

L'EXPERTISE WEKA



SMART CITY : construire une **ville intelligente** sur le plan **financier** et **environnemental**

WEB-CONFÉRENCE



ÉDITO

Smart city : l'expression est désormais connue tant elle est évoquée, partout et en toutes circonstances. Nous l'avons abordé chez WEKA par le biais d'une web-conférence, organisée avec notre partenaire Netsystem digital. Plus qu'un énième événement sur le sujet, il a semblé, l'heure durant, que la smart city passait du concept à la réalité. C'est pourquoi nous avons choisi de retranscrire dans ce livre blanc l'ensemble de ces échanges passionnants.

Nous avons eu le privilège de réunir trois experts aux visions et expériences complémentaires : Stéphane Paoli incarnant l' élu et le projet spécifique de smart city à Aix-en-Provence, Jacques Bucki, ancien élu et voix entendue par ces derniers et Olivier Cazzulo, amenant un savoir-faire technique transversal.

Au final, la dimension stratégique se mêlant aux retours d'expériences et conseils concrets à mettre en œuvre, les contours d'une définition de la smart city et des leviers à actionner pour la concrétiser ont été mis en lumière.

Il s'en dégage une représentation nette de la smart city : un projet d'ensemble cohérent, structuré et porté par le volontarisme politique, à dimension humaine très forte. Tout projet de ville intelligente, c'est-à-dire de ville par essence durable, est surtout un projet qui doit s'inscrire dans un modèle éthique, économique et écologique.



Julien Prévotaux – Éditions WEKA
Responsable éditorial Publishing & Media



- Smart city : construire une ville plus intelligente sur le plan financier et environnemental p. 3
LES RETOURS D'EXPÉRIENCES
- France urbaine présente les caractéristiques des smart cities françaises p. 16
ACTUALITÉ
- Smart city : déployer un service de Wi-Fi territorial p. 18
ACTUALITÉ
- Smart city, ville intelligente : à quoi ressemblent les villes du futur ? p. 20
L'EXPERTISE WEKA
- Solution Netsystem p. 22
L'EXPERTISE NETSYSTEM DIGITAL
- Fiche méthodologique WEKA : Smart mobility : au cœur des pratiques de mobilités p. 23
L'EXPERTISE WEKA



Smart city : construire une ville plus intelligente sur le plan financier et environnemental

La Smart city n'est pas une idée vague et en vogue qui passerait comme une mode mais un concept qui s'imposera à toutes les communes si elles veulent demeurer attractives pour leurs administrés et les entreprises. La Smart city n'est pas une somme de projets, elle doit nécessairement être un projet d'ensemble, qui nécessite une approche nouvelle et une méthode rigoureuse. Un projet de Smart city nécessite à la fois une vision globale de l'espace traité, une vision à moyen et long terme des objectifs territoriaux et surtout, un processus ordonné pour qu'une bonne idée ne se transforme pas en échec ou gabegie financière.

Avec l'ensemble des données, des capteurs, des logiciels et des applications, le numérique sera au cœur de la Smart city, non comme une finalité mais comme un moyen qui devra obligatoirement respecter les principes vertueux de la ville de demain : mieux, moins cher, au service de tous les administrés, et écoresponsable.

Pour tenter de comprendre comment construire une ville plus intelligente, WEKA a organisé, en partenariat avec Netsystem, une webconférence le 10 octobre 2019. Autour de **Julien Prévotaux**, Responsable éditorial *Publishing et Media* aux Éditions WEKA, trois experts ont échangé et partagé leur expertise acquise dans la mise en place et le pilotage d'une Smart city, entraînant des évolutions profondes dans les collectivités :

Stéphane Paoli, adjoint au Maire délégué au quartier des Hauts d'Aix, au digital et aux taxis, à la création et développement du concept de Smart city aixoise, initiateur de la démarche de labélisation French Tech Aix Marseille et membre du conseil territorial du numérique ;

Jacques Bucki, consultant Énergie-Smart city et éco responsabilité, ambassadeur Smart Buildings Alliance et ex-maire de Lambesc (2008-2014) et à ce titre, représentant de l'Association des maires



Stéphane PAOLI



Jacques BUCKI



Olivier CAZZULO

de France à la Commission nationale de la transition énergétique et expert auprès du Comité de pilotage de la loi sur la TE ;

Olivier Cazzulo, CEO Netsystem, directeur régional Syntec Numérique, premier syndicat de professionnels de l'écosystème numérique français, représentant 80 % du chiffre d'affaires du secteur en France et près de 450 000 emplois.

Julien Prévotaux – *La Smart city est un grand sujet d'actualité, englobant et structurant. Elle touche à des problématiques essentielles et convergentes de notre époque :*

• *La transition écologique, et donc la transition énergétique : comment consommer moins et consommer mieux, que ce soit dans le domaine de l'habitat, des*

économies d'énergie ou de la meilleure gestion des fluides et de leurs réseaux.

• *La transition numérique et technologique, avec son lot d'outils et de possibilités : l'exploitation de la data, une mutation des mentalités et des volontés tant citoyennes que politiques, le tout dans un contexte de finances publiques nationales et locales, nécessitant une optimisation financière, une maîtrise des dépenses, toujours plus pressantes, tant du point de vue éthique que purement comptable.*

Il ne fait aucun doute que les projets de Smart city, à différentes échelles bien entendu, vont aussi être au cœur, sinon des élections de 2020, des enjeux du prochain mandat.

Tout d'abord, quelles sont les étapes fondamentales d'un projet de Smart city ? En réalité, qu'est-ce qu'une Smart city ? Et quel est le socle d'un projet avancé ?

Stéphane Paoli – La Smart city est un concept très compliqué à expliquer. La traduction française est un peu aberrante : « ville intelligente ». Comme si une ville était devenue intelligente simplement parce que l'on y met de l'informatique ou du numérique. En réalité, il faudrait plutôt parler de « ville

améliorée ». Il faudrait chercher l'ADN de la ville, comprendre ce qu'est la ville pour ensuite tenter de greffer la technologie dessus et ainsi, améliorer son fonctionnement et sa qualité.

Smart city, c'est en réalité une démarche intérieure à une ville. Cette démarche consiste à réfléchir à la relation de la ville avec ses citoyens, et à son utilité. La technologie vient ensuite. La technologie est finalement un sujet d'experts, c'est le sujet des personnes qui font de l'assistance à maîtrise d'ouvrage notamment. Cela ne doit pas être le sujet du décideur public. Le décideur public doit se cantonner à une stratégie de relation avec ses citoyens et réfléchir à l'usage du numérique et à la manière dont le numérique va permettre l'amélioration de ces sujets dans une vision claire et simple de la ville.

Jacques Bucki – Pour ma part, je supprimerais ce nom de Smart city, ainsi que celui de « ville intelligente », pour ne conserver qu'un nom qui serait compréhensible pour tous les élus. Nous vivons des évolutions permanentes : POS, PLU, etc. Le développement durable est ensuite arrivé.

Aujourd'hui, en 2019, nous faisons face à de nouvelles technologies, qui vont impacter à la fois nos villes et nos vies. C'est peut-être cela le plus important à prendre en compte. Il faut tout simplement considérer que nous avons des outils à notre disposition, qui vont venir changer notre mode de penser.

En ce qui concerne les élus, il est très important qu'ils comprennent ces nouveaux usages qui vont permettre aux territoires, aux bâtiments, à la ville d'être attractifs. Il faut qu'il y ait, que ce soit dans les bâtiments tertiaires ou dans les bâtiments résidentiels, une transparence, une continuité et une fluidité de tous les usages. Cet aspect est extrêmement important et n'a pas toujours été pris en compte. Cela passe notamment par des labels, qui sont très récents. Le dernier date, par exemple, du 5 septembre 2019.

Deux autres aspects, souvent oubliés, sont également très importants. On sait, tout d'abord, que

Il est donc
nécessaire
de toujours
penser les
projets
avec cette
contrainte :
faire mieux,
moins cher.

les communes manquent d'argent. Il est donc nécessaire de toujours penser les projets avec cette contrainte : faire mieux, moins cher. Chaque projet doit donc commencer par cette question : comment, grâce à cela, allons-nous faire mieux et moins cher ?

Dans un deuxième temps, il est important de considérer que ce projet doit être au service de la ville, de ses administrés et de son économie. Ce deuxième aspect à prendre en compte, peut être considéré comme vertueux tant sur le plan économique et financier, que sur le plan social.

Le dernier point très important pour mettre en place un projet de Smart city, c'est la dimension écoresponsable de ce projet.

Olivier Cazzulo – Un projet de ville intelligente, c'est-à-dire de ville durable, est un projet de ville qui s'inscrit dans un modèle éthique, écologique, économique, en phase avec l'époque qui s'ouvre à nous.

La difficulté, c'est que nous avons ce que l'on appelle en anglais, un *legacy*, c'est-à-dire un héritage patrimonial qu'il faut transformer. Là est toute la difficulté.

Dans ce triptyque que nous avons ici, je suis le garant technique et nous avons la chance d'avoir Stéphane Paoli qui incarne l' élu et qui, au travers de ces composantes exposées par Jacques Bucki, ancien élu et voix entendue par ces derniers, porte la voix spécifique de l'expérience et du projet de la ville d'Aix-en-Provence. Chaque ville incarne un projet.

En ce qui me concerne, avec une voix technique donc, j'aborde la question de la manière dont on mène et décline un tel projet. Comment décliner un tel projet sur un *phasing*, c'est-à-dire une vision, un plan précis phasé, annualisé. Ce sont des investissements colossaux qu'il faut donc pluri annualiser. Il est donc, par essence, éminemment important d'avoir une feuille de route, c'est-à-dire de construire, comme le fait un architecte, le plan d'exécution de la construction du projet de ville intelligente. Il faut d'abord avoir une vision

qui s'incarne dans un projet technique, dans un phasing, avec des briques qui vont peut-être être déployées par phases successives.

