnées des personnes susceptibles d'être infectées en suivant leurs déplacements. (ii)
- Les aéroports de Rome utilisent des casques intelligents avec réalité augmentée et des scanners thermiques pour filtrer plusieurs visiteurs simultanément tout en maintenant une distance de sécurité de 2 à 5 m. (iii)

Les responsables municipaux reconnaissent la valeur des initiatives de territoire intelligent dans la gestion des catastrophes

Figure 7. La grande majorité estime que la gestion des catastrophes doit être intégrée dans un plan "smart" territoire



Source: Capgemini Research Institute, Capgemini Smart Cities Survey, avril 2020, n=310 responsables municipaux

Les initiatives de territoire intelligent trouvent également de multiples applications dans la gestion des catastrophes :

- Buenos Aires a utilisé des capteurs IoT dans ses égouts pour surveiller les situations d'inondation sur 1 500 kilomètres de canalisations. Les données des capteurs ainsi que les bulletins météorologiques et d'autres données permettent à la ville de prévoir les inondations et contribuent à dégager l'ensemble de ses 30 000 collecteurs d'eaux pluviales, en cas de fortes pluies. (iv)
- Les villes de **Los Angeles** et de **San Francisco** utilisent l'intelligence artificielle dans leur plateforme *One Concern*. La plateforme leur permet d'évaluer l'impact d'une catastrophe en modélisant des catastrophes potentielles et de prévenir les dégâts. (v)
- Le service des incendies de **Cincinnati** utilise l'analyse prédictive pour classer par ordre de priorité les quelques 80 000 demandes que le service reçoit chaque année. (vi)



- (i) Forbes, « How Smart Cities Are Protecting Against Coronavirus but Threatening Privacy », avril 2020.
- (ii) TechRepublic, « How Smart City tech is being used to control the coronavirus outbreak », mars 2020.
- (iii) Venturebeat, « Italian airport leads Europe in adopting AR thermal scanning helmets », mai 2020.
- (iv) Smart Cities Council, Manage Disaster and Build Resilient Smart Cities, juillet 2018
- (v) Harvard, Three Emerging Technologies To Improve Emergency Management, juin 2018
- (vi) Harvard, Three Emerging Technologies To Improve Emergency Management, juin 2018

Qu'est-ce que les citoyens attendent d'un territoire intelligent?

Dans cette section, nous examinons comment les citoyens sont prêts à adopter des services intelligents : des canaux numériques qu'ils utilisent pour interagir avec les organismes municipaux jusqu'aux domaines qu'ils apprécient et pour lesquels ils sont prêts à payer.

Les citoyens deviennent des citoyens intelligents

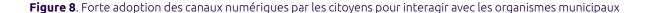
En tant que consommateurs d'infrastructures de territoires intelligents, les citoyens doivent accepter et comprendre comment interagir numériquement avec ce type d'infrastructures. Comme le montre la figure 8, les citoyens utilisent déjà largement les canaux numériques pour interagir avec les organismes municipaux, non seulement les sites Web et les applications, mais aussi les kiosques et les systèmes de réponse vocale. Les supports numériques peuvent permettre une communication bidirectionnelle avec les autorités municipales pour signaler les problèmes d'infrastructure, de criminalité ou de transport, ce qui aide à résoudre les problèmes des citoyens.

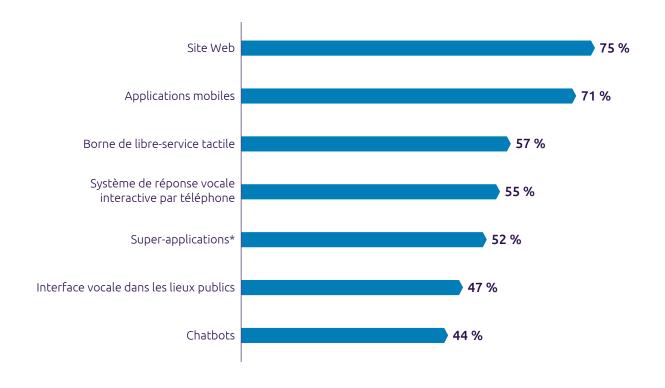
Par exemple, le gouvernement australien a fixé l'échéance de 2025 pour la mise en ligne de tous ses services 16. Si des initiatives comme celles-ci rendent ces services plus facilement accessibles à une grande partie des citoyens, elles soulèvent également d'importantes questions sur la fracture numérique dans la société 17.

Les responsables municipaux doivent s'assurer que les citoyens qui ne savent pas ou ne peuvent pas accéder aux services numériques disposent de suffisamment d'outils et de moyens pour accéder à ces services. Une formation ciblée et des compétences numériques pour les citoyens qui en ont besoin sont l'un des moyens de progresser.

Par exemple, Singapour a lancé un programme « Seniors Go Digital » pour soutenir et former les citoyens âgés à l'adoption des technologies numériques. Ce programme comprend des sessions d'apprentissage en petits groupes ainsi que des aides financières pour les citoyens qui n'ont pas les moyens d'acheter des appareils¹⁸.







Source : Capgemini Research Institute, Smart Cities Survey, avril 2020 (n=10 000 citoyens). Les pourcentages représentent la part des citoyens qui interagissent en utilisant les supports fournis une ou plusieurs fois par mois.

• Une application unifiée qui donne accès à plusieurs services comme le paiement de factures, faire des achats ou plusieurs applications au sein d'une même application, par exemple WeChat ou Grab.

Nous avons constaté que près de la moitié d'entre eux utilisent des supports numériques une fois par mois ou plus, les sites Web étant le moyen d'interaction le plus populaire utilisé par les trois quarts des citoyens. Plus de 50 % d'entre eux sont satisfaits des canaux numériques qu'ils utilisent pour interagir. Si les chatbots sont le support numérique le moins utilisé, ils peuvent être utiles pour des tâches répétitives, telles que des informations sur les services de la ville. Au Texas, la ville de McAllen a créé une application de haut-parleur intelligent qui fournit des détails sur les services municipaux et qui est disponible sur Alexa et Google¹⁹. En 2016, l'État de l'Utah a été l'un des premiers états américains à adopter Amazon Alexa pour permettre aux citoyens de passer leur permis de conduire²⁰.

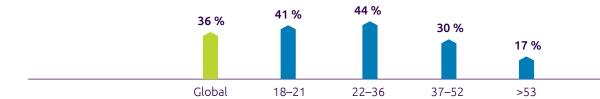
Les citoyens sont prêts à payer plus cher pour bénéficier d'initiatives intelligentes

Les citoyens souhaitent une meilleure existence urbaine, et certains sont même prêts à voir le coût de la vie dans un territoire non augmenter pour atteindre cet objectif :

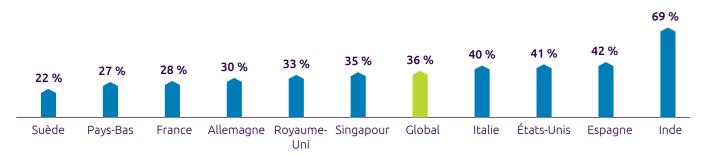
- Comme le montre la figure 9, plus d'un tiers (36 %) sont prêts à payer plus cher pour bénéficier d'initiatives de territoire intelligent. Ce chiffre est plus élevé pour les membres de la génération Y (44 %), de la génération Z (41 %) et les citoyens se situant dans la tranche de revenu de 80 000 \$ et plus (43 %).
- Pour les citoyens qui sont prêts à payer davantage, le choix du mode de paiement se répartit entre le paiement basé sur l'usage (38 %), le paiement basé sur l'abonnement (37 %) et le paiement forfaitaire unique (25 %).

Figure 9. Les membres de la génération Y et les citoyens indiens sont prêts à payer plus cher pour des services intelligents

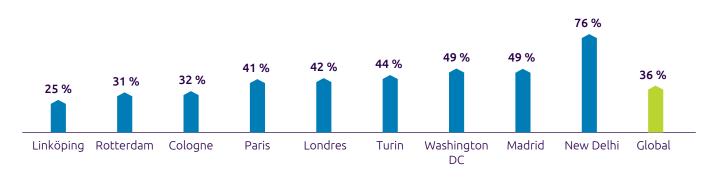
Je serais prêt à payer plus cher pour accéder à des services intelligents, car je veux vivre dans une ville très développée et connectée



Je serais prêt à payer plus cher pour accéder à des services intelligents, car je veux vivre dans une ville très développée et connectée



Je serais prêt à payer plus cher pour accéder à des services intelligents, car je veux vivre dans une ville très développée et connectée



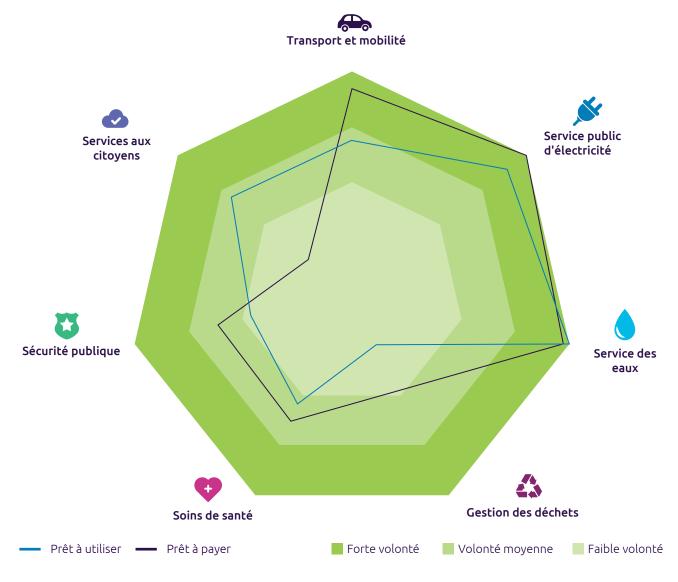
Source: Capgemini Research Institute, Smart Cities Survey, avril 2020 (n=10 000 citoyens)

Afin d'étudier plus en profondeur la volonté des citoyens de recourir aux initiatives des territoires intelligents et de payer plus cher pour celles-ci, nous avons analysé 39 cas d'usage dans sept domaines (voir figure 10). Nous avons constaté que :

