

INGÉNIEUR TERRITORIAL

CONCOURS EXTERNE

SESSION 2015

ÉPREUVE DE NOTE

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

Rédaction d'une note à partir d'un dossier tenant compte du contexte technique, économique ou juridique lié à ce dossier. Celui-ci porte sur l'une des spécialités choisie par le candidat au moment de son inscription.

Durée : 5 heures
Coefficient : 5

SPÉCIALITÉ : INFORMATIQUE ET SYSTÈMES D'INFORMATION
--

À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :

- ♦ Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni votre numéro de convocation, ni signature ou paraphe.
- ♦ Aucune référence (nom de collectivité, nom de personne, ...) **autre que celles figurant le cas échéant sur le sujet ou dans le dossier** ne doit apparaître dans votre copie.
- ♦ Seul l'usage d'un stylo à encre soit noire, soit bleue est autorisé (bille non effaçable, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur, pour écrire ou pour souligner, sera considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
- ♦ Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- ♦ Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

Ce sujet comprend 42 pages

**Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend
le nombre de pages indiqué**

S'il est incomplet, en avertir le surveillant

Vous êtes ingénieur à la direction des systèmes d'information de la commune d'INGEVILLE qui compte 250 000 habitants.

Dans un premier temps, le Directeur des systèmes d'information vous demande de rédiger à son attention, exclusivement à l'aide des documents joints, une note sur la Smart City (ville intelligente) dans les collectivités territoriales.

8 points

Dans un deuxième temps, il vous demande d'établir un plan d'action en vue d'initier une démarche de « Smart City », en vous préoccupant des différentes contraintes à prendre en compte.

12 points

Pour traiter cette seconde partie, vous mobiliserez également vos connaissances.

Liste des documents :

- Document 1 :** « Une gestion des déchets plus efficace » - *www.parolesdelus.com* - Janvier 2014 - 1 page
- Document 2 :** « La sécurité des données à l'heure des Smart Cities » - *Charlotte Baldassari - mediatic-info.com* - consulté en janvier 2015 - 2 pages
- Document 3 :** « Le comptage intelligent et le télé-relevé en eau » - *Loïc Charron - www.smartgrids-cre.fr* - 24 avril 2014 - 3 pages
- Document 4 :** « Programme des conférences du salon SMARTGRID/SMARTCITY » - 24 et 25 septembre 2014 - 5 pages
- Document 5 :** « Smart City : déjà un enjeu électoral ? » - *Serge Escalé - www.silicon.fr* - 22 janvier 2014 - 6 pages
- Document 6 :** « Les déchets se mettent à l'informatique » - *Carole Lembezat - Alliancy le Mag* - 12 juin 2013 - 3 pages
- Document 7 :** « Smart City : quand la technologie se met au service du citoyen... » - *Emmanuelle Lamandé - www.globalsecuritymag.fr* - Avril 2014 - 3 pages
- Document 8 :** « Smart City », recueil d'articles - *Sabine Blanc - www.lagazette.fr* - publiés entre le 21 février 2014 et le 1^{er} septembre 2014 - 17 pages

Documents reproduits avec l'autorisation du CFC

Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.

Une gestion des déchets plus efficace

Grand Besançon

Janvier 2014

optimisation
développement durable
diminution des déchets



Les villes sont en effet appelées, à l'image de nos téléphones et notamment grâce à eux, à devenir de plus en plus intelligentes. Bienvenue dans l'ère des « smart cities ».

Réduire de 30 % la production de déchets ménagers, sans modifier les comportements d'achat. C'est l'objectif que s'est fixée la communauté d'agglomération du Grand Besançon en changeant la manière de récolter les ordures sur son territoire.

« 30 à 35 % des déchets sont en effet fermentescibles : le marc de café, les épluchures de légumes », rappelle Jean-Pierre Taillard, vice-président chargé de la gestion des déchets de la collectivité. En pariant sur la volonté des habitants de diminuer le poids de leurs poubelles, en compostant ces matières organiques biodégradables, la communauté d'agglomération a équipé ses camions-bennes et les bacs de recueil des ordures d'un panel de technologies numériques. Chaque bac est muni d'une puce électronique, raccordée dans le logiciel de gestion de contrat à un numéro. A chaque levée, une dent antenne, installée sur le camion-benne, de vérifier l'existence d'un contrat et permet la pesée du bac, plein et vide, afin de définir le poids des ordures ainsi jetées. C'est ce poids qui détermine la redevance, dite incitative, réclamée aux habitants. « La pesée doit être réputée exacte », insiste Jean-Pierre Taillard, qui explique que d'une telle contrainte, avait été indiquée dans le cahier des charges du marché passé avec le porteur de projet, Plastic Omnium. Autre contrainte posée par la collectivité : pouvoir géolocaliser les camions en tournée et disposer, en temps réel, des informations relatives aux levées. « Toutes les informations enregistrées par la benne, concernant l'état du véhicule ou sa localisation, sont transmises à un écran de contrôle », détaille Eric Lefevre, responsable du service opérationnel à la direction de la gestion des déchets. Un tel outil permet d'améliorer le service, les tournées pouvant être programmées en fonction des travaux prévus dans l'agglomération, par exemple.

Résultat : « En un an, nous avons réduit notre poubelle de trois tailles et notre facture de moitié », avance Jean-Louis Perrot, un usager. D'un point de vue général, le volume des déchets à incinérer a été réduit de 20 % en huit mois. Pour un coût de service – 75 € par habitant et par an – parmi les moins chers pour les collectivités de même envergure que le Grand Besançon.

DOCUMENT 2

<http://mediatic-info.com/expert-la-securite-des-donnees-a-lheure-des-smart-cities/>

consulté en janvier 2015

La sécurité des données à l'heure des Smart Cities

Une Smart City, qu'est-ce c'est ?

Traduction de l'expression anglo-saxonne, la « *ville intelligente* » est une préoccupation majeure des acteurs (villes, entreprises, citoyens) qui y voient, à juste titre, un facteur d'innovation essentiel de leur territoire. La Smart City désigne un ensemble d'innovations urbaines capables de répondre aux nouveaux besoins des institutions, des entreprises et des citoyens, que ce soit sur les plans économique, social ou environnemental. Les technologies de l'information et de la communication (domotique, objets connectés, supports numériques, etc.), par leur nouveauté et leurs nouveaux usages, viennent en effet révolutionner les pratiques urbaines et ainsi transformer la ville. Elles incitent à agir et raisonner de manière différente : appréhender l'espace urbain par de nouveaux sens (ex. le son, 3D), se déplacer de façon efficace (ex. calculs d'itinéraires multi-modes, détecter une place libre de parking à l'échelle d'un quartier, déterminer un trajet en fonction des conditions météorologiques diffusés en temps réel, etc.), faciliter les actions du quotidien (bénéficier d'un guichet virtuel pour un premier traitement des demandes via le développement de la cyberadministration, trouver un commerce qui propose les meilleures promotions du jour, obtenir des offres culturelles etc.). Par ailleurs, l'utilisation des nouvelles technologies promet un impact significatif sur