Dans le cas d'Aix-en-Provence, par exemple, on s'est d'abord et très tôt attachés à doter la ville d'une *backbone* technique, c'est-à-dire à doter la ville d'une infrastructure télécom, d'un réseau capable de porter les usages de demain. Il fallait donc mettre en place cette architecture réseau dès le commencement du projet. On a choisi de déployer un réseau Wi-Fi, mais aussi un réseau basse fréquence type LoRa. Ces termes sont souvent entendus parce que l'information qui est transmise n'est pas la même dans les deux cas. Ces réseaux basse fréquence permettent aujourd'hui de faire dialoguer les systèmes entre eux avec des coûts très bas. Le backoffice a donc représenté la première étape.

Nous avons ensuite travaillé, sur plusieurs années, à peupler la ville de différents usages, de différents projets, bien souvent à l'étape expérimentale. Il était nécessaire de défricher quelque chose de nouveau, d'innovant, grâce à une pluralité d'acteurs, avant d'entamer le passage à la phase industrielle.

Julien Prévotaux – *Il faut construire ce projet pas à pas et bien le définir. Quels sont les moyens humains et financiers nécessaires pour réaliser ces objectifs ?*

Stéphane Paoli – Les moyens humains et financiers sont à la fois internes et externes.

D'un point de vue externe, c'est Netsystem digital qui a été choisi pour nous accompagner dès l'origine de la démarche. Nous avons besoin d'un regard externe d'experts, à la fois technologique et fonctionnel. Ce regard permettait notamment d'analyser la démarche et de savoir si, d'un point de vue technique, mais aussi fonctionnel dans l'usage et dans l'intégration du système, les objectifs

Un projet de ville intelligente, c'est-à-dire de ville durable, est un projet de ville qui s'inscrit dans un modèle éthique, écologique, économique



étaient réalisables. Nous avons, en réalité, besoin d'une expertise à la fois métier de la ville et plus largement de la relation avec les systèmes d'information existants aujourd'hui. On ne peut pas tout casser et reprendre à zéro. C'est un vrai métier de professionnels que de pouvoir s'attaquer à une démarche de Smart city. On ne peut pas inventer, au risque de tomber dans le problème de ce que l'on pourrait appeler le gadget. La démarche ne doit pas être menée en silo dans des directions ou des délégations différentes. Si rien ne dialogue, rien ne fonctionne et l'intérêt est difficilement visible car il n'y a pas de pertinence à croiser les données. On perd alors la « valeur ajoutée » du projet de ville améliorée.

Il ne peut pas y avoir de Smart city dans une collectivité si tous les services et tous les collaborateurs des services n'y sont pas attachés.

Il faut donc, dans un premier temps, une assistance à maîtrise d'ouvrage externe. Il est peu réaliste de traiter en interne une telle démarche, même avec une Direction des services informatiques (DSI) importante comme c'est le cas pour Aix-en-Provence, qui a une DSI qui compte près de 50 collaborateurs.

Il faut ensuite se poser la question, en interne, de ce qu'il faut faire. Il faut, dès le début, réussir à entamer une démarche d'acceptation sociale de ses propres équipes. Il ne peut pas y avoir de Smart city dans une collectivité si tous les services et tous les collaborateurs des services n'y sont pas attachés. Il faut une réelle imbrication pour que le projet fonctionne, avec un

enchevêtrement des compétences et des ambassadeurs désignés dans chaque domaine impacté par le projet. Par exemple, les services techniques, du tourisme, de la santé ou de la petite enfance, vont être impactés, quels que soient les échelles. Il faut donc, dès le lancement du projet, mettre en place des ateliers collaboratifs, du design *thinking*, de la création de valeur... basés sur un échange

et une co-construction du projet pour amener les gens avec soi, en interne.

Il y a un second point, qui est presque transversal, qui est l'externe. On ne parle pas ici de l'externe au sens du conseil, mais de l'externe au sens de la population. Il est indispensable de donner du sens à cette démarche. Il faut expliquer à la population les raisons et les objectifs de ce projet et ce, parce que l'aspect financier est important. Il faut expliquer à la population pourquoi il sera ensuite possible de réaliser des économies. Il faut rentrer dans ce que l'on appelle l'évaluation de la politique publique, au sens noble de la fonction et de la reconnaissance du métier, c'est-à-dire également travailler sur l'efficacité, à savoir être plus efficace au moyen d'outils. L'efficacité doit aussi être mise en avant : un euro dépensé sera mieux dépensé.

À Aix-en-Provence, on a tenté de mettre en place cette adhésion de la population. Et il semble que cela soit une réussite : l'acceptation sociale est forte dans la ville, la population aime ce projet.

En interne, Aix-en-Provence a la chance d'avoir des collaborateurs, des fonctionnaires extraordinaires qui ont porté le projet et qui viennent le compléter de petites choses auxquelles nous n'avions pas pensé au commencement du projet. Cela paraît simple mais cela peut simplement être un agent qui va accepter de monter sur une nacelle pour re-régler un capteur.

En conclusion, le projet a pu fonctionner grâce à une équipe investie en interne et Netsystem en externe qui nous a accompagné avec un grand professionnalisme.

Un chiffre ressort de tout cet investissement : la ville d'Aix-en-Provence (à peu près 25^{ème} ville de France en nombre d'habitants avec 150 000 habitants) a dépensé environ 1 million d'euros sur l'ensemble du mandat pour ce projet de Smart city. Sur l'ensemble du mandat, soit 6 années, le budget de la ville était d'environ 600 millions d'euros. Le projet de Smart city a donc représenté à peu près 0,15 % du budget global du mandat en matière d'investissement et de fonctionnement. Ce ne sont donc

pas des sommes si astronomiques. Les personnes issues des collectivités savent bien combien coûtent la rénovation d'une rue ou la rénovation d'un réseau sous-terrain.

Il faut bien se rappeler que dans ce million d'euros, un réseau multi-services a été créé, avec toute une infrastructure de collecte de données dont la collectivité est propriétaire. La collectivité maîtrise donc la data et est le garant et le tiers de confiance pour les citoyens.

Julien Prévotaux – *Toujours par rapport aux moyens humains et financiers, est-ce que le fait de convaincre et de mobiliser le facteur humain, que ce soit l'administration, le personnel ou l'ensemble de la population, est un principe fondamental ? Les élus doivent-ils prendre ce principe comme un conseil essentiel ?*

Jacques Bucki – Il y a quatre points très importants qui sont liés à la manière de faire.

Étant élu moi-même, je livre simplement mon expérience. Je ne sais pas s'il y a réellement des conseils à donner. Pour ma part, j'éviterais de parler de technologies, de Smart city et de noms complexes. Il faut simplifier le discours, notamment en ce qui concerne les notions de service et de mieux vivre. Les élus doivent prendre en considération cette simplification du discours.

Pour en revenir aux quatre points, en les hiérarchisant, je commencerais par le sommet de la pyramide : le maire. Le maire doit prendre conscience de l'intérêt de développer ces nouveaux outils, tant pour la collectivité que pour ses administrés. Pour la collectivité, il faut faire mieux et moins cher.

Le deuxième point concerne le numérique : on dit que le minerai d'hier était le fer et le charbon, et que le minerai d'aujourd'hui, c'est la donnée dans les *data lake*. Les *data lake* sont une masse de données considérable que les entreprises comme Netsystem sont en capacité de gérer. Cela est absolument fondamental : on ne peut pas faire sans. Il ne faut pas confondre les moyens et la finalité.

Le troisième point est également très important. Pour imaginer, je ferais appel au téléphone que tout le monde connaît. Le téléphone se caractérise par deux ou trois choses dont les applications qu'il contient et qui sont choisies. Nous n'aurons pas les mêmes applications à Dunkerque qu'à Aix-en-Provence. Il faut donc travailler sur les usages. Les élus doivent être en capacité, de faire remonter des besoins d'usages pour pouvoir répondre aux attentes de la population. La deuxième caractéristique du téléphone, c'est sa structure numérique, l'épine dorsale numérique qui permet de parler à d'autres personnes partout dans le monde. C'est cette structure numérique qu'il faut mettre en œuvre dans les collectivités locales. Il faut à la fois réaliser la ville de demain, tout en faisant mieux et moins cher. Il faut doter les bâtiments publics d'usagers vertueux virtuels qui sont des outils d'efficacité énergétique. Ils ont été conçus pour répondre au fameux R2S. Le R2S, c'est le *Ready to services* : l'ensemble des bâtiments doivent être prêts à recevoir l'ensemble des services qui seront proposés demain par les acteurs. Les élus doivent intégrer ce point fondamental. Si nous avons gardé nos téléphones d'il y a sept ans, nous serions complètement déconnectés de la vie économique parce que nous n'aurions pas tous les avantages que nous connaissons : sms, applications, mails, etc. Les élus doivent comprendre que s'ils ne construisent pas aujourd'hui la ville de demain à chaque nouveau bâtiment construit, ces bâtiments seront obsolètes. Sauf que le téléphone peut être changé pour 500 euros contrairement à un bâtiment qui coûte 500 millions d'euros. Il y a donc une réflexion à mener sur la façon de bâtir. Le R2S labélisé depuis deux ans pour le tertiaire et le résidentiel est donc absolument fondamental aujourd'hui.

Olivier Cazzulo – La vision stratégique doit être éclairée. Il faut, encore aujourd'hui, bien expliquer ce qu'est la Smart city et modestement éclairer le chemin.