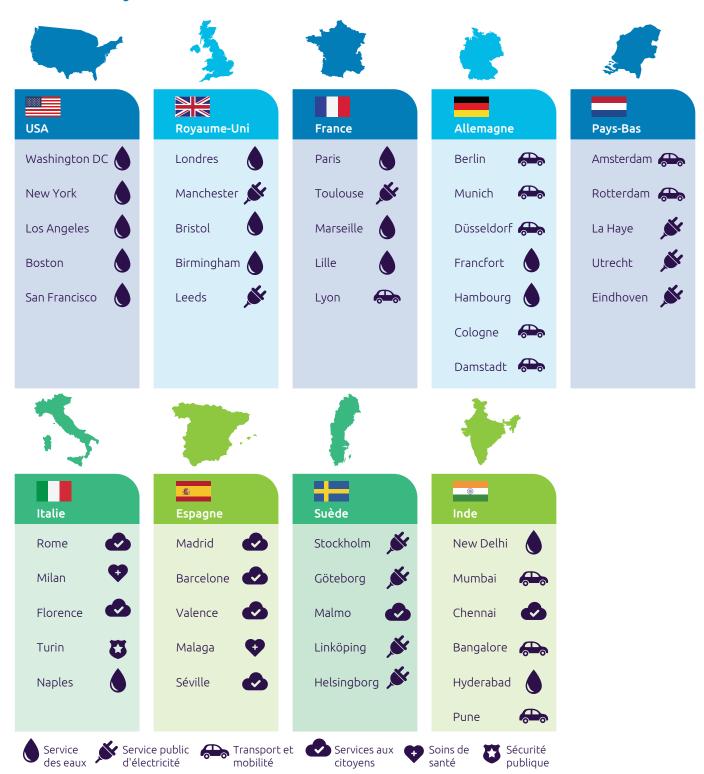
- Les citoyens sont disposés à payer davantage pour les principaux services de transport, d'utilité publique et de santé, qui représentent déjà une part importante de leurs dépenses, car ce sont des domaines dans lesquels les citoyens souhaitent une amélioration des services.
 Les citoyens sont également en mesure de consulter les données relatives à ces services.
- Mais les services aux citoyens au sens large, tels que les régimes de protection sociale, les licences commerciales, les permis, l'accès aux dossiers des citoyens ou la gouvernance électronique sont un domaine dans lequel

ils ne sont pas prêts à payer. Cela peut s'expliquer par le fait que ces initiatives ne sont peut-être pas aussi bien placées dans la hiérarchie des besoins des citoyens que les initiatives pour lesquelles ils paient déjà, comme les transports et les domaines dans lesquels ils voient une certaine valeur, comme la sécurité publique et les soins de santé. Les super-applications, où la plupart des services aux citoyens sont disponibles en un seul endroit, pourraient permettre à ces derniers de bénéficier d'un accès transparent, étant donné leur volonté d'utiliser des initiatives intelligentes dans ce domaine. Par exemple, les citoyens de Singapour utilisent une seule application pour plusieurs services aux citoyens. L'application Moments of Life (MOL) leur permet d'accéder à plusieurs services, de l'enregistrement des naissances à la gestion des impôts, en un seul endroit.²¹.

Figure 10. Intérêt marqué des citoyens pour des initiatives intelligentes



Les services urbains pour lesquels les citoyens sont prêt à payer plus pour disposer d'initiatives de territoire intelligent selon les villes



Source: Capgemini Research Institute, Capgemini Smart Cities Citizen Survey, avril 2020 (n=10 000 citoyens).



« Après 18 mois de présence sur le marché, nous recueillons beaucoup de données et nous en sommes actuellement à nos débuts au regard des connaissances. Notre défi actuel est de savoir comment prendre ces données et les exploiter pour fournir un service de meilleure qualité et plus personnalisé à nos clients ».



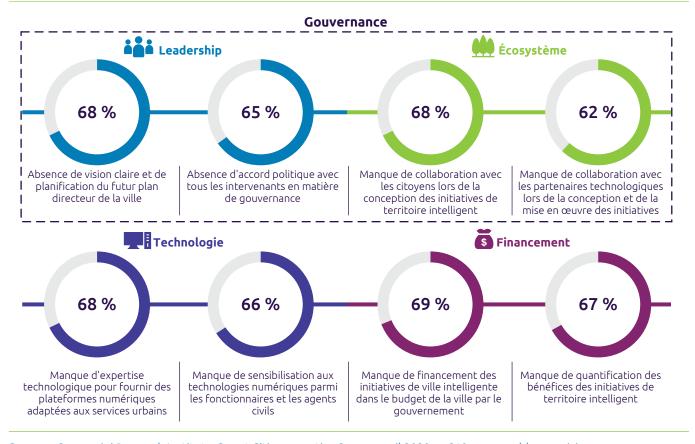
Lynn Blake, vice-présidente mobilité du groupe PSA

Quels sont les défis qui font obstacle à cette réussite ?

Bien que les territoires intelligents offrent des solutions à un certain nombre de problèmes traditionnels de l'expérience urbaine, leur mise en œuvre pose de sérieux obstacles, notamment en ce qui concerne la recherche de financement et la

nécessité pour les citoyens de faire confiance dans l'utilisation de leurs données. Comme le montre la figure 11, les défis sont multidimensionnels : la technologie, le financement, le leadership et les processus.

Figure 11. Les défis de la mise en œuvre des services de territoire intelligent



Source: Capgemini Research Institute, Smart Cities executive Survey, avril 2020, n=310 responsables municipaux

Les principaux défis sont les suivants :

• Les défis liés à la technologie et aux données: Les responsables municipaux ont du mal à trouver l'expertise technique nécessaire: 68 % des personnes interrogées ont indiqué que le « manque d'expertise technologique pour construire des plateformes numériques » constituait un défi majeur. Dans le même temps, ils s'inquiètent également du manque de sensibilisation et de formation des fonctionnaires et des responsables gouvernementaux aux technologies numériques.

Il y a aussi des problèmes de données. Des données enrichies, associées à des analyses intelligentes, permettront aux villes d'exploiter le véritable potentiel des initiatives intelligentes. Toutefois, cela implique de répondre aux préoccupations des citoyens en matière de vie privée, 63 % d'entre eux déclarant

que la confidentialité des données personnelles est plus importante que l'amélioration des services urbains. La gestion et la saisie des données posent également des problèmes majeurs: 43 % des fonctionnaires soulignent le manque d'infrastructures technologiques pour la gestion des bases de données, et 39 % évoquent le manque de financement pour la collecte et le stockage des données. L'exploitation des données est un autre obstacle auquel les villes et les prestataires de services sont confrontés. Lynn Blake, vice-présidente mobilité du groupe PSA, ajoute:

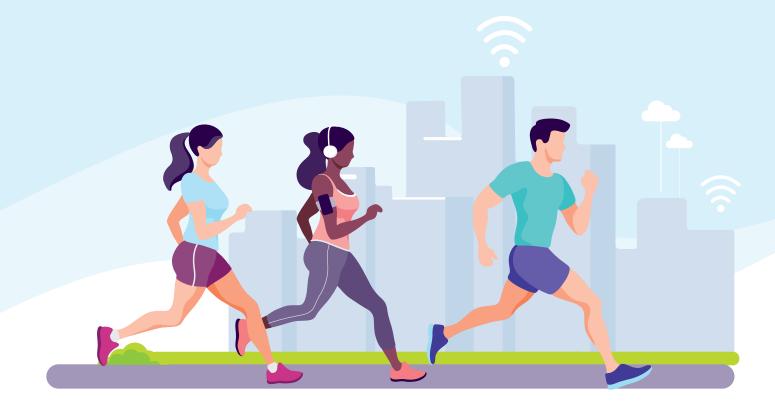
« Après 18 mois de présence sur le marché, nous recueillons beaucoup de données et nous en sommes actuellement à nos débuts au regard des connaissances. Notre défi actuel est de savoir comment prendre ces données et les exploiter pour fournir un service de meilleure qualité et plus personnalisé à nos clients ».

- Défis en matière de financement: Plus des deux tiers (69 %) des responsables municipaux déclarent que le financement des initiatives à partir du budget de la ville est un défi majeur. L'estimation des avantages et la quantification de l'impact sont essentielles pour garantir le financement. Cependant, c'est aussi un véritable défi: 67 % des responsables municipaux déclarent que l'absence de bénéfices quantifiés constitue un obstacle majeur.
- Défis en matière de leadership: Bien que les mises en œuvre ponctuelles présentent encore certains avantages, une approche globale vous permet de tirer parti des synergies entre les différentes initiatives. Nous avons constaté que 64 % des responsables municipaux ont déclaré que la mise en œuvre isolée de différentes initiatives dans des territoires intelligents constituait un défi majeur, et 68 % ont souligné l'absence d'une « vision claire et d'un plan d'avenir ».
- **Défis pour l'écosystème :** Les responsables municipaux disent qu'ils ont du mal à accéder à un écosystème d'innovation. Une approche holistique incluant différents intervenants est impérative pour une ville intelligente : 68 % des cadres ont déclaré que le manque de collaboration avec les citoyens lors de la conception des initiatives est un défi majeur. Près de deux responsables municipaux sur trois (62 %) citent le manque de collaboration avec les partenaires technologiques comme une difficulté.
- Se connecter aux besoins des citoyens: Les responsables municipaux du monde entier ne sont pas totalement en phase avec ce que les citoyens considèrent comme les initiatives les plus importantes. Nous avons analysé la nécessité des initiatives de territoire intelligent du point de vue des citoyens et des responsables municipaux, en examinant sept domaines comprenant notamment la gestion des déchets et les soins de santé, et nous avons constaté un décalage dans de nombreuses régions (voir figure 12).

Figure 12. Les initiatives des territoires intelligents vues par les citoyens et les responsables municipaux

Pays	Transport et mobilité	Service public d'électricité	Service des eaux	Gestion des déchets	Soins de santé	Sécurité publique	Services aux citoyens
	4	•		0			
						L	0
	0			0	L	L	L
	4		4	0	4	L	0
	•	L		0	4	0	4
		L	0	0	0	0	
			L	0	0	0	4
		4		0		4	
			L	L	0	4	4
		0	0	0		0	4
	0			L		L	
	4	L	0	4			0
織	0			0		0	
			4	0			
_			•	0	4		
	0		<u> </u>		<u> </u>	0	
(e)			•	0	0		6
	6	4		0	0	-	4
C :				0			
	O			0			
Graphique circulaire Volonté des citoyens d'utiliser les initiatives de territoire intelligent							
◯ Basse ■ Basse ■ Moyenne ■ Haute ■ Élevée ■ Besoin d'initiatives de territoire intelligent selon les responsables municipaux							

Source: Capgemini Research Institute, Smart Cities Citizen Survey, avril 2020 (n=10 000 citoyens), Capgemini Research Institute, Smart Cities Survey, avril 2020 (n=310 responsables municipaux).