Les moyens financiers ont déjà été évoqués. En ce qui concerne la partie organisationnelle, il est



évident, et c'est le cas partout, que ce soit dans le privé, dans les organisations et plus largement dans toutes structures vivantes, que le digital est arrivé. Il fait pleinement parti de notre quotidien. Le digital fait changer un monde qui, depuis le système de pyramide dans lequel le moyen le plus simple de porter un message dans une direction est d'aller de l'unité vers la masse de personnes, est devenu un monde réticulaire. On est désormais dans un monde de réseaux où tout le monde peut interagir. Ce changement est majeur et nous n'en mesurons pas encore réellement les effets. On le voit par exemple avec les réseaux sociaux qui bouleversent tout et tout le monde. La dynamique est la même lorsqu'on met en place une Smart city.

En ce qui concerne les moyens humains, l'organisation doit être adaptée à ces changements de mode de fonctionnement. On fait face à un projet transversal, il faut donc supprimer tous les silos. Tous les agents doivent interagir, tant sur le plan technique que le plan organisationnel et méthodologique. Une direction technique doit, par exemple, travailler avec une DSI, une direction des ressources humaines doit travailler avec les services à destination des usagers que sont les citoyens, à l'image de la petite enfance, etc. Cela n'est pas si facile que cela à mettre en place. On est dans un univers poreux dans lequel les habitudes doivent changer. Ce sont, certes, des projets éminemment technologiques, mais le projet qui est porté est, encore une fois, éminemment humain. La promesse d'un projet de Smart city réussi tient dans les usages, dans la capacité à modifier les façons de travailler, à interagir ensemble. C'est cela que nous mettons en avant chez Netsystem : cette capacité à co-construire, à mettre de la transversalité dans les projets. C'est cela qui sera gage de succès.

Julien Prévotaux – *Pour continuer dans la définition stratégique de lancement de Smart city, il est important d'aborder les premières solutions très concrètes, notamment en termes d'optimisation financière par rapport aux problématiques de l'énergie.*

Jacques Bucki – L'énergie est une composante du sujet financier. Parmi les préoccupations permanentes des élus, il y a la réélection, qui dépend de la réussite du mandat. Cette réussite passe par la parole tenue sur les projets qui doivent être réalisés, par la qualité des politiques publiques mises en œuvre dans la ville et par les impôts qui autant que faire se peut, ne doivent pas augmenter, voire doivent baisser. La baisse de la dotation globale de fonctionnement (DGF) d'environ 30 % a considérablement réduit la marge de manœuvre des élus, en baissant les résultats de la section de fonctionnement, résultats dont dépend la capacité de la ville à pouvoir investir. Cette baisse de la DGF a impacté les projets à mettre en œuvre dans la ville. Pour retrouver des marges de manœuvre, il est donc nécessaire d'agir sur les deux colonnes de la section de fonctionnement : les recettes et les dépenses. Du côté des recettes, il existe des potentiels de production d'énergies renouvelables dans les villes qui, au-delà de l'aspect technique, sont des ressources potentielles pour la ville : loyers, dividendes, taxes diverses, etc. Les élus doivent prendre conscience des potentiels de leur ville. Toutes les villes ont des trésors cachés et les élus doivent ouvrir leurs dossiers, parler avec leur service urbanisme et avec les citoyens qui ont une connaissance fine du territoire. La première source de recettes nouvelles est donc la source d'économies, sur la ligne du 0.11, celle des dépenses générales et sur la ligne du 0.12, celle du personnel.

Comme évoqué tout à l'heure, le numérique offre de nombreux avantages, que soit dans le registre de la dématérialisation ou sous d'autres formes qui permettent de faire des économies, à l'image du projet réalisé par Aix-en-Provence de capteurs sur les poubelles. Cela permet aux agents qui faisaient le tour de la ville en passant par l'ensemble des rues, de ne s'occuper que des poubelles pleines et donc, de ne faire plus que la moitié du tour de la ville. Ce n'est qu'un exemple pour montrer qu'il est possible de faire des économies.

Et enfin, il y a le sujet de l'énergie : les élus doivent prendre conscience du fait que l'énergie est

aujourd'hui gaspillée. Il est possible de faire, très facilement, 30 % d'économies d'énergie dans une ville. On parle ici d'une moyenne, certaines villes ont avancé plus que d'autres. Il est donc possible de faire des économies d'énergie, et on peut le faire avec des outils qui sont amortissables dans le temps de l'élu, c'est-à-dire six ans. Bien-sûr que les élus ont une éthique, une responsabilité, mais dire à un élu qu'un projet est amortissable en 30 ans est compliqué alors qu'un projet amortissable en 3 ans avec une économie d'énergies de 30 %, c'est un projet qui va intéresser tous les élus.

Julien Prévotaux – *C'est donc une solution qu'on peut considérer même à court terme.*

Jacques Bucki – Oui, c'est une solution qui correspond au temps de l'élu.

Julien Prévotaux – *Concernant la synergie entre les élus et les autres services, doit-elle être renforcée ?*

Stéphane Paoli – Tout à fait. Comme évoqué précédemment, il y a deux façons de faire pour mener ce type de démarche. La première façon de procéder consiste à placer la démarche au niveau du maire lui-même ou du président, parce que l'on considère qu'il est le seul à avoir des compétences et des connaissances suffisamment transversales pour pouvoir mettre en place une stratégie avec une dominante à caractère politique et à pouvoir faire de ce projet une priorité. La seconde façon consiste à faire porter le projet, comme c'est le cas à Aix-en-Provence, par une délégation : la DSI. Cette délégation dite de l'innovation ou de Smart city porte alors le projet. Il faut avoir l'adhésion de ses collègues élus et ce n'est pas forcément évident. Il faut travailler de manière transversale avec des services, des délégations qui sont construites d'un point de vue financier, avec des délibérations et une organisation en silo. On dit toujours qu'il faut casser les silos ; complexe dans une collectivité. Les acteurs, les fonctionnaires sont les premiers à vouloir travailler avec leurs collègues, ils le font depuis toujours. Ce qu'il faut faire, c'est mener une stratégie marketing en amont ou mettre en

place une politique stratégique pour pouvoir afficher, expliquer et investir les fonctionnaires dans le projet. Pour cela, il faut associer, dès le début, l'ensemble des acteurs à la construction et à la co-construction de la démarche de Smart city. Il faut se placer dans une logique de communication et faire de cette démarche un projet commun, non pas le projet d'une équipe. La ville, tout comme le projet de Smart city, est à tout le monde, au même titre que l'intérêt général et la compétence générale, tant aux citoyens, qu'aux fonctionnaires et aux élus.

Dès le début, il faut transversaliser le projet, d'où l'importance de faire intervenir un cabinet externe. Pour des questions de dotations budgétaires, de répartition des missions, le cabinet externe permet de centraliser et de fédérer. Qui mieux qu'un externe pour construire un atelier ou une démarche, et expliquer et professionnaliser les finalités du projet ? Il faut donc mécaniquement des personnes en interne pour être animateurs, ambassadeurs et ainsi, porter le projet. Il faut des élus, des fonctionnaires, des associations à l'extérieur, des citoyens et également de l'externe pour organiser, mettre en place une stratégie, une maîtrise d'ouvrage, et mener à bien le projet.

Habitué des sujets polémiques, mon expérience et mes deux mandats (piétonisation de la ville d'Aix-en-Provence, démarche numérique, etc.) m'ont permis de savoir combien il peut être compliqué de faire accepter des projets qui touchent à des sujets polémiques.

Olivier Cazzulo – On revient évidemment encore une fois à l'idée de départ : il faut d'abord une vision, un projet et ce projet, il doit être porté. L'élu, dans sa fonction, porte ce projet pour notamment désiloter les services opérationnels. Il doit ensuite prendre le relais pour que le projet soit mené de

Il faut associer, dès le début, l'ensemble des acteurs à la construction et à la co-construction de la démarche de Smart city.



La donnée est l'essence même du système. Une ville intelligente est une ville en lien avec son territoire, c'est-à-dire une ville en capacité de capter l'information.

manière efficace. Tous les métiers sont représentés dans notre entreprise. On compte une centaine de métiers dans les collectivités et Netsystem mène ce projet transverse, l'anime, le porte et conduit le changement.

Jacques Bucki – Le couple DGS/maire doit être éclairé sur le sujet et il ne peut l'être que dans une démarche collective avec le soutien des services, ou tout du moins, des directeurs de services, au moyen d'une opération d'acculturation à la Smart city et à ce qu'elle doit être.

Le renouvellement des équipes est un réel enjeu. Il y a un besoin d'acculturation pour que tout le monde aille dans le même sens. Il y a donc une nécessité de formation à ces sujets et ce, parce que dans le domaine du numérique, il faut aussi éveiller certaines consciences.

Enfin, pour terminer, il faut nécessairement des compétences. On constate, dans une collectivité, qu'il y a beaucoup de services mais qu'ils ne sont pas tous au même niveau en termes de numérique, tant dans les moyens que dans la culture. Il faut donc mener, dès le départ, un audit des outils, des compétences et des usages.

À partir de cet audit, on peut conduire le projet de Smart city avec les outils techniques nécessaires.

Olivier Cazzulo – En période préélectorale, il y aura nécessairement des changements, des évolutions. On parle beaucoup de la ville dans ses composantes intrinsèques, on regarde à l'intérieur mais il faut avoir à l'esprit le fait que ces enjeux-là sont majeurs sur un cycle électoral de six ans. Lors des prochaines élections, nous serons déjà en 2026 : on est face à un réel enjeu de compétitivité majeur sur l'ensemble du territoire français si

on veut notamment attirer des touristes du monde entier. Notre pays vit très largement de son attractivité touristique, et si l'on veut attirer des entreprises et espérer qu'elles s'implantent, et qu'elles développent l'économie, il faut rendre le territoire attractif.

Julien Prévotaux – *La compétitivité existe aussi entre les territoires. La question des impacts du numérique et de la data est également très importante. Concernant les services publics, quels services sont concernés ?*

Stéphane Paoli – En réalité, les services concernés sont ceux qui ont choisi d'être concernés. On a d'abord mené une démarche d'identification, d'analyse de l'ADN de la ville. Une fois que l'on a recensé les besoins et intérêts des aixois, des usagers et des collaborateurs de la collectivité, on s'est rendu compte que ce qui intéressaient tous ces acteurs, c'était en réalité des politiques publiques qui avaient du sens et dont la volonté étaient de renforcer l'ADN de notre ville, la qualité de vie.

On a donc identifié et énuméré ces besoins : propreté, mobilité piétonne, diminution de la pollution au sens large, etc. On a donc mis en place différentes politiques publiques, notamment une politique d'éclairage. La ville d'Aix-en-Provence étant très étendue, environ 18 000 hectares, elle consomme beaucoup d'énergie, notamment en matière d'éclairage public. Il y avait donc un vrai sujet quant à la quantité de points lumineux. On se place donc dans une logique et une démarche de création de lien entre les citoyens, la collectivité et ses politiques publiques. On va les « digitaliser », c'est cela notre idée ! C'est une transformation digitale de la ville en partant de la relation du citoyen à sa ville. C'est ainsi qu'on a pu définir une politique publique. La politique publique doit être adaptée à la ville et à ses besoins. L'ADN même d'Aix-en-Provence, c'est justement la qualité de vie, le bien-être et l'envie d'y déambuler. On a donc privilégié le besoin de déambuler dans la ville, au soleil et on l'a apporté dans le numérique en sentant cet apaisement, cette sérénité et ce lien des citoyens avec

la ville, cette connexion. Si Aix-en-Provence était une ville à caractère industriel, les besoins auraient peut-être été du côté d'un projet de création d'une ville du futur, d'une industrie 4.0 en connexion avec la collectivité sur les datas ou les modes de transport.

La politique publique digitalisée doit être bicéphale. Il doit y avoir un volet pour la collectivité, une sorte de tableau de bord, un *dashboard* pour les décideurs et les personnes internes à la collectivité, et il y a un autre volet, orienté « utilisateur », c'est-à-dire citoyen. Par exemple, les corbeilles connectées vont permettre de connaître le niveau de propreté réel de la ville. La ville d'Aix-en-Provence est allée très loin dans cette démarche, rendant visible son *dashboard* sur l'appli mobile de la ville. L'application « Aix ma ville » indique par exemple le taux de pollution, en direct, grâce à des capteurs installés dans la ville. Ce n'est pas seulement la data d'AtmoSud qui remonte, c'est aussi les résultats des capteurs de la ville, qui mesurent plusieurs choses, et pas uniquement le CO2. Cette information est bicéphale : l'information est livrée aux utilisateurs et utilisée en interne grâce à une analyse de la donnée.

Julien Prévotaux – *Quels sont les impacts, positifs et négatifs de cette transformation ? On a déjà parlé d'attractivité, d'efficacité de la gestion mais peut-être pouvons-nous nous concentrer sur l'IA, en termes d'impact.*

Jacques Bucki – Oui, l'outil dont je vais parler comporte un certain nombre de capteurs et d'actionneurs, sur le terrain et dans les bâtiments. Pour comprendre, faisons une analogie très simple : chacun voudrait sa place et chacun des acteurs de la ville voudrait être vertueux sur le plan de la gestion de l'énergie, sauf que matériellement, cela est impossible. Nous ne sommes pas à 100 % concentrés, nous dormons, nous partons en vacances, etc., on ne gère donc pas l'énergie des bâtiments et de nos logements. 5 % du temps, c'est le maximum.

L'idée qui est donc née chez les experts de la Smart building alliance, il y a environ cinq ans, a été de

créer un outil qui remplace l'humain au moyen de capteurs autoalimentés. Il n'y a ni câble, ni travaux qui permettent de savoir ce qu'il se passe dans un bâtiment et d'avoir les données comme la température, l'humidité, le CO2. L'idée était donc de faire remonter ces informations au moyen de l'infrastructure numérique. L'alliance du bon logiciel, des bons algorithmes et une bonne intelligence artificielle ont permis d'optimiser la consommation d'énergie. On y a ajouté de nombreuses données : météo extérieure, analyse des usages quotidiens, intermittences jour/nuit, absence/présence, etc. La première installation a été faite au Club Méditerranée à OPIO. Cela a permis d'économiser 40 % sur la consommation d'énergie. Le projet a ainsi été amorti en 18 mois. En conclusion, en installant un tel outil, on peut avoir tous les résultats à la fois : on fait une économie d'énergie importante et on pose la première pierre de la Smart city. L'étape suivante, c'est le bâtiment intelligent.

Julien Prévotaux – *Et quel est le rôle de la data et des objets connectés ?*

Olivier Cazzulo – La donnée est l'essence même du système. Une ville intelligente est une ville en lien avec son territoire, c'est-à-dire une ville en capacité de capter l'information. On a parlé précédemment des capteurs de CO2, de la qualité de l'air, des flux de piétons, etc., il faut donc avoir une idée des usages. À Aix-en-Provence, par exemple, l'usage nous a amené à nous poser la question suivante : comment faire pour redynamiser le commerce en centre-ville ? Sujet très concret, qui impacte l'ensemble des territoires ces dernières années. On a donc collecté de l'information sur les flux de piétons. Ces données ont permis d'expliquer aux commerçants les usages et donc, par exemple, qu'il serait judicieux de garder les commerces ouverts à l'heure du déjeuner car c'est là que le flux le plus important de piétons est capté.

La data c'est cela : on capte des informations, pour ensuite les restituer et mettre en place des actions. En captant le flux de piétons, on pourrait, par exemple, installer des capteurs sur les lampadaires.



Ils seraient éteints toute la nuit et s'activeraient au passage d'un piéton. S'il n'y a pas de circulation/de passage, il n'y a pas d'utilité à ce que le lampadaire soit allumé.

On prend ici, bien entendu, le sujet par un petit morceau ; l'étendu de ce que l'on peut faire avec la donnée et les usages sont immenses.

Ce qui a été dit précédemment et qui est essentiel, c'est le fait que la ville d'Aix-en-Provence est propriétaire de ses données ; elle détient son propre circuit de collecte des données, ce n'est pas laissé à un tiers. De ce fait, la donnée peut être utilisée avec une double composante. Tout d'abord, on a tous Big Brother en tête et chacun se demande ce qu'il sera fait des usages et des données collectés. La ville est donc, dans ce cas, garante, citoyenne et administrative de la sécurité de cette information et de ses usages. La deuxième chose tient au fait que cette masse d'informations peut avoir une vocation valorisable : à l'heure on l'on recherche de plus en plus de ressources, on peut imaginer que dans des contextes légaux et très encadrés, cette donnée soit commercialisée pour des tiers qui la consommeraient. Les promoteurs immobiliers peuvent, par exemple, être intéressés par des données cadastrales ou par des données de flux de piétons.

Julien Prévotaux – *Les usages peuvent en effet être multiples ; nous n'avons sans doute pas encore une vision globale. Pouvez-vous nous présenter ce fameux label R2S ?*

Jacques Bucki – Tout est parti de cette nécessité de continuité, de fluidité, nécessaire pour que chacun puisse bénéficier des usages. Il faut également prendre en compte la notion d'éco-responsabilité : il faut veiller à ce que les usages ne viennent pas, dans les années futures, se heurter à la quantité limitée et finie de ressources naturelles. Avec une explosion numérique comme aujourd'hui, on ne pourra pas aller vers des usages infinis.

Pour revenir à la question du R2S, on a souvent entendu parler de bâtiments intelligents dans nos villes. Nombreux sont les architectes et les élus qui, par raccourci, parlent de bâtiments intel-

ligents mais la plupart du temps, l'ensemble des bâtiments ne communiquent pas entre eux. Et lorsqu'il sera nécessaire, demain, de partager des informations, ou de l'énergie puisqu'on va produire mais également stocker, effacer, gérer et récupérer, il faudra nécessairement qu'il y ait une communication numérique construite autour des bâtiments du territoire. Pour cela, il faut que tout le monde parle le même langage. Pour parler ce même langage écoresponsable, une commission de la Smart building alliance, en lien avec deux certificateurs, Certivéa pour le tertiaire et Véritas pour le résidentiel, a bâti le modèle numérique qui est caractérisé.

On se dirige aujourd'hui vers un système où les technologies sont telles que la connectivité est permise au sens large, avec des systèmes ouverts et interopérables. Il faut ensuite mettre en place une gestion responsable de ces réseaux ; le deuxième paramètre étant la sécurité, qui a été largement développée et qui est bien évidemment prise en compte dans le label R2S, le tout devant aboutir à des services partagés, quels que soient les bâtiments.

La dimension d'éco-responsabilité fait appel à une notion trop souvent oubliée. Depuis 1992 et le modèle ISO 11801, les systèmes numériques sont quasiment tous les mêmes. Aujourd'hui, il est possible de faire bien mieux, on pourrait, par exemple, utiliser le modèle écoflex en remplacement du modèle classique. On consommerait 20 kg de matériaux en énergie au lieu de 100.

Le système R2S mutualise l'ensemble des informations traitées sur le terrain via des capteurs : au lieu d'avoir, dans un bâtiment, un câble pour la voie, un pour la sécurité, un pour l'énergie, etc., on pourrait n'avoir qu'un seul câble.

Grâce aux outils numériques et aux techniques, on peut rénover les grands quartiers des villes grâce à la somme des outils technologiques et à l'ingénierie financière, permettant ainsi de rénover sans coût pour les copropriétaires. C'est un grand raccourci mais il est important d'être incisif sur ce sujet pour montrer que l'on peut créer le changement sans pour autant que cela ait un coût énorme.