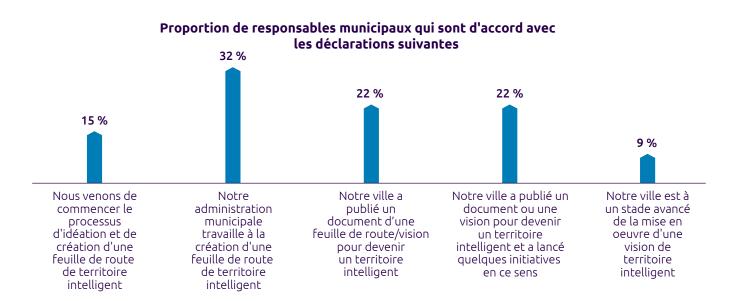


Comment les territoires peuvent-ils accélérer la mise en œuvre de ces initiatives intelligentes?

Nos recherches montrent que seul un fonctionnaire sur dix déclare que sa ville est à un stade avancé de la mise en œuvre d'une vision de territoire intelligent (9 %) et que seuls 22 % ont commencé à mettre en œuvre quelques initiatives intelligentes (voir figure 13). Les initiatives de territoire intelligent sont réparties de manière égale dans de nombreux domaines, le niveau de mise en œuvre le plus élevé étant celui des transports et de la mobilité. Toutefois, même dans

ce cas, seuls 28 % des responsables municipaux déclarent qu'ils mettent déjà en œuvre ces initiatives, tandis que 35 % déclarent n'avoir connaissance de rien ou confirment que rien n'a été mis en œuvre. Il est clair qu'une approche accélérée est nécessaire si l'on veut que les programmes des territoires intelligents répondent à l'appétit considérable des citoyens pour les solutions et les services.

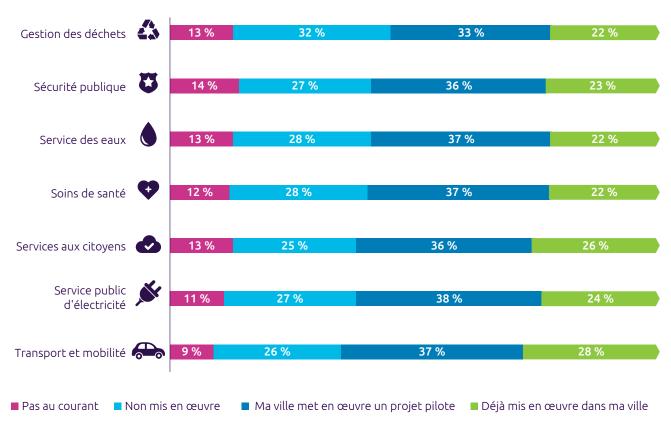
Figure 13. Les initiatives de territoire intelligent ont besoin d'un coup de pouce



Proportion de fonctionnaires municipaux, par pays, qui déclarent que leur ville a publié un document ou une feuille de route pour devenir un territoire intelligent et a lancé quelques initiatives en ce sens



Proportion de responsables municipaux sur le niveau de mise en œuvre des initiatives de territoire intelligent

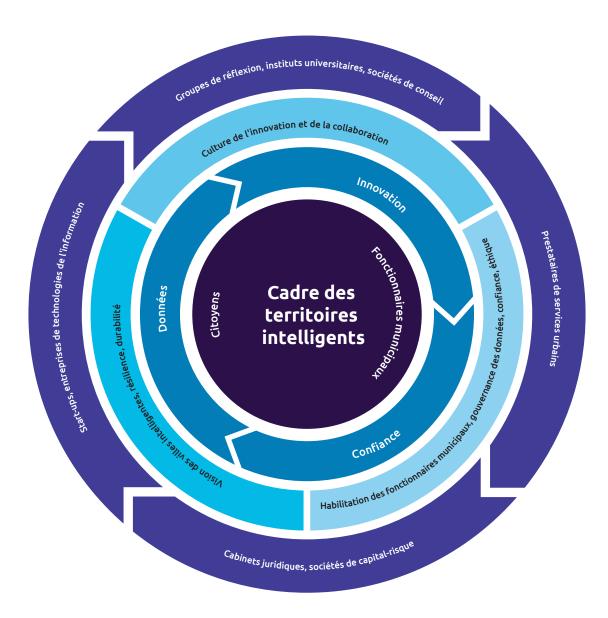


L'accélération de la mise en œuvre nécessite une collaboration étroite entre les principaux intervenants : les responsables municipaux, les citoyens et les parties externes, telles que les start-ups, les instituts universitaires ou les fonds de capital-risque. Il faut également se concentrer sur trois moteurs "clés de succès" : la confiance, l'innovation et les données.

D'après notre expérience, trois domaines de développement seront essentiels :

- 1. Créer une vision de territoire intelligent dont la durabilité et la résilience sont les pierres angulaires.
- Donner aux responsables municipaux les moyens d'agir tout en garantissant la protection des données et la confiance.
- 3. Développer une culture de l'innovation et de la collaboration avec les citoyens et les entités extérieures.

Figure 14. Le cadre des territoires intelligents





1- Créer une vision des territoires intelligents dont la durabilité et la résilience sont les pierres angulaires.

Nous avons constaté que près de la moitié des responsables municipaux (47 %) admettent que leur ville ne dispose pas d'un document stratégique en matière de territoire intelligent ou d'un plan de transformation complet. Une vision et une stratégie claires sont essentielles pour éviter les initiatives ponctuelles, qui conduisent à leur tour à des développements cloisonnés qui deviennent alors difficiles à mettre en œuvre. Les villes doivent construire leur vision sur les bases de la durabilité et de la résilience pour s'assurer qu'elles prospèrent à l'avenir. Martin Gull, le directeur des services numériques de la ville de Helsingborg déclare :

« Nous ne pouvons pas développer de nouvelles installations ou infrastructures qui ne sont pas construites en tenant compte de leur durabilité dès le départ. Ce sera une condition préalable à tout ce que nous ferons pour l'avenir ».

Intégrer des initiatives de développement durable dans le plan de territoire intelligent

Nos recherches montrent que la durabilité doit être un domaine essentiel pour les responsables municipaux :

- Ces trois dernières années, 42 % des responsables municipaux estiment que les initiatives de développement durable ont fait défaut, et plus des trois quarts pensent que la situation ne s'est pas améliorée aujourd'hui.
- Plus de la moitié (52 %) pense que les défis liés au développement durable ne feront que s'intensifier à l'avenir.

La technologie sera essentielle au développement durable. Nous avons constaté que 41 % des dirigeants estiment que le fait que les villes deviennent non durables au cours des 5 à 10 prochaines années est l'une des cinq principales conséquences de la non-adoption de la technologie numérique. En outre, 58 % des citoyens affirment que les initiatives de territoire intelligent basées sur la technologie contribueront à rendre les villes plus durables. Par exemple, la pollution de l'air est un problème majeur pour la plupart des grandes zones urbaines, et une étude récente a montré que les polluants à proximité des rues très fréquentées peuvent être dix fois plus élevés que les niveaux de référence des stations de surveillance de l'air²².

Veiller à ce que des mesures de résilience soient intégrées dans les feuilles de route de territoire intelligent

L'importance des initiatives de territoire intelligent pour une gestion efficace des catastrophes n'a jamais été aussi

évidente que dans le contexte actuel lié à la pandémie de la Covid-19. Nous avons constaté que 80 % des responsables municipaux affirment que la gestion des catastrophes doit être intégrée dans une feuille de route de territoire intelligent. La majorité (57 %) des responsables municipaux pensent également qu'un centre de commandement est un atout essentiel. Ces centres optimisent les interventions d'urgence, en recueillant des données provenant de diverses sources afin d'émettre des alertes en temps utile et de fournir une réponse coordonnée aux incidents majeurs. Les centres de commandement qui surveillent l'ensemble du territoire pour les activités de routine, telles que la circulation, les services publics ou la sécurité publique, peuvent également être facilement convertis en centres de commandement efficaces pour la gestion des urgences et des catastrophes.

La COVID-19 a conduit de nombreuses villes à utiliser des initiatives dites "smart" pour gérer la crise. Par exemple, la ville de Bangalore, en Inde, a transformé son centre de commandement en *war room* contre le coronavirus en 24 heures. La *war room* a été utilisée pour suivre les patients et établir des plans de confinement en utilisant les technologies de cartes de chaleur²³. De la même manière, le gouvernement de Java occidental, en Indonésie, a récemment lancé un centre de commandement qui est également utilisé comme centre d'intervention contre la COVID-19²⁴

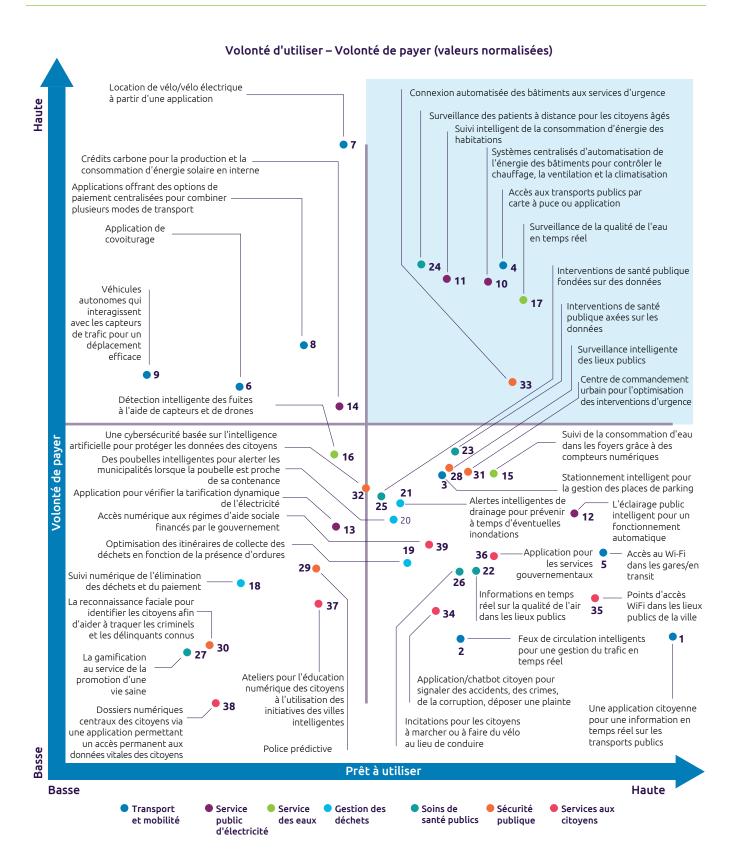
Identifier les cas d'usage à fort potentiel

Afin de garantir que les autorités orientent les ressources vers les cas d'usage les plus prometteurs, et d'identifier les facteurs de valeur qui sous-tendent le retour sur investissement et l'analyse de rentabilité, nous avons analysé une liste de 39 cas. Ces cas sont répartis entre différents domaines – transports, services publics, sécurité publique, soins de santé et services aux citoyens (voir la liste complète en annexe) – et nous les avons évalués en fonction de deux critères:

- Si les citoyens sont susceptibles d'utiliser la solution
- Si les citoyens sont prêts à payer plus cher pour la solution.