Julien Prévotaux – *Pour finir sur la question de la data, qu'en est-il de la souveraineté des données ?*

Stéphane Paoli – Comme évoqué, nous avons fait le choix à Aix-en-Provence, de créer notre propre réseau de collecte des données. La ville de Pau a été, par exemple, la première ville de France à construire son réseau de fibre optique dont elle est propriétaire. Aujourd'hui, le FTTH, le *fiber to the home* est déployé par des opérateurs comme Orange, SFR. C'est IMING, un réseau national qui le détermine, selon les villes. Les opérateurs sont donc propriétaires des réseaux de fibre qui vont connecter les particuliers. Aix-en-Provence propose cela, de manière analogue, pour le réseau multiservices. Le pari qui a été fait, c'est d'être propriétaire de la donnée ; non pas pour nous, mais pour les citoyens. Cela permet à la ville d'être tiers de confiance, de s'assurer des usages futurs sous le contrôle d'un conseil municipal, d'une collectivité, d'un préfet, d'un contrôle de légalité afin de maîtriser et de sécuriser les données.

Si de nouveaux systèmes venaient à être créés, non pas en ce qui concerne la donnée en tant que telle mais la donnée structurée, c'est-à-dire le flux d'informations issus de l'analyse de la donnée structurée, nous pourrions sans doute imaginer y créer de la valeur avec, bien évidemment, le contrôle de l'État, de la légalité, et sans aucun espace privé. C'est l'inverse de ce qu'il se passe de l'autre côté de l'Atlantique, notamment avec Google Slide à Toronto, une expérimentation extrêmement instructive basée sur un modèle nord-américain de GAFA où l'on voit une réelle maîtrise de la data via une construction financée et payée par un GAFA. C'est un modèle qui ne correspond pas à mon engagement politique car la donnée doit rester publique et appartenir aux gens, ou du moins à la collectivité afin que l'on puisse rendre des comptes. La souveraineté numérique est un sujet primordial, un sujet d'actualité, c'est un sujet français mais aussi européen au sens large.

Jacques Bucki – Il y a également un impact sur l'énergie. Si on est local, l'information ne transite

pas à travers le monde, avec toutes les conséquences environnementales que l'on connaît.

Julien Prévotaux – *Aix-en-Provence a donc démarré très tôt son projet de Smart city ; quelle est la prochaine étape ? Quels sont les défis à venir pour aller plus loin dans cette transformation et aller vers une ville encore plus intelligente ?*

Stéphane Paoli – On travaille aujourd'hui sur quatre politiques publiques, il faudra en ajouter d'autres. Notre volonté est de travailler sur la logistique urbaine, c'est-à-dire d'ajouter une brique à notre projet de Smart city et d'étendre le réseau multiservices à l'ensemble de la ville. Cela est possible grâce au réseau LoRa : ce sont des ondes qui portent très loin et permettent le transport des données très faibles, à savoir quelques kilooctets.

Julien Prévotaux – *Traiter la data en amont est très lourd pour une collectivité ; y-a-t-il des solutions en termes de structuration de la data au sein d'une collectivité ?*

Olivier Cazzulo – Que ce soit dans une collectivité ou dans toute autre organisation, l'enjeu autour de la donnée est d'abord de l'inventorier, de s'assurer que l'information est exhaustive, que cette donnée consolidée et inventoriée est complète.

Il faut donc nettoyer la donnée des informations qui ne sont pas nécessaires (doublons, etc.). Ce travail est éminemment important du fait de la multitude d'informations déjà présentes dans les systèmes d'informations de la collectivité. La nouvelle donnée, collectée grâce aux réseaux intelligents, va être captée de manière à la rendre interopérable avec l'ancienne donnée. On appréhende donc les projets d'une nouvelle manière, qui est conforme à l'utilisation qu'on fera des données.

Les villes se sont dotées, ces dernières années, du portail citoyen. Ce projet permet la gestion de la

La souveraineté numérique est un sujet primordial, un sujet d'actualité, c'est un sujet français mais aussi européen au sens large.



relation usager, pilier majeur. Le portail citoyen permet notamment la fluidification de l'interaction entre la ville et ses services administratifs et les usagers. Les villes qui ont déjà menées ce projet ont un temps d'avance, car elles ont déjà réalisé ce travail d'inventaire applicatif et de nettoyage de leur base de données. Elles ont ainsi pu mettre en place une transversalité de l'information dans une relation du citoyen à un centre de contact unique, capable d'accueillir le citoyen et de lui délivrer un service. Elles ont mis en place une relation unique pour un seul centre de contact.

Le numérique devra permettre de rapprocher l'urbain et le rural

Julien Prévotaux – *Combien de temps prend un projet, de la compréhension du besoin à sa mise en place ? Cela dépend bien entendu du projet mais peut-on, au travers d'un retour d'expérience, donner une estimation ?*

Jacques Bucki – L'acculturation est une étape primordiale. Il y a également le temps de mise en œuvre de l'infrastructure numérique, du socle même du projet, en interne et en externe.

Il faut tout d'abord simplement comprendre et cela représente une étape fondamentale. Cela ne prend pas plus d'un an. La mise en œuvre des premiers outils, que ce soit l'utilisateur virtuel ou certains usages, peut se faire dans le même temps.

Ensuite, on fait face à un projet vivant, qui va sans cesse continuer à évoluer et se développer. Et ce, de la même manière que les applications que nous avons sur nos téléphones, nous n'en avons que deux au départ, nous en avons désormais des milliers. Il en va de même pour la ville.

Il va donc falloir continuer à équiper progressivement, à ajouter des usages en fonction des besoins qui ont été évoqués. C'est donc une démarche continue, qui va maintenant s'installer sur l'ensemble des territoires avec pour objectif de répondre concrètement aux usages. Pour mettre en œuvre le socle de la ville, deux années paraissent tout à fait suffisantes.

Julien Prévotaux – *Comment est prise en compte la dimension santé publique dans la Smart city ?*

Stéphane Paoli – La gestion de la santé publique va dépendre de la ville et de sa démarche initiale.

Concernant Aix-en-Provence, nous l'avons prise en compte au travers de la pollution. Les capteurs que nous avons posés dans la ville pour mesurer la pollution sont presque des « petites stations météo » ; non au sens de la captation de la température, mais au sens de la captation des différents types de pollution. Ils vont capter le CO2 et les particules fines et sont placés à des endroits stratégiques. C'est le cas, par exemple, d'un nouveau quartier qui sera ouvert à l'urbanisation et qui est proche de l'autoroute. Les capteurs ont donc été placés pour maîtriser et connaître le niveau de pollution à proximité de l'autoroute. La santé publique est donc basée ici sur l'implantation et l'urbanisation. On va ensuite placer des capteurs dans des lieux dits sensibles, à l'image des écoles ou des crèches.

Julien Prévotaux – *Comment imaginez-vous la ville en 2050 ?*

Stéphane Paoli – J'espère que l'usage du numérique aura permis, en 2050, de corriger tout ce qui ne va pas aujourd'hui et qu'il aura permis en même temps, de renforcer tout ce qui va bien.

Je ne sais pas comment sera la ville en 2050, mais j'aimerais que l'utilisation d'une ville augmentée, d'une ville améliorée marche bien et arrive à corriger ce que l'on ne parvient pas à corriger sans la technologie.

Olivier Cazzulo – On se dirige vers un phénomène de densité urbaine majeur. L'humanité est en train de gagner, chaque année un peu plus, les zones urbaines. On va donc vers des mégapoles et des zones de désertification. Si l'humain veut respirer demain, vivre ensemble dans ces villes en 2050, il faudra mener une révolution des mobilités et des modes de déplacement. On a tous en tête les images des villes chinoises qui sont noyées sous le carbone, les gens ont des masques pour circuler...

La ville doit donc être écoresponsable, respirable et doit ainsi être pensée pour permettre une circulation aisée et libre. L'enjeu majeur est là.

Cette convergence des deux phénomènes majeurs que sont le numérique et l'écologie doit être éminemment prise en compte dans cette ville de 2050, qui deviendra sinon, invivable.

Jacques Bucki – Le numérique devra permettre de rapprocher l'urbain et le rural et ce, parce que nous pourrions avoir les mêmes dispositifs sur tous les territoires.

On a parlé d'écomobilité précédemment, on pourrait également parler de tous les avantages que les habitants des territoires ruraux auront demain et qu'ils n'ont pas aujourd'hui. Cela permettrait sans doute d'inverser le phénomène de la concentration massive des habitants vers les métropoles. Le citoyen aura naturellement besoin de revenir en arrière pour respirer, être au calme et mieux vivre. Le numérique permettra cela.

Pour finir sur un point essentiel, tous les élus qui se lancent dans un projet comme celui-ci doivent se pencher sur le sujet de l'écoresponsabilité. On ne peut pas construire une Smart city en oubliant que nous nous trouvons sur une planète avec tous les problèmes et toutes les limites que cela implique. L'écoresponsabilité doit donc être la priorité de tous les élus, responsables.





France urbaine présente les caractéristiques des Smart cities françaises

Bien qu'il n'existe pas de modèle prédéfini, la ville intelligente utilise trois leviers pour améliorer la qualité de la vie : l'inclusion sociale, la « réinvention » des infrastructures urbaines et la révolution technologique. L'association de collectivités France urbaine présente un panorama de quinze Smart cities qui tendent vers cet objectif.

Y aurait-il une Smart city à la française ? Oui, selon France urbaine, qui a présenté, lors du Smart city Expo World Congress 2019 (SCEWC) de Barcelone fin novembre, un panorama des villes numériques innovantes : quinze exemples pour « montrer comment l'usage des nouvelles technologies peut favoriser le mieux-vivre en ville ». L'usage du numérique français serait ainsi davantage l'objet d'une « réflexion globale sur sa contribution à l'amélioration du quotidien au niveau local » qu'une course effrénée aux nouvelles technologies. L'étude cite, par exemple, la recherche de la performance et de la sobriété, qu'elle soit énergétique pour pallier le réchauffement climatique ou liée aux mobilités pour combattre la densité urbaine. Afin d'apporter une réflexion collective, adaptée aux usages du numérique et des nouvelles technologies pour les territoires, les Smart

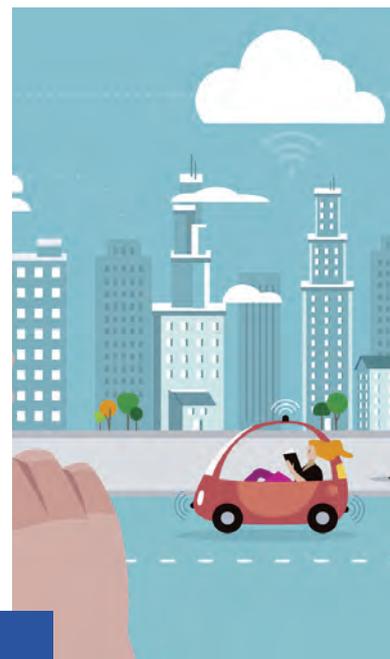
cities françaises mobilisent l'ensemble des parties prenantes locales : élus, agents, entreprises et startups, associations et citoyens. Avec, pour objectif, de favoriser la proximité.

Autre particularité des actions numériques françaises : articuler une vision d'ensemble de la ville intelligente avec les enjeux locaux. Ainsi, les Smart cities françaises dépassent l'uniformisation des projets, entreprennent des démarches spécifiques à leurs propres caractéristiques territoriales, sociales, géographiques et culturelles. En outre, les innovations dépassent bien souvent le périmètre des centres urbains ; les politiques (santé, inclusion...) sont pensées aussi bien pour le centre-ville que pour le péri-urbain ou le rural. Ce que France urbaine décrit comme une ville intelligente « raisonnée en alliance des territoires ».

Le but de ces démarches n'est pas non plus de faire du numérique une fin en soi ; elles visent à utiliser les nouvelles technologies pour améliorer les politiques publiques, maintenir les services publics et conserver l'efficacité de la relation aux citoyens. Il s'agit de favoriser l'innovation sociale et durable au bénéfice de tous.

Les villes étudiées par France urbaine* laissent place à l'initiative privée et à l'initiative citoyenne, sous la houlette du maire qui porte la vision, cadre le développement et pilote l'équipe de gestion pour façonner une ville ouverte et créative. L'idée : créer un sentiment d'appropriation qui mène à une responsabilité de chaque citoyen vis-à-vis du bien commun. Les fonctions sociales urbaines sont repensées à l'aune du numérique et les usages créent une solidarité dans les quartiers. De nouvelles formes de territorialisation apparaissent et l'approche métropolitaine innove avec les villes en réseaux.

Toutefois, la construction complexe de la ville intelligente face aux défis qui la sous-tendent (climat, biodiversité, raréfaction des ressources, fragilités des tissus socio-urbains, radicalisation...) s'inscrit dans une démarche de longue durée, qui dépasse celle de la mandature du maire. Celui-ci doit donc être capable de « projeter dans le temps la valeur des nouveaux usages indispensables pour répondre aux enjeux d'avenir ».



*Communauté urbaine d'Angers Loire Métropole, ville d'Annecy, Dijon Métropole, communauté urbaine de Dunkerque, Grenoble Alpes Métropole, ville d'Issy-les-Moulineaux, métropole européenne de Lille, métropole de Lyon, ville de Marseille, Montpellier Méditerranée Métropole, ville de Mulhouse, Mulhouse Alsace Agglomération, Nantes Métropole, ville de Paris, Eurométropole de Strasbourg.



Smart city : déployer un service de Wi-Fi territorial

Des points d'accès gratuit au Wi-Fi donnent une image moderne du territoire et permettent à la collectivité de promouvoir ses actions et ses services publics sur les terminaux mobiles. Le projet nécessite l'intervention de professionnels chevronnés, ainsi que l'explique un guide pratique élaboré par le CGET, la Banque des territoires, le Cerema et InfraNum.

En complément des réseaux très haut débit fixes et mobiles, la collectivité peut déployer un service Wi-Fi gratuit pour desservir certains sites de son territoire : mairie, écoles, musées, offices de tourisme, parcs, sites touristiques, marchés, etc. Ces services, qui soulagent un trafic mobile parfois saturé comme il peut l'être dans les centres anciens et ruelles, améliorent la connectivité et permettent à la collectivité de délivrer des messages spécifiques (offre touristique, actualité des services publics, etc.) et de promouvoir ses événements culturels ou sportifs. Pour mener son projet, la collectivité doit « s'appuyer sur un partenaire parfaitement au fait de l'état de l'art technologique et de toutes les contraintes légales et réglementaires, à même

d'assurer le déploiement puis la maintenance et l'exploitation du réseau », précisent les auteurs d'un guide pratique (CGET, Banque des territoires, Cerema et InfraNum), présenté le 28 août 2019 à Aurillac lors des conférences Ruralitic.

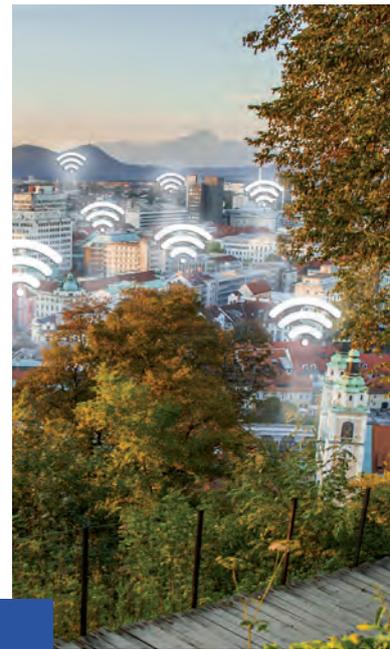
Lorsqu'elle crée un réseau Wi-Fi, la commune doit, en effet, respecter un certain nombre de règles pour éviter de voir sa responsabilité mise en cause : protection des données personnelles collectées lors de l'accès au service, absence d'interférences avec le spectre électromagnétique (radars de Météo France...), limitation de la puissance maximale des antennes, utilisation d'équipements conformes aux normes européennes... Par exemple, en cas de brouillage ou d'utilisation des fréquences non conforme, le maître d'ouvrage s'expose à une taxe pour frais d'intervention de 450 euros de l'Agence nationale des fréquences (ANFR) et à des sanctions pénales pouvant aller jusqu'à six mois de prison et 30 000 euros d'amende. La convention passée entre la collectivité et son prestataire doit donc préciser l'ensemble de ces points.

Il convient de communiquer dès le début du projet pour promouvoir le réseau Wi-Fi public auprès des habitants, des professionnels et des touristes, et d'apposer un panneau spécifique indiquant la disponibilité gratuite du réseau. Le pictogramme indiquant la zone Wi-Fi est obligatoire. En connectant divers objets (candélabres intelligents, sondes de mesure du bruit ou de l'air, etc.), voire le mobilier urbain, un tel réseau peut constituer la première pierre d'une Smart city.

Le programme européen WIFI4EU finance les projets

Une borne coûte entre 500 et 1 500 euros à l'intérieur d'un bâtiment, et entre 1 000 et 3 000 euros à l'extérieur. La dotation de soutien à l'investissement local (DSIL) peut financer localement entre 20 et 80 % des dépenses d'investissement.

Par ailleurs, l'appel à projets européen WIFI4EU permet d'obtenir un forfait de 15 000 euros, en fonction de la règle « premier arrivé, premier servi ». Le cumul des deux aides ne peut excéder 80 % du coût du projet. Pour bénéficier du financement européen, il faut fournir un service de haute qualité : gratuit, sans conditions discriminatoires, facile d'accès, utilisant les équipements les plus récents et les plus performants avec un débit minimum de 30 Mbit/s. Cinquante utilisateurs simultanés doivent pouvoir être connectés sans dégradation de la performance.





Smart city, ville intelligente : à quoi ressemblent les villes du futur ?

La ville intelligente soulève une problématique importante de restructuration des villes du fait de ses fonctions transversales et de la place centrale que la technologie numérique y occupe. Mais comment identifier ses particularités et anticiper les impacts sur la vie des citoyens et sur les politiques urbaines ? Retour en infographie sur les caractéristiques principales d'une Smart city.

La « Smart City », ou « Ville intelligente », cherche à répondre aux enjeux socio-économiques et environnementaux actuels en utilisant les technologies de l'information et de la communication (NTIC). Elle a pour ambition d'améliorer la qualité des différents services urbains proposés, tout en réduisant la consommation de ressources et, par la même occasion, ses coûts économiques. Le principe repose sur une collecte de données effectuée par un réseau de capteurs positionnés sur les différentes structures du territoire, les rendant ainsi « intelligentes ». Un concept qui permet ainsi une interactivité plus efficace en temps réel entre les services urbains, les municipalités et les citoyens.