L'analyse qui en résulte identifie six cas d'usage qui sont plus susceptibles de voir une utilisation durable tout en générant des revenus, de l'accès basé sur des applications à tous les modes de transport à la surveillance de la qualité de l'eau en temps réel (voir figure 15).

Figure 15. Des cas d'usage à fort potentiel pour les initiatives de territoire intelligent



Les six principaux cas d'usage que les citoyens sont susceptibles d'utiliser et pour lesquels ils sont susceptibles de payer davantage.



Accès à tous les modes de transport public par carte à puce ou via une application

Transport et mobilité

Afin de simplifier l'utilisation des transports publics, Berliner Verkehrsbetriebe (BVG), l'autorité berlinoise chargée des transports publics, lance Jelbi, une application unique permettant d'accéder à tous les modes de transport public, tels que le métro, les bus, les trams et les ferries. Cela inclut également le covoiturage, le vélo-partage et les taxis, le tout en un seul endroit.⁽¹⁾



Surveillance de la qualité de l'eau en temps réel

Service des eaux

La ville de Stockholm travaille avec Ericsson et Teliato pour installer des capteurs permettant de surveiller la qualité de l'eau en temps réel. Ces capteurs pourraient également être utilisés pour la détection des déversements et des fuites dans les conduits, tout en surveillant la qualité de l'eau.⁽ⁱⁱ⁾



Bâtiment centralisé automatisation de l'énergie systèmes de surveillance et de contrôle de la climatisation dans les bâtiments publics

Service public d'électricité

La ville de Londres cible les bâtiments publics avec son programme RE:FIT. Dans le cadre de ce programme, la ville vise à réduire les émissions de CO2 de 60 % par rapport aux niveaux de 1990 d'ici 2025 en mettant en place des mesures d'économie d'énergie sur ces bâtiments.⁽ⁱⁱⁱ⁾



Surveillance des patients à distance pour les citoyens âgés

Soins de santé

La ville de Séoul a lancé la stratégie U-Health (Ubiquitous Health) pour permettre aux citoyens âgés de vivre de manière indépendante à leur domicile le plus longtemps possible. Cette stratégie prévoit notamment d'améliorer la surveillance à distance des personnes âgées en installant des dispositifs de surveillance à leur domicile. [iv]



Énergie domestique intelligente suivi de la consommation

Service public d'électricité

La compagnie d'électricité Duke Energy a commencé à installer des « compteurs intelligents » dans la région de Cape Fear en Caroline du Nord. USA.

Ces compteurs permettront aux consommateurs de suivre leur consommation horaire et de savoir où ils pourraient réduire leur consommation pour réaliser davantage d'économies.(4)



Connexion automatisée des bâtiments aux services d'urgence

Sécurité publique

Panorama Tower, le plus haut bâtiment de la côte Est des États-Unis, met en œuvre de nombreuses initiatives intelligentes pour les personnes qui y vivent et y travaillent. Ces initiatives comprennent des mesures de sécurité telles que le contrôle d'accès et un système de sécurité incendie intégré et centralisé. (vi)

Source : Capgemini Research Institute, enquête sur les territoires intelligents, avril 2020 (n=10 000 citoyens). Veuillez vous référer à l'annexe pour une liste complète des cas d'usage.

- i. Fast Company, «In Berlin, there's now one app to access every mode of transportation », février 2019.
- ii. Digital Demo Stockholm, « How do we measure and maintain the quality of the most important natural resource we have clean water? », décembre 2019.
- iii. C40 Cities, « FIT Program cuts carbon emissions from London's public buildings », juin 2017.
- iv. IoTForAll, « Aging in the City: How Smart Cities Are Improving Accessibility, » septembre 2019.
- v. WWAY TV3, DUKE ENERGY INSTALLS NEW « SMART METERS », janvier 2020.
- vi. Siemens, « Is your building smart enough for the future? », février 2019.





« Il est préférable de commencer par des solutions plus petites et ciblées qui offrent un bon exemple et une bonne visibilité, plutôt que de commencer par une grande solution globale pour tout. Il est plus facile de trouver des partenaires, des soutiens et des financements pour des projets qui partent de quelque chose de petit et qui s'avèrent utiles ».



Matthias
Wieckmann,
responsable de la stratégie
numérique, Hambourg

2–Donner aux responsables municipaux les moyens d'agir en tant qu'entrepreneurs, tout en garantissant la protection des données et la confiance.

Donner aux responsables municipaux les moyens de devenir des entrepreneurs urbains intelligents

Avant même que leur esprit et leur attention ne se tournent vers le défi des villes intelligentes, les autorités municipales sont confrontées à de multiples problèmes pour gérer leurs propres services et maintenir les opérations existantes. Pour aller au-delà des actions habituelles et créer une dynamique, les villes ont commencé à nommer des directeurs des services numériques (CDO) qui sont responsables des initiatives de territoires intelligents (Londres, par exemple, a nommé son premier CDO en 2017).

L'une des caractéristiques essentielles de ce rôle est de s'assurer que l'ensemble des fonctionnaires de la ville participent au processus. Cela signifie qu'ils doivent adopter un esprit d'entreprise : comprendre les problèmes critiques, proposer des idées et des projets pilotes, mettre à l'échelle les projets pilotes réussis et intégrer ces solutions dans les opérations courantes de la ville. L'un des moyens d'accélérer la mise en œuvre consiste à donner aux responsables municipaux de tous les niveaux les moyens de trouver des idées, puis à les soutenir financièrement pour créer les premiers projets pilotes. Martin Gull, directeur des services numériques de la ville de Helsingborg, ajoute : « Nous fournissons des fonds d'innovation à tous les services du territoire intelligent et offrons aux fonctionnaires des possibilités financières pour mener des projets d'innovation. Le fonds d'innovation n'est pas destiné au travail de développement ordinaire que vous effectuez tous les jours. Il s'agit de saisir l'occasion de tester quelque chose qui n'a pas encore fait ses preuves, quelque chose que

nous n'avons jamais fait auparavant dans la ville. Chaque service municipal a mis en place un processus de sélection, de facilitation et d'accompagnement des innovations et des idées. »

Explorer d'autres approches de financement

La plupart des financements des territoires intelligents proviennent des gouvernements nationaux, des états ou des villes locales. Cependant, le manque de financement public des initiatives intelligentes est un problème majeur cité par 69 % des responsables municipaux. En réponse, certains responsables municipaux explorent d'autres sources de financement :

- 22 % d'entre eux s'adressent à des organisations internationales (par exemple, l'Union européenne ou la Banque mondiale). Quelques pays européens, comme l'Espagne (46 %) et le Royaume-Uni (31 %), ont recours à cette approche dans une proportion supérieure à la moyenne.
- 20 % d'entre eux cherchent à obtenir des prêts auprès de banques ou de fonds de capital-risque.

Une autre approche, dans un environnement à budget limité, consiste à commencer par de très petites initiatives, puis à les tester et à les étendre, en identifiant celles qui sont viables pour un financement. Matthias Wieckmann, responsable de la stratégie numérique à Hambourg, ajoute : « Il est préférable de commencer par des solutions plus petites et ciblées qui offrent un bon exemple et une bonne visibilité, plutôt que de commencer par une grande solution globale pour tout. Il est plus facile de trouver des partenaires, des soutiens et des financements pour des projets qui partent de quelque chose de petit et qui s'avèrent utiles ».

La gouvernance pour assurer la protection et la confiance dans la gestion et l'utilisation éthique des données

Près de la moitié (46 %) des citoyens sont conscients des avantages du partage de leurs données personnelles pour alimenter les territoires intelligents, mais seulement 39 % sont prêts à le faire. Ceci est révélateur d'un manque de confiance : nous avons constaté que seuls 39 % des citoyens font confiance aux systèmes technologiques dont disposent actuellement les services urbains, notamment en ce qui concerne la transparence dans la manière dont les données sont saisies et utilisées.

L'instauration de la confiance dépend de la conception de moyens éthiques de collecte de données des citoyens dans le respect des lois sur la liberté individuelle et la conformité des données. Des principes numériques doivent être établis pour clarifier la manière dont les données sont collectées, anonymisées, consultées et partagées. Selon nos recherches antérieures, l'utilisation d'algorithmes d'intelligence artificielle pour les initiatives de ville intelligente peut conduire à des préjugés sociaux et humains et doit inclure des principes éthiques pour éviter cela.²⁵Eric Legale, directeur général d'Issy Media, qui dirige la stratégie de développement informatique d'Issy-les-Moulineaux, déclare : « Les territoires intelligents sont de plus en plus associés à des problèmes de protection de la vie privée, car les capteurs et les données sont associés à des outils de surveillance, et en raison des scandales rapportés par les médias. C'est le défi le plus important à relever pour une relation de confiance entre les citoyens

La réticence à partager les données peut être surmontée en mettant en place des mécanismes de gouvernance pour faire respecter les lignes directrices et une sécurité solide, et en sensibilisant les citoyens à ces procédures. Par exemple, 55 % des citoyens ne communiqueraient leurs données que s'ils connaissaient les protections de chiffrement disponibles. Le partage des données des citoyens collectées avec les services urbains ou des acteurs privés garantit la transparence des règles de partage, d'utilisation et d'anonymisation des données. L'Estonie a lancé l'une des premières plateformes de partage de données à source ouverte, « X-Road ». Grâce à ce système,

diverses entités gouvernementales et privées peuvent relier leurs bases de données de manière sécurisée, ce qui garantit la confidentialité, l'intégrité et l'interopérabilité entre les parties qui échangent des données²⁶.