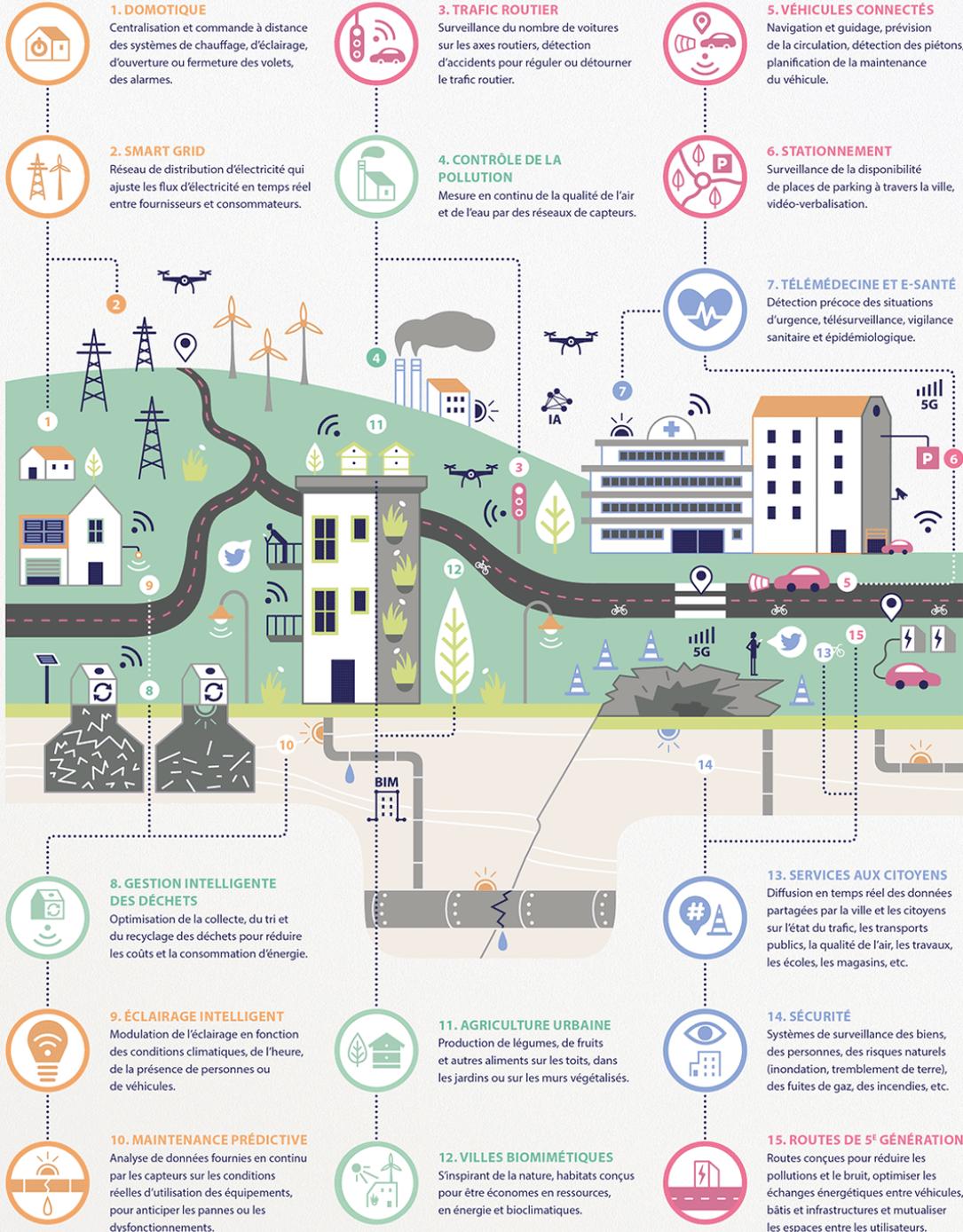
Les Éditions Techniques de l'Ingénieur ont réalisé une infographie, qui détaille les 4 principales composantes d'une Smart city, à savoir l'habitat intelligent, la gestion de la mobilité, les services à la personne ainsi que les enjeux environnementaux.

LA VILLE INTELLIGENTE

● habitat intelligent ● mobilité ● services à la personne ● gestion environnementale



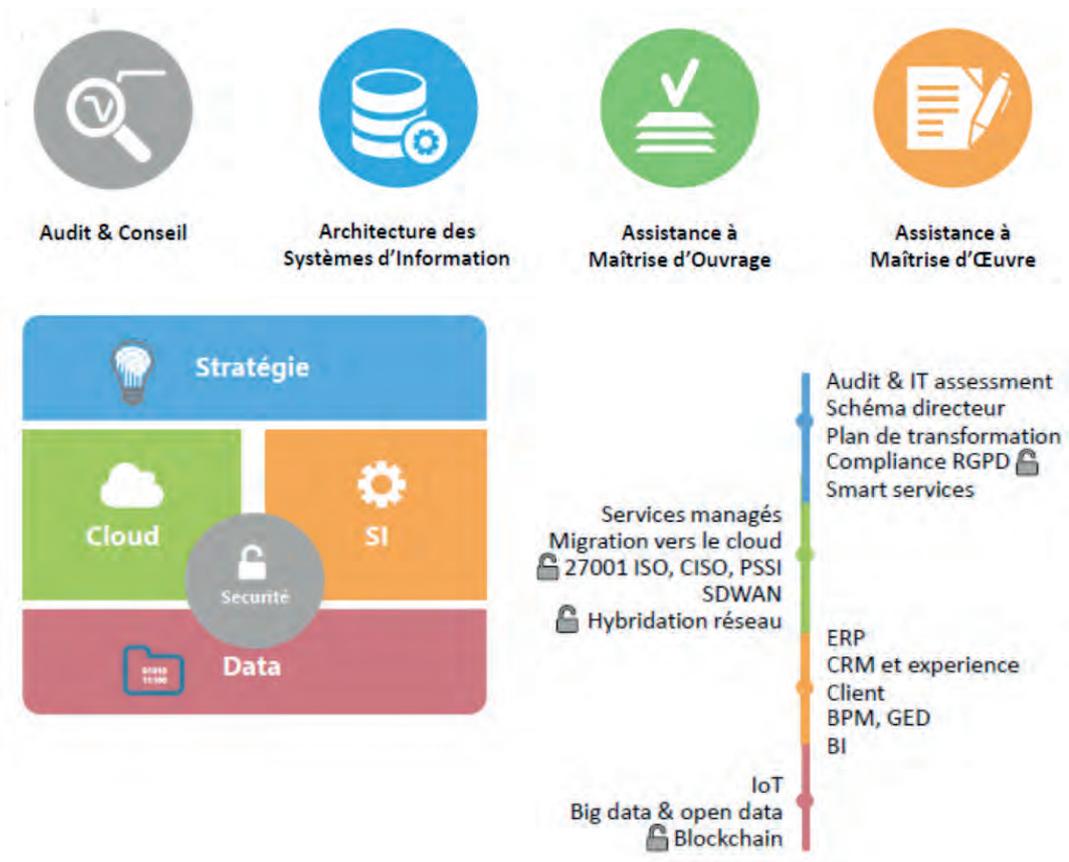
La ville intelligente:
www.techniques-ingenieur.fr
Conception: Editions TU/Céline Chartier
Design graphique: Marie Jaron
Typographies: «Cassanet Bold» ©Atipo;
«Loto», ©Łukasz Dzielicz





Solution Netsystem

Netsystem est une société de conseil créée en 2003. Basée à Aix-en-Provence, Paris et Tours, la société compte environ 30 consultants et opère ses activités dans la France entière. Son métier : l'assistance à la maîtrise d'ouvrage autour des projets de transformation.



► <https://netsystem.fr/>

Smart mobility : au cœur des pratiques de mobilités

Smart Mobility : au cœur des pratiques de mobilités

Référence Internet
9913



Saisissez la Référence Internet **9913** dans le moteur de recherche du site www.weka.fr pour accéder à cette fiche

Mobilité et urbanisme sont aujourd'hui au cœur du développement de nouvelles infrastructures et services urbains. Les outils « smart » permettent de récupérer ces données de mobilité et viennent faire évoluer les méthodes de planification urbaines.

La Smart Mobility se décline de plusieurs manières. Nous pouvons y voir le lien entre données de mobilité et

- nouveaux services urbains ;
- aménagement du territoire optimisé ;
- transition écologique et énergétique.

Concrètement, les données récupérées sur les déplacements vont venir impacter les méthodes traditionnelles de planification et d'animation territoriale en apportant une valeur complémentaire liée à la fois aux habitudes de déplacement mais également à la temporalité de ces derniers.

Repères

▶ Le développement d'une connaissance partagée sur les habitudes de mobilité

Les habitants des villes sont en mouvement constant : que ce soit pour les déplacements pendulaires ou pour des déplacements ponctuels, le citoyen moderne a besoin de se déplacer et le cas échéant de posséder ou d'utiliser le moyen de transport le plus approprié à sa situation. Ces éléments du quotidien sont devenus un enjeu majeur de la ville moderne. En effet, une étude de l'INRIX et du Center for Economics and Business Research démontrait en 2013 qu'en France par exemple, un citoyen passait approximativement près de 136 heures par an dans les embouteillages. Une donnée importante qui a également un coût économique considérable : près de 17 milliards d'euros de carburant, entretien et maintenance du véhicule, soit 1 943 € par foyer. En plus des données

économiques, l'étude considère également l'impact environnemental important de ces phénomènes.

Afin de répondre à cet enjeu, de nombreux territoires ont réfléchi aux meilleurs moyens de diminuer le trafic automobile. C'est ainsi que sont apparus les modes de transports dits alternatifs permettant aux usagers d'aller chercher d'autres modes de transports plus adaptés à leur déplacement, voire d'utiliser leur véhicule mais de manière collaborative et/ou partagée afin de fluidifier les espaces routiers.

C'est ainsi que Rennes Métropole a, depuis 2009, travaillé avec la société de transport Keolis sur son offre de transports en commun : le but de ce partenariat était d'une part d'identifier les données disponibles par rapport aux offres de mobilité existantes, d'autre part de regarder comment ses données pourraient servir au plus grand nombre en les ouvrant et en les mettant à disposition des citoyens sur une plateforme dédiée. Les données de départ concernaient dans un premier temps l'offre

de vélos en libre-service, et dans un second temps la localisation et les données temps réelles des bus. Les premières « data » ont été mises à disposition sur une plateforme « open data » pour une plus grande accessibilité. Cette plateforme permet aujourd'hui de virtualiser les données offertes aux usagers et développeurs, de les visualiser sous forme de catalogues, tableaux, cartes et de les partager. Il existe plus de 37 jeux de données sur cette thématique et des dizaines d'applications sont aujourd'hui développées (en majorité par des développeurs indépendants) pour améliorer le quotidien « mobilité » des usagers.

Quelques exemples : Transport Rennes, En vélo à Rennes, Go2 Rennes...

L'innovation de cette expérimentation vient du fait d'avoir, très en amont, identifié ces données entre Rennes Métropole et Keolis, de les avoir ouvertes, et d'avoir animé la communauté des développeurs locaux pour permettre la sortie des applications répondant au mieux au besoin des usagers.

Référence juridique

Loi n° 2015-990 du 6 août 2015 pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques

L'article 4 de cette loi précise notamment :
« Art. L. 1115-1.- Les données des services réguliers de transport public de personnes et des services de mobilité sont diffusées librement, immédiatement et gratuitement en vue d'informer les usagers et de fournir le meilleur service, notamment en permettant l'organisation optimale des services de mobilité et des modes de transport. Dans ce but, elles sont diffusées par voie électronique, au public et aux autres exploitants, dans un format ouvert destiné à permettre leur réutilisation libre, immédiate et gratuite.

Les personnes tenues de diffuser ces données sont les exploitants des services de transport et de mobilité et, le cas échéant, les autorités organisatrices de transport. [...] »

« Tracker » les données utilisateurs pour mieux comprendre leurs déplacements

Il existe aujourd'hui des moyens adaptés et reconnus pour pouvoir « suivre à la trace ses utilisateurs ». À l'image du « pass navigo » en Île-de-France qui permet à l'utilisateur de se déplacer – presque – librement dans toute la région via son abonnement, tous les nouveaux moyens de paiement et/ou de validation permettent d'innover en termes de collecte de données sur les comportements utilisateurs et d'impact sur leurs déplacements via la mise en œuvre de tel ou tel service ou l'utilisation d'une autoroute, d'un périphérique...

Via ces nouveaux moyens de collecte de données facilités, il est possible de posséder des données en temps réel, suivant une granularité plus ou moins fine sur les individus qui ont concrètement été comptabilisés et non estimés, échantillonnés ou étudiés. Cela permet de faire évoluer le champ des connaissances sur les typologies de « voyageurs » en sachant :

1. quand les citoyens voyagent,
2. d'où ils viennent et où ils vont,
3. les modes de transports qu'ils ont utilisés,
4. le nombre de changements que comporte leur trajet,
5. et sa durée.

Toutes ces données sont retracées tous les jours, toutes les heures, toutes les minutes. Cela permet d'avoir une vision très précise des voyageurs et de leurs relations avec les différents modes de transports et les différents services proposés, permettant ainsi d'adapter les dessertes dans tel ou tel quartier, où vont se situer les embouteillages, etc. Par exemple, en récupérant des données d'un smartphone (notamment sa position géographique) il est possible de déterminer à tout moment (de manière anonyme) qu'un individu est entré dans la ville à une heure précise à un point A pour aller rejoindre le lieu B, et le soir a effectué le chemin inverse. Appliquée à toutes les entrées et sorties du territoire, la mise en

œuvre de tout le schéma de mobilité local est obtenue en temps réel. Les applications concrètes qui en découlent sont nombreuses : un aménagement optimisé des axes routiers et des infrastructures de services urbains, un développement économique local (notamment des petits commerces) à proximité des voies les plus empruntées, les services culturels (prévoir un évènement à vocation régionale le jour de la semaine le plus approprié suivant les données réceptionnées)...

A noter

En 2014, SFR présentait son service « SFR Geostatistics » qui se définit comme un service s'appuyant sur la puissance du big data : grâce aux données anonymisées de téléphones actifs, il est possible de disposer d'informations sur les déplacements des populations. Ainsi, l'analyse de flux de personnes sur un territoire peut permettre à une collectivité d'optimiser ses transports collectifs et de bien calibrer ses infrastructures.

▶ La Smart Mobility et les nouveaux modèles économiques

Dans la transformation digitale, c'est l'expérience utilisateur qui permet de fixer des règles. Aujourd'hui, les industriels (et autres start-ups) ont compris que c'est en se rapprochant au plus près du besoin utilisateur que l'on arrive à innover dans les services proposés. Mais si la Smart Mobility permet de répondre au plus juste à la cible fixée, elle permet également aux entreprises et territoires de gagner en économie de service par une approche plus ciblée et efficiente. La mise en place d'un modèle intelligent engendre une économie de fonctionnement permettant à ces acteurs de dégager des marges suffisantes pour voir plus loin. C'est le cas de Nice par exemple, qui en 2013 proposait « Nice Park ». Cette application était reliée aux capteurs qui se trouvaient dans les

trottoirs des places de stationnement et permettaient de remonter une information en temps réel (« cette place est-elle libre ou non ») sur la plate-forme dédiée. L'utilisateur pouvait alors s'y diriger directement sans avoir à tourner pendant plusieurs minutes pour trouver sa place. Cette application si pratique en termes d'expérience utilisateur permet également une innovation d'un point de vue usage « gestionnaire ». En effet, cela permet d'une part de rationaliser les espaces et, comme vu auparavant, d'optimiser les infrastructures de proximité afin de retrouver des services compétitifs. D'autre part, ce type de capteur peut également renseigner sur l'utilisation d'une place de parking. Par exemple, si l'utilisateur réserve la place pour une durée déterminée mais qu'il dépasse la durée, il recevra un avertissement et au bout de quelques minutes, son véhicule sera déplacé ou verbalisé. Cet aspect permet l'optimisation des rondes des agents publics et encore une fois la rationalisation des coûts de fonctionnement pour la collectivité. Cette opération était réalisée à l'aide d'un opérateur local sous format juridique de SEM. De plus, ces capteurs étaient reliés à des bornes multiservices qui, au-delà de l'aspect service de stationnement, renseignaient également les usagers sur les actualités locales et notamment sur les évènements culturels. Ou comment rentabiliser l'espace public avec du mobilier intelligent.

A noter

Ce projet représentait un coût de 13 à 15 millions d'euros pour l'implémentation de 14 000 capteurs et devait permettre un retour sur investissement en permettant une information en temps réel et l'occupation de 100 % des places de parking (contre 90 % auparavant).

Sur la commune de Saint-Amand-Montrond, dans le Cher, le raisonnement est similaire mais l'entrée différente. La mise en place de 21 capteurs sur des places de parking « stratégiques » – à savoir autour



des zones de commerce – détectent la durée des stationnements de chaque véhicule sur ces emplacements. Une alerte est faite au bout de 30 minutes si la voiture est toujours en stationnement, avertissant alors les forces de l'ordre qui viennent « déloger gentiment » le citoyen responsable. Ce dispositif (dont l'investissement se monte à 10 600 €) permet à la commune de sensibiliser ses citoyens sur la gestion de ces places de parking mais également permet à ses commerces d'être beaucoup plus visibles et de connaître une affluence beaucoup plus constante via ce dispositif favorisant ainsi le développement des commerces de proximité.

Notre conseil

Avant de vous lancer dans une démarche Smart Mobility il faut pouvoir identifier très précisément d'une part le problème que vous souhaitez résoudre (ou le service que vous souhaitez optimiser) et d'autre part identifier et construire les données qui peuvent être disponibles et utilisées dans cette démarche.

Évitez les erreurs

- Évitez de vous précipiter si le projet n'est pas mûr.
- La Smart Mobility se construit aussi avec les utilisateurs finaux, pensez à les intégrer.
- N'omettez pas la mise en œuvre de modèles économiques efficaces et pertinents.

@ Les plus Internet

Saisissez la Référence Internet **9913** dans le moteur de recherche du site www.weka.fr pour accéder aux mises à jour de cette fiche ainsi que la Réf. Internet des rubriques suivantes :

▶ Référence aux textes officiels rattachés à cette fiche

- Loi n° 2015-990 du 6 août 2015

▶ Le forum des acteurs publics

Posez toutes vos questions et partagez votre expérience sur le forum. Nos experts et vos confrères vous répondent sur www.weka.fr/forum/.

Foire aux questions

Quel est le statut juridique des données récupérées et quels en sont les propriétaires ?

Cette question n'est pas tout à fait tranchée. Si la donnée est individualisée, elle appartient à son propriétaire utilisateur et lui seul peut la gérer comme bon lui semble. Mais cette dernière, qui le plus souvent est détenue par un tiers type gestionnaire de service, sera anonymisée et de fait tombera dans l'escarcelle du gestionnaire.

Jusqu'où peut-on aller dans l'utilisation des données ?

Une fois encore, le débat reste ouvert et ne trouve pas forcément de réponse mais la question mérite d'être posée. Sans tomber dans le « Big Brother », ces données ont pour vocation de mieux comprendre le comportement utilisateur mais ne doivent pas servir de « flicage intempestif » et ne doivent pas porter atteinte aux libertés individuelles.

Pour aller + loin

Référence juridique

Loi n° 2015-990 du 6 août 2015 pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques

Sites Internet

- lefigaro.fr, article sur l'installation de capteurs pour traquer le stationnement trop long
- tendancedroit.fr : dossier sur les enjeux juridiques et politiques de la smart city
- data-rennes-metropole.fr

L'accompagnateur au quotidien des décideurs publics

Depuis 35 ans, Weka met son savoir-faire au service des professionnels des collectivités territoriales et de la fonction publique.

Nous apportons des réponses pratiques et concrètes issues de l'expérience d'experts publics à leurs problématiques quotidiennes, dans les domaines d'intervention suivants :

- Marchés publics
- Finances & comptabilité
- Ressources humaines
- Services à la population
- Culture & communication
- Aménagement des territoires
- Gouvernance locale
- Éducation
- Action sociale
- Santé



Copyright © Éditions Weka – Tous droits réservés. Janvier 2020
Toute reproduction ou diffusion partielle ou intégrale des articles de ce numéro est interdite sans le consentement écrit et préalable des Éditions Weka

Éditions Weka – Pleyad 1 – 39, boulevard Ornano 93288
Saint-Denis Cedex
Tél. : 01 53 35 17 17 – Fax : 01 53 35 17 01
Site internet : www.weka.fr