Le « London Datastore », lancé en 2010, a été l'une des premières initiatives au monde à permettre le libre accès aux données pour répondre aux défis de la ville. Sadiq Khan, le maire de Londres, a déclaré que la transparence est un pilier essentiel du London Datastore : « En ouvrant de manière responsable une énorme quantité de données détenues par nos partenaires du secteur public et en travaillant avec le formidable secteur technologique de Londres, nous contribuons à relever certains des défis les plus urgents auxquels notre ville est confrontée dans sa croissance. La prochaine étape consiste à créer une approche commune pour la ville, afin que nous puissions tous bénéficier de l'innovation qui en découlera, tout en utilisant les données que nous détenons au nom des Londoniens de manière transparente, sûre et sécurisée ».²⁷

De même, Transport for London (TfL) recueille les déplacements des citoyens grâce à un système de suivi sans fil dans le métro londonien afin de comprendre comment les citoyens se déplacent dans la ville et fournir de meilleurs services. Cependant, TfL s'assure que les données sont pseudonymisées et chiffrées pour empêcher l'identification de l'appareil.²⁸

3–Développer une culture de l'innovation et de la collaboration avec les citoyens et les entités extérieures

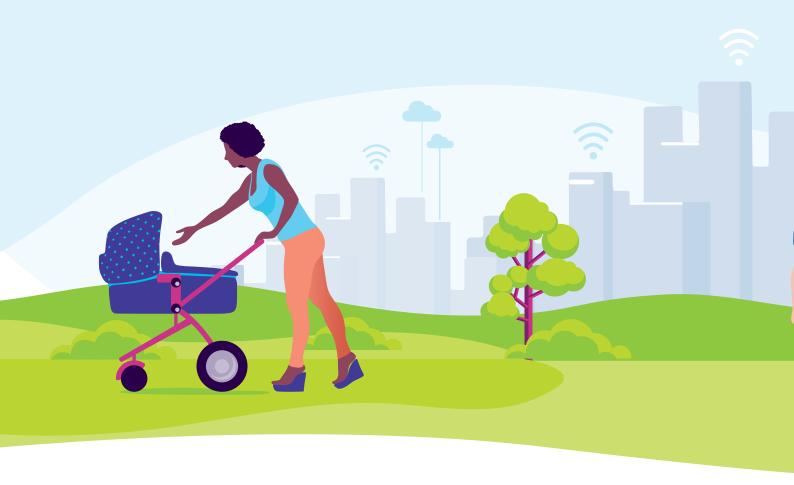
Un forum permettant d'examiner régulièrement les progrès réalisés et de prendre des décisions importantes est essentiel pour en accélérer la mise en œuvre. Bien que de nombreuses villes disposent de conseils de gouvernance, seuls 39 % des responsables municipaux déclarent que les initiatives de territoire intelligent sont mises en œuvre par un organe de gouvernance central qui comprend les dirigeants élus, les administrateurs municipaux, les fournisseurs de services urbains,



« Nous fournissons des fonds d'innovation à tous les services de la ville et offrons aux responsables municipaux des possibilités financières pour mener des projets d'innovation. Le fonds d'innovation n'est pas destiné au travail de développement ordinaire que vous effectuez tous les jours. Il s'agit de saisir l'occasion de tester quelque chose qui n'a pas encore fait ses preuves, quelque chose que nous n'avons jamais fait auparavant dans la ville. Chaque service municipal a mis en place un processus de sélection, de facilitation et d'accompagnement des innovations et des idées. »

Martin Gull,

directeur des services numériques à la ville de Helsingborg



les entreprises privées et les citoyens. Martin Gull, directeur des services numériques de la ville de Helsingborg, déclare : « Les territoires intelligents ne sont pas seulement une question de technologie, avec de grandes salles de contrôle où plusieurs écrans visualisent ce qui se passe. Il s'agit aussi de personnes intelligentes qui peuvent collaborer pour créer ensemble un territoire intelligent. Cela concerne non seulement les responsables municipaux, mais aussi des entités externes, comme les citoyens et les organisations locales. Nous travaillons constamment de différentes manières pour stimuler d'autres acteurs, autres que nous, à contribuer au territoire ».

Accroître la participation des citoyens aux solutions intelligentes

Le citoyen, en tant que consommateur de services urbains, doit être une composante essentielle des initiatives. Si les responsables municipaux recueillent l'opinion des citoyens par le biais d'enquêtes (62 %) et de conseils de citoyens (66 %), seul un sur trois (33 %) associe les citoyens à la prise de décision. Le

"

« Les territoires intelligents sont de plus en plus associés à des problèmes de protection de la vie privée, car les capteurs et les données sont associés à des outils de surveillance, et en raison des scandales rapportés par les médias. C'est le défi le plus important à relever pour une relation de confiance entre les citoyens et leur territoire ».

Eric Legale, directeur général d'Issy Media manque de participation de bout en bout des citoyens se reflète dans les priorités divergentes des responsables municipaux et des citoyens, comme le montre la figure 19. Par exemple :

- 66 % des citoyens sont prêts à utiliser des initiatives intelligentes dans le domaine de l'eau.
- Mais seuls 56 % des responsables estiment qu'il est nécessaire de prendre des initiatives dans ce domaine.

En faisant passer l'opinion des citoyens à un niveau plus élevé, en les impliquant davantage dans la prise de décision et la mise en œuvre, il est possible de combler le fossé entre les deux et de renforcer la compréhension mutuelle. Par exemple, la ville de Tallinn a développé l'application mobile AvaLinn pour la planification urbaine. Elle permet aux citoyens de donner leur avis sur les plans de développement et leur offre la possibilité de co-créer un espace urbain avec la municipalité. Les citoyens peuvent consulter le plan, le commenter, le « liker » et soumettre leurs propres idées²⁹. Singapour a également créé un modèle virtuel en 3D de cette ville qui fournit des données en temps réel sur l'infrastructure de la ville qui seront utiles pour identifier les défis et mettre en œuvre de nouvelles initiatives et qui seront accessibles aux citoyens³⁰.





« Les territoires intelligents ne sont pas seulement une question de technologie, avec de grandes salles de contrôle où plusieurs écrans visualisent ce qui se passe. Il s'agit aussi de personnes intelligentes qui

Il s'agit aussi de personnes intelligentes qui peuvent collaborer pour créer ensemble un territoire intelligent. Cela concerne non seulement les responsables municipaux, mais aussi des entités externes, comme les citoyens et les organisations locales. Nous travaillons constamment de différentes manières pour stimuler d'autres acteurs,

autres que nous, à contribuer au territoire ».

Martin Gull, directeur des services numériques de la ville de Helsinborg

Les initiatives des territoires intelligents jouent également un rôle essentiel dans la démocratie en faisant entendre l'opinion des citoyens. Avec la COVID-19, davantage d'interactions entre les citoyens seront virtuelles, et les initiatives des villes intelligentes permettent cette interaction. Le vote pour les élections sera un domaine qui sera fortement influencé par la COVID-19. L'Estonie a déjà mis en place des systèmes qui permettent aux citoyens de voter virtuellement. Déjà 44 % des votes pour l'élection précédente ont été exprimés par le biais du vote électronique en Estonie³¹.



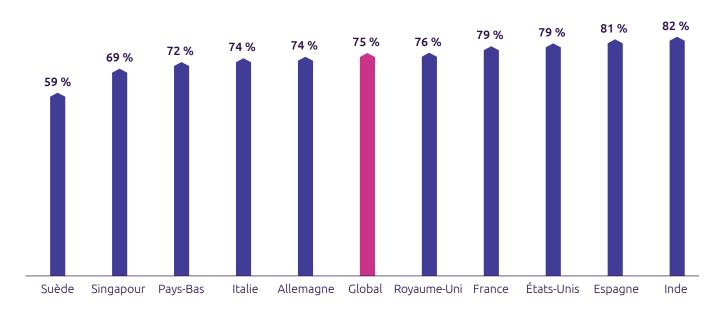
Collaborer à l'extérieur, de la conception à la mise en œuvre

La principale raison pour laquelle les villes ne disposent pas d'une feuille de route est le manque de clarté quant aux personnes à contacter à l'extérieur pour obtenir de l'aide (68 %). Si les grandes villes métropolitaines peuvent disposer des ressources et des capacités internes nécessaires à la création de ce plan stratégique, de nombreuses petites villes peuvent avoir besoin d'une aide extérieure, et la collaboration avec des parties extérieures sera essentielle.

Dans l'ensemble, la collaboration est considérée comme essentielle, trois responsables municipaux sur quatre déclarant qu'il est crucial d'impliquer des entités externes telles que les start-ups, les instituts universitaires et les entreprises de télécommunications (voir figure 19). Toutefois, il est également important de disposer d'une expertise de base en interne pour comprendre la meilleure façon de procéder. Matthias Wieckmann, responsable de la stratégie numérique à Hambourg, ajoute : « Bien sûr, les territoires doivent posséder et renforcer les compétences numériques de leur administration, des agences de l'État, des entreprises publiques, entre autres. Mais il n'est pas nécessaire de tout savoir. Vous devez disposer des capacités au sein de l'administration pour choisir le bon partenaire avec lequel coopérer. Les responsables municipaux ne doivent pas se contenter d'acheter tout ce qui leur est proposé, mais doivent être capables de décider quelle est la meilleure solution pour un territoire et ses citoyens ».

Figure 16. Les responsables municipaux souhaitent collaborer avec des entités externes

Proportion de cadres qui déclarent qu'une collaboration avec des entités externes est nécessaire



Source: Institut de recherche Capgemini, enquête sur les villes intelligentes, avril 2020 (n=310 responsables municipaux).

Cette collaboration pourrait être bénéfique pour tous, les entités externes partageant leur expertise en matière de solutions intelligentes et les territoires partageant leurs connaissances sur le comportement des citoyens. Les autorités londoniennes, par exemple, travaillent avec l'Institut Alan Turing pour gérer la crise de la COVID-19, avec une campagne de communication « déclencheuse » pour aider les gens à respecter la distanciation sociale. Theo Blackwell, directeur des services numériques de l'Autorité du Grand Londres, ajoute : « Le rassemblement de données ouvertes nous donne un autre outil pour comprendre comment la capitale réagit aux mesures de santé publique, ainsi que la situation de nos rues commerçantes et de nos centres commerciaux, alors que nous passons du confinement à la reprise », 32

Créer des centres d'innovation pour les initiatives de territoire intelligent

Les centres d'innovation réunissent des start-ups et des entreprises technologiques avec des citoyens et des entreprises locales, afin de comprendre les défis locaux et trouver des solutions. La ville d'Helsingborg a créé HBG Works, un centre d'innovation où les fonctionnaires municipaux, les citoyens et les entrepreneurs peuvent se rencontrer pour innover, développer des solutions et recevoir le soutien nécessaire à leur mise en œuvre et à leur évolution. Ce centre d'innovation permet de mettre à l'échelle les meilleures idées après les avoir testées et offre aux citoyens un forum pour contribuer aux initiatives des villes intelligentes. Parmi les initiatives de HBG Works, citons un hackathon pour l'inclusion numérique des personnes âgées et une application de soins de santé.³³

Conclusion

Dans notre monde urbanisé, les interventions basées sur la technologie sont essentielles pour donner aux citoyens l'expérience dont ils ont besoin et qu'ils souhaitent. L'expérience urbaine actuelle est brisée: les défis sociaux, environnementaux et infrastructurels font que les citoyens menacent de quitter leur ville actuelle à la recherche d'un avenir plus durable promis par les territoires intelligents, ainsi que de meilleurs services urbains.

Toutefois, les technologies innovantes – et les fonds nécessaires pour innover et produire – ne créeront pas à elles seules un territoire intelligent. La réussite dépendra d'un certain nombre de facteurs. Il est nécessaire de créer une vision convaincante du territoire intelligent, avec la durabilité et la résilience comme éléments centraux. Les responsables municipaux doivent se sentir habilités à agir. L'utilisation des données des citoyens doit être régie par la protection et la confiance. Une culture de l'innovation et de la collaboration avec les citoyens et les entités extérieures sera également essentielle. Enfin, il est fondamental de placer les citoyens au centre des initiatives de smart territoire, en se basant sur une compréhension approfondie des domaines dans lesquels ils sont prêts à utiliser les initiatives de territoire intelligent et sur leur volonté de payer plus cher pour accéder à des solutions intelligentes. Après tout, les citoyens sont le plus grand atout d'une ville, et les impliquer dans cette entreprise sera essentiel à sa réussite.



Annexe A

Nous avons analysé 44 cas d'usage de territoire intelligent dans les domaines du transport et de la mobilité, de la sécurité publique, des soins de santé, de la durabilité, des services publics d'électricité et d'eau, de la gestion des déchets et des services aux citoyens.

Domaines d'initiatives de territoire intelligent	Cas d'usage pour les initiatives de territoire intelligent	Volonté d'utilisation par les citoyens	Volonté des citoyens de payer
Transport et mobilité	Une application citoyenne permettant d'obtenir des informations en temps réel sur les retards et les interruptions de service dans les transports publics	75 %	35 %
	Feux de circulation intelligents permettant de mettre à jour automatiquement les feux de circulation en fonction du trafic en temps réel (par exemple, dégagement automatique des voies pour les véhicules de banlieue tels que les bus et les fourgonnettes)	66 %	35 %
	Stationnement intelligent pour compter les places de stationnement disponibles dans le quartier	65 %	40 %
	Accès par carte à puce ou application pour tous les modes de transport public (par exemple, métro, bus, ferry, etc.)	68 %	46 %
	Accès au Wi-Fi dans les stations/en transit (par exemple, dans les stations de métro, aux arrêts de bus, dans les métros, les bus, etc.)	72 %	37 %
	Demande de covoiturage avec des personnes se rendant dans la même zone (par exemple, au bureau ou à l'université)	56 %	42 %
	Location de vélos et de vélos électriques pour la connectivité du dernier kilomètre	61 %	49 %
	Les applications qui offrent des options de disponibilité et de paiement pour une combinaison de méthodes de transport, telles que le partage de voitures et de vélos, les taxis et les locations de voitures et les transports publics	59 %	43 %
	Véhicules autonomes (utilisés pour des services partagés sur des itinéraires fixes) qui interagissent avec des capteurs de trafic pour se déplacer de manière autonome et plus efficace	52 %	43 %
Service public d'électricité	Systèmes centralisés d'automatisation énergétique des bâtiments pour surveiller et contrôler le chauffage, la ventilation et la climatisation (par exemple, stades ou bureaux utilisant des panneaux solaires pour minimiser l'empreinte carbone, lumières basées sur des capteurs de mouvement)	67 %	45 %
	Suivi de la consommation d'énergie des maisons intelligentes (par exemple, le fonctionnement des appareils à forte consommation d'électricité en dehors des heures de pointe, réglage automatique de la température en fonction des conditions météorologiques)	66 %	45 %
	Éclairage public intelligent à allumage et extinction automatiques et réduction de la luminosité en fonction de la lumière ambiante	71 %	38 %
	Application pour vérifier la tarification dynamique de l'électricité en permettant de différencier les prix de l'énergie en fonction de la demande actuelle et d'utiliser les appareils ménagers en conséquence	61 %	38 %
	Crédits carbone pour la production et la consommation d'énergie solaire en interne afin d'encourager le recours à l'énergie verte.	61 %	42 %

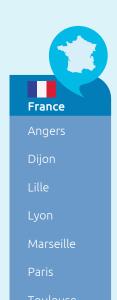
Domaines d'initiatives de territoire intelligent	Cas d'usage pour les initiatives de territoire intelligent	Volonté d'utilisation par les citoyens	Volonté des citoyens de payer
Service des eaux	Suivi de la consommation d'eau dans les foyers grâce à des compteurs numériques basés sur des applications	68 %	40 %
	Détection intelligente des fuites à l'aide de capteurs et de drones, permettant une réaction immédiate à la maison ou dans les lieux publics	61 %	40 %
	Surveillance de la qualité de l'eau en temps réel	69 %	45 %
Gestion des déchets	Suivi numérique et paiement pour l'élimination des déchets	56 %	36 %
	Optimisation des itinéraires de collecte des déchets en fonction de la disponibilité des déchets à collecter, ce qui permet d'économiser du temps et des efforts	64 %	37 %
	Des poubelles intelligentes pour alerter les municipalités lorsque la poubelle est proche de sa contenance maximale et doit être collectée	63 %	38 %
	Alertes intelligentes de drainage pour une alerte rapide en cas d'inondation	63 %	39 %
Soins de santé	Informations en temps réel sur la qualité de l'air dans les lieux publics	67 %	37 %
	Application citoyenne permettant de se connecter à l'établissement le plus proche en cas d'épidémie/pandémie (par exemple, soins d'urgence en cas d'épidémie de coronavirus)	66 %	40 %
	Surveillance des patients à distance pour les personnes âgées (par exemple, vie active et assistée pour les citoyens âgés grâce à l'utilisation de capteurs/montres intelligentes)	64 %	46 %
	Interventions de santé publique fondées sur des données – mesures de santé prises au niveau de la ville en fonction des besoins locaux spécifiques, sur la base des données de santé des citoyens – par exemple, surveillance régulière de la qualité de l'air due aux émissions du trafic et aux trajets sanitaires, dépistage des virus mortels (par exemple, le coronavirus)	63 %	39 %
	Incitations pour les citoyens à marcher ou à faire du vélo au lieu de conduire	66 %	37 %
	La gamification pour promouvoir un mode de vie sain, par exemple 30 abdominaux devant une machine intelligente dans une station de métro ou un centre communautaire pour obtenir un code de réduction ou des tickets de jeu	54 %	34 %
Sécurité publique	Surveillance intelligente des lieux publics – caméras compatibles avec l'IA capables de détecter et de suivre une situation anormale ou alarmante dans les lieux publics	66 %	40 %
	Police prédictive : l'utilisation de données pour prévoir la criminalité dans un avenir proche sur la base de données provenant d'incidents récents (par exemple les cambriolages et les agressions)	60 %	37 %
	La reconnaissance faciale pour identifier les citoyens afin d'aider à traquer les criminels et les délinquants connus	55 %	35 %

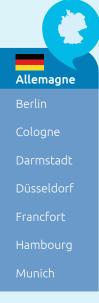
Domaines d'initiatives de territoire intelligent	Cas d'usage pour les initiatives de territoire intelligent	Volonté d'utilisation par les citoyens	Volonté des citoyens de payer
Sécurité publique	Centres de commandement urbain pour l'optimisation de la réponse aux situations d'urgence afin de recueillir des données provenant de diverses sources et d'émettre des alertes en temps utile avec une réponse coordonnée lors de catastrophes, de crises ou d'accidents (par exemple, tremblements de terre, accidents, fusillades)	66 %	40 %
	Une cybersécurité basée sur l'intelligence artificielle pour protéger les données des citoyens	62 %	39 %
	Connexion automatisée des bâtiments aux services d'urgence (pompiers, police, hôpitaux) - panneaux dédiés pour un accès centralisé aux services d'urgence	68 %	42 %
Services aux citoyens	Application citoyenne ou chatbot pour signaler des accidents, des crimes, de la corruption, déposer des plaintes telles que des lampadaires qui ne fonctionnent pas, des routes endommagées ou des questions de citoyens, fournir des informations et obtenir un retour d'information pour les initiatives de développement local	65 %	36 %
	Points d'accès Wi-Fi dans les lieux publics de la ville (par exemple, les stations de métro, les arrêts de bus, les parcs)	72 %	36 %
	Demande de services publics (par exemple, certificats de naissance/décès, impôts locaux, licences, régimes de protection sociale)	68 %	37 %
	Des ateliers pour apprendre aux citoyens comment utiliser les solutions intelligentes	60 %	36 %
	Dossiers numériques centraux des citoyens via une application permettant un accès permanent aux données vitales des citoyens	55 %	33 %
	Accès numérique aux régimes publics de protection sociale pour les citoyens dans le besoin (chômeurs, handicapés, etc.)	65 %	38 %
Développe- ment durable	Taxe d'encombrement sur les véhicules – taxe prélevée sur les véhicules qui traversent une zone encombrée pendant les heures de pointe (par exemple, les véhicules qui passent par le centre-ville pendant l'heure de pointe du matin)	49 %	33 %
	Casiers intelligents – casiers placés dans des lieux publics qui peuvent être authentifiés et commandés par un smartphone	55 %	39 %
	Mise à disposition en temps réel de cuisines et d'abris pour les sans-abri	56 %	38 %
	Points/réductions sur les applications pour la non-utilisation ou le retour des sacs/bouteilles en plastique pour le recyclage, qui peuvent être échangés contre le paiement de factures de services publics ou de billets de musée	65 %	40 %
	Bons d'accès à la garde d'enfants pour les personnes défavorisées	58 %	40 %

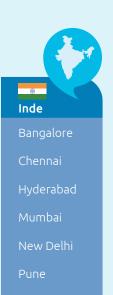
Méthodologie de recherche

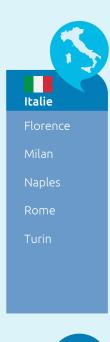
Sondage auprès des citoyens

Pour cette étude, nous avons mené un vaste sondage auprès de plus de 10 000 citoyens répartis dans dix pays, dans les villes suivantes

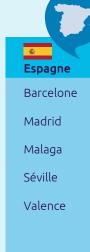


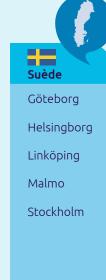


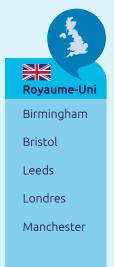


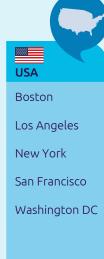


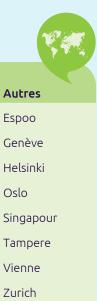












Par pays

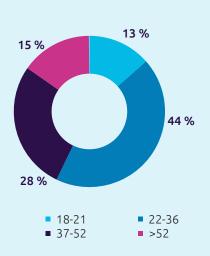


Italie

Inde

Espagne

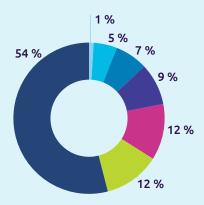
Par âge



Par statut

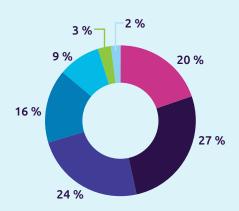
Pays-Bas

Suède

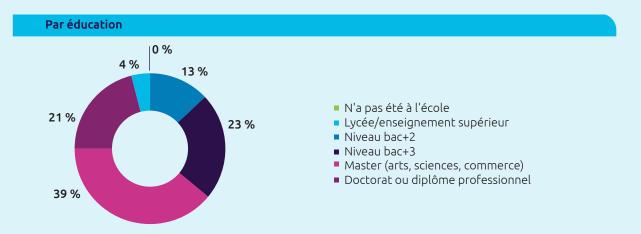


- Dans l'armée
- Retraité
- Travailleur indépendant, consultant ou pigiste
- Sans emploi
- Employé à temps partiel
- Étudiant à temps plein
- Employé à temps plein

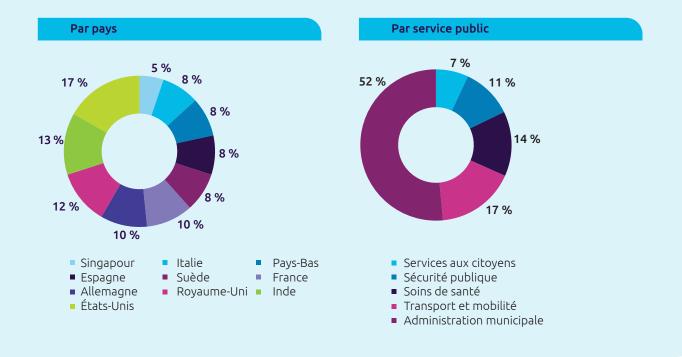
Par revenu



- Moins de 20 000 \$
- **2**0 000 \$ 39 999 \$
- **4**0 000 \$ 59 999 \$
- **6**0 000 \$ 79 999 \$
- 80 000 \$ 99 999 \$
- **1**00 000 \$ 119 999 \$
- 120 000 \$ ou plus



Nous avons complété le sondage auprès des citoyens par une enquête auprès des responsables municipaux de dix pays. Pour cette recherche, nous avons également interrogé des hauts fonctionnaires municipaux (DSI/directeur des services numériques) dans les principales villes.

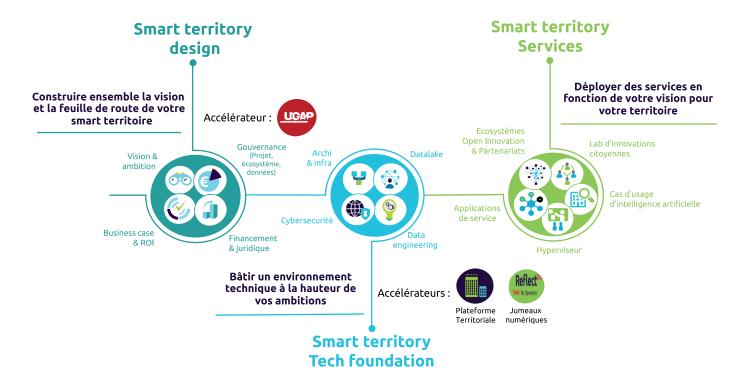


Capgemini : le leader de la transformation digitale des territoires

La transformation digitale impacte aujourd'hui tous les secteurs d'activité : le retail, la banque, l'industrie, les media... et les territoires. Les nombreuses avancées technologiques permettent de faciliter la vie des citoyens, (accès dématérialisé aux services, l'éco-partage, la mobilité, etc.), et pour les collectivités de mieux opérer/gérer leur territoire (coordination des différents services, optimisation de l'efficience énergétique, planification urbaine, compréhension de l'évolution du territoire pour mieux l'anticiper).

Notre ambition est d'aider les collectivités à développer leur **stratégie** globale et à mettre en place les **outils et solutions** afin d'adresser leurs enjeux - cela devant se faire en connaissance des compétences humaines et technologiques nécessaires. Dans nos collaborations avec les collectivités, nous apportons des ressources expérimentées ayant contribuées à des réalisations de territoires intelligents de premier plan (Dijon Métropole, Communauté de Communes du Pays Haut Val d'Alzette, etc.). Nous nous appuyons également sur notre réseau de **partenaires** spécialisés (grands groupes, startups, établissements publics) afin d'apporter une réponse précise dans chaque cas.

Nous proposons une approche de **bout en bout**, depuis la vision stratégique à sa réalisation, qui se décompose en 3 axes principaux :



Une méthodologie, une équipe, des actifs technologiques et un écosystème pour implémenter votre territoire de demain

Co-conception d'une feuille de route

La première phase consiste à définir la **stratégie globale du territoire** : comprendre quels sont les objectifs et l'ambition politique à court, moyen, long terme, et quelles solutions et outils technologiques pourraient répondre à ces besoins.

Dans cette étape la stratégie de **gouvernance** est clé, c'est-à-dire la prise en compte des enjeux et des volontés des différentes parties prenantes : les citoyens, les acteurs privés et les acteurs publics. Sans consensus sur une feuille de route concertée, cohérente et acceptable pour tous, ces initiatives sont souvent vouées à l'échec sur le long terme. Cette réflexion est par ailleurs primordiale pour établir un état des lieux de l'existant et poser les bases des sujets fondamentaux tels que la **RGPD**, la cybersécurité, la gouvernance de la donnée (à qui appartient-elle ?) et le dimensionnement de l'infrastructure matérielle nécessaire.

Mise en place des fondations technologiques

Une fois la feuille de route établie, la première étape est souvent celle de la mise en place d'une **plateforme de données territoriales** permettant l'agrégation au niveau d'un référentiel unique, de l'ensemble des informations du territoire.

Cette plateforme permet ensuite de construire un ensemble d'usage sur la base d'un jeu de données cohérent, **interopérable**, et partagé.

L'objectif est de bénéficier d'un système qui puisse communiquer avec toutes les sources de données, indépendamment des protocoles de communication utilisés et des formats de données.

Déployable dans un environnement **cloud** ou **sur site**, notre plateforme est basée sur des briques **open-source** garantissant l'indépendance et la **souveraineté du territoire** pour les évolutions futures.

Déploiement de services territoriaux

Un territoire intelligent se construit dans le temps. Une fois les bases posées, il est possible d'incrémenter de **nouveaux services** qui répondent aux besoins des citoyens, des administrations et agents municipaux, ou d'autres acteurs du territoire (entreprises, universités, etc.), comme par exemple :

- Une **application mobile** conforme au RGPD qui offre des services individuels et généraux aux citoyens (informations et services dans différents domaines, signalement citoyen, e-administration, éco-partage, économie circulaire, etc.)
- Un **hyperviseur**, qui offre aux agents municipaux une vue à 360° de leur périmètre en temps réel, afin que chaque événement ou alerte puisse être traité selon une procédure prédéfinie (solution labellisée JO 2024).

Par ailleurs, nous nous appuyons sur un **écosystème** de partenaires afin de répondre aux enjeux spécifiques de chacun, d'avoir une offre large couvrant l'ensemble des besoins et d'offrir une vraie proximité d'action.

À propos des auteurs



Pierre-Adrien Hanania Leader de l'offre globale en matière d'IA dans le secteur public, Pierre-adrien.hanania@capgemini.com Pierre-Adrien dirige l'offre IA & Analytique de

Capgemini pour le secteur public. Il se concentre sur les organisations fournissant des services publics et sur la manière dont elles peuvent exploiter le potentiel des données pour mieux servir le citoyen et engager leur transformation numériaue.



Guillaume Cordonnier

Vice-président / Deputy Head of Services guillaume.cordonnier@capgemini.com Guillaume dirige le projet « Mobilité et villes intelligentes » pour Capgemini Invent. Il travaille avec des villes, des territoires et des entreprises de différents secteurs pour concevoir, construire

et lancer une plateforme numérique et des services innovants. Il est l'auteur d'un rapport sur les données, les territoires et les citoyens avec l'observatoire Netexplo.



Professeur Moez Draief

Vice-président, responsable scientifique mondial, Capgemini Invent

moez.draief@capgemini.com

Moez est un responsable mondial des sciences des données. Il compte plus de 15 ans d'expérience dans la recherche sur l'apprentissage automatique. Il a été professeur de systèmes intelligents à l'Imperial College de Londres et scientifique en chef à Huawei.



Dr James Robey

Responsable mondial de la durabilité environnementale chez Capgemini james.robey@capgemini.com

Le Dr James Robey dirige le programme de développement durable de Capgemini depuis 2008. Il a créé et dirigé un vaste programme visant à réduire les impacts environnementaux du groupe, tout en identifiant les possibilités d'aider les clients de Capgemini à relever leurs propres défis en matière de développement durable. De plus, il enseigne dans plusieurs universités de premier plan sur le thème du commerce durable.



René Thomas-Nelson

Directeur, responsable de la stratégie pour le bureau de Paris rene.thomas-nelson@fahrenheit-212.com

René est un directeur basé dans les bureaux parisiens de Fahrenheit 212 qui fait partie de Capgemini Invent. À ce titre, René travaille avec les clients pour élaborer une stratégie d'innovation qui génère une croissance du chiffre d'affaires et s'appuie sur des modèles économiques solides. Il a déjà aidé plusieurs grandes entreprises à définir leur stratégie de croissance au sein de l'écosystème des villes intelligentes, résolvant ainsi des problèmes à la fois pour l'entreprise et pour le citoven.



Hans Teuben

Directeur des villes intelligentes et durables hans.teuben@capgemini.com

Hans dirige la branche néerlandaise des villes intelligentes et durables. Il travaille avec les villes et les gouvernements centraux de l'UE et des Pays-Bas sur la stratégie des villes intelligentes, l'innovation et la mise en œuvre de solutions pour trouver de nouvelles façons de résoudre les défis sociétaux grâce à l'utilisation de la technologie et des données ainsi que de leurs écosystèmes.



Baharak Fard

Chargée de compte pour les villes et les gouvernements

baharak.fard@capgemini.com

Baharak est chargé de clientèle pour les villes suédoises. Elle compte 15 ans d'expérience dans l'accompagnement des clients dans leur parcours de transformation numérique. Croyant fermement à la technologie au service des personnes pour atteindre les objectifs organisationnels, elle se concentre principalement sur la réalisation de la valeur des investissements informatiques des clients.



Mehdi Essaidi

Principal, Capgemini Invent mehdi.essaidi@capgemini.com

Mehdi Essaidi est le leader de la mobilité intelligente en France. Il travaille depuis 15 ans pour Capgemini Invent, où il dirige d'importants programmes de transformation, en concevant et en lançant de nouveaux services numériques et modèles économiques. Il a passé 4 ans à créer une joint-venture entre Valeo et Capgemini pour concevoir et lancer la plateforme d'autopartage « Mov'Inblue ». Il travaille actuellement sur plusieurs initiatives MaaS au niveau mondial.



Martin Sander
Directeur architecte d'entreprise pour
DCX Allemagne
martin.sander@capgemini.com

Martin est l'architecte en chef des comptes du secteur public pour les clients des gouvernements nationaux et locaux en Allemagne. Passionné par le numérique, il se concentre sur des solutions intelligentes, ouvertes et durables pour accélérer la transformation numérique du secteur public au profit des citoyens.



Thomas Perpère
Directeur commercial – Smart Territoire
thomas.perpere@capgemini.com

Avec une expérience dans le développement de start-ups numériques, Thomas est maintenant responsable du développement commercial des offres numériques et BIM au sein de Capgemini France, avec un accent particulier sur les initiatives de ville intelligente.



Jerome Buvat

Responsable mondial de la recherche et directeur de l'Institut de recherche Capgemini jerome.buvat@capgemini.com

Jérôme est à la tête de l'Institut de recherche Capgemini. Il travaille en étroite collaboration avec les leaders de l'industrie et les universitaires pour aider les organisations à comprendre l'impact métier des technologies émergentes.



Subrahmanyam K VJDirecteur de l'Institut de recherche Capgemini subrahmanyam.kvj@capgemini.com

Subrahmanyam est directeur de l'Institut de recherche Capgemini. Il aime explorer l'impact de la technologie sur le comportement des entreprises et des consommateurs dans tous les secteurs d'activité, dans un monde où les logiciels sont omninrésents.



Sumit CherianResponsable de l'Institut de recherche Capgemini
<u>Sumit.cherian@capgemini.com</u>

Sumit est responsable au sein de l'Institut de recherche Capgemini. Il dirige des initiatives de recherche dans différents secteurs pour aider les clients à comprendre comment les technologies numériques perturbent le paysage commercial et le comportement des consommateurs.



Yashwardhan Khemka Responsable de l'Institut de recherche Capgemini yashwardhan.khemka@capgemini.com

Yash est directeur au sein de l'Institut de recherche Capgemini. Il aime suivre les perturbations induites par la technologie dans tous les secteurs.

Les auteurs tiennent à remercier tout particulièrement Sharang Gaikwad et Abhishek Jain pour leur contribution à cette étude. Les auteurs souhaitent également remercier Guillaume Duranton, François Mazella Di Bosco, Alexandre Ryckman, Jeanne Heuré, Alexandre Grandremy, Pierre Fortier, Kevin Loeffelbein, Andreas Lampen, Morgan Rees, Alex Slater, Amy Hehir, Johannes Häußler, Patrick de Bas, Luc Baardman et Solenne Cucchi pour leur contribution à ce rapport.

A propos de Capgemini Research Institute

Le « Capgemini Research Institute » est le centre de recherche de Capgemini sur le digital. Il publie régulièrement des études sur l'impact des technologies numériques au sein des organisations et des grands secteurs économiques. L'équipe de l'Institut s'appuie sur le réseau international d'experts de Capgemini et travaille en étroite collaboration avec les partenaires académiques et technologiques du Groupe. Il dispose de plusieurs centres de recherche dédiés en Inde, au Royaume-Uni et aux Etats-Unis. Il a été récemment classé N°1 mondial pour la qualité de ses recherches par des analystes indépendants.

Plus d'informations sur www.capgemini.com/researchinstitute/

Pour plus d'informations, veuillez contacter :

Global

Pierre-Adrien Hanania

pierre-adrien.hanania@capgemini.com

Finlande

Jarmo Kortelahti

jarmo.kortelahti@capgemini.com

France

Angélique Lallouet

angelique.lallouet@capgemini.com

Alexandre Ryckman

alexandre.ryckman@capgemini.com

Royaume-uni

Alex Slater

alex.slater@capgemini.com

Inde

Dheeraj Toshniwal

dheeraj.toshniwal@capgemini.com

Allemagne

Marc Reinhardt

marc.reinhardt@capgemini.com

Guido Wendt

guido.wendt@capgemini.com

Andreas Lampen

andreas.lampen@capgemini.com

États-Unis

Bilbo, Terrance

terrance.bilbo@capgemini.com

Pays-Bas

Bas Morselt

bas.morselt@capgemini.com

Niels van der Linden

niels.vander.linden@capgemini.com

Suède

Caroline Segersteen Runervik

caroline.segersteen-runervik@capgemini.com

Références

- 1. CNBC, « Two-thirds of global population will live in cities by 2050, UN says » mai 2018.
- 2. CNBC, « Two-thirds of global population will live in cities by 2050, UN says » mai 2018.
- 3. CNN, « Toyota is building a 'smart' city to test AI, robots and self-driving cars », janvier 2020
- 4. UKAuthority, « King's College London develops air pollution app », mars 2019
- 5. FastCompany, « How Copenhagen plans to reach carbon-neutral status in just six years », août 2019
- 6. Forum économique mondial « Reading this alone? Recent surveys reveal the curious truth about loneliness », octobre 2018
- 7. MarketWatch, « Two years after hiring a Minister of Loneliness, people in the U.K. are still lonely », janvier 2020
- 8. Site Web Citizens Foundation, « Better Reykjavík », 2019
- 9. Los Angeles Times, « Use of high-tech tool to locate shooters may greatly expand in California under proposed bill », mars 2017
- 10. Smart City Lab, This is how emergency systems work in a Smart City, février 2020
- 11. Future Hamburg, « Check-in, Check-out Project », septembre 2020
- 12. Bloomberg CityLab, « Helsinki's MaaS App, Whim: Is It Really Mobility's Great Hope? » octobre 2018
- 13. Université Carnegie Mellon, « Surtrac Allows Traffic To Move at the Speed of Technology », octobre 2019
- 14. Wired, « Copenhagen's New Traffic Lights Recognize and Favor Cyclists », février 2016
- 15. UKAuthority, « TfL harnesses AI in planning for cyclists », janvier 2020
- 16. ZDNet, Australian government to bring all services online by 2025, novembre 2018
- 17. Institut de recherche Capgemini, « The Great DIGITAL DIVIDE Why bringing the digitally excluded online should be a global priority », mai 2020
- 18. The Strait Times, « More help for seniors and hawkers to adopt digital technology », juin 2020
- 19. Government Technology, « Texas City Rolls Out New Smart Speaker App for Residents », janvier 2020
- 20. Government Technology, « 7 State or Local Governments Using Amazon Alexa », septembre 2017
- 21. Straits Times, « More personalized services in updated Moments of Life app », février 2020
- 22. The Conversation, « Air quality near busy Australian roads up to 10 times worse than official figures », avril 2020
- 23. The Economic Times, « 45 Smart City command and control centres turn into Covid-19 war rooms », mars 2020
- 24. GovInsider, « Explore West Java's Command Center in VR », juin 2020
- 25. Capgemini Invent, « Data, territories and citizens Rethinking the operational model of the territory to reconcile data and democracy », juin 2020
- 26. E-Estonia, X-Road
- 27. ComputerWeekly, « Sadiq Khan calls for evolution of London Datastore », janvier 2020
- 28. ComputerWeekly, « TfL launches wireless device tracking to gather Tube data », juin 2019
- 29. BalticUrbanLab, « Stakeholder involvement app AvaLinn utilized in Tallinn », septembre 2018
- 30. Reuters, « Virtual Singapore project could be test bed for planners and plotters », septembre 2018
- 31. ZDNet, « Online voting: Now Estonia teaches the world a lesson in electronic elections », mars 2019
- 32. UKAuthority, « Data partnership to support London's coronavirus recovery », mai 2020
- 33. Site Web de HBG: https://hbg.works/

Découvrez nos dernières recherches sur la transformation digitale



La durabilité en matière de responsabilité politique des entreprises



<u>Technologies émergentes</u> <u>dans le domaine du sport</u>



Magasins intelligents



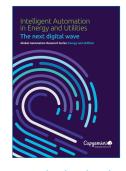
RGPD



<u>5G</u>



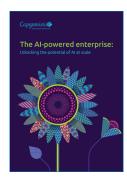
Conversations



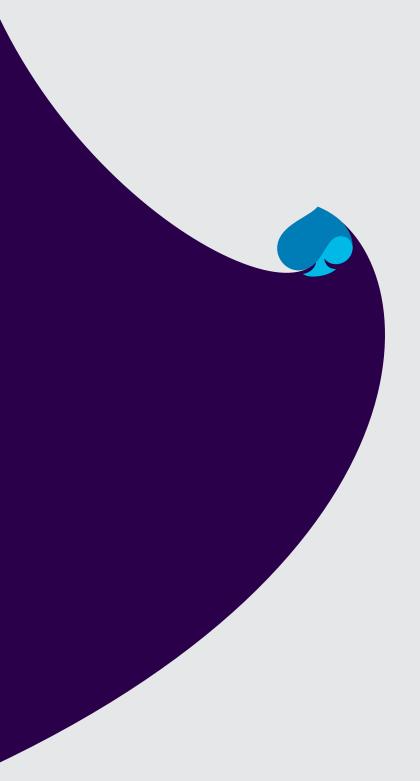
<u>Automatisation dans les</u> <u>services publics</u>



Interfaces conversationnelles



Entreprises alimentées par l'IA



À propos de Capgemini

Capgemini est un leader mondial du conseil, de la transformation numérique, des services technologiques et d'ingénierie. A la pointe de l'innovation, le Groupe aide ses clients à saisir l'ensemble des opportunités que présentent le cloud, le digital et les plateformes. Fort de plus de 50 ans d'expérience et d'une grande expertise des différents secteurs d'activité, il accompagne les entreprises et organisations dans la réalisation de leurs ambitions, de la définition de leur stratégie à la mise en œuvre de leurs opérations. Responsable et multiculturel, avec 265 000 personnes dans près de 50 pays, le Groupe a pour raison d'être de libérer les énergies humaines par la technologie pour un avenir inclusif et durable. Avec Altran, le Groupe a réalisé un chiffre d'affaires combiné de 17 milliards d'euros en 2019.

Plus d'informations sur

www.capgemini.com/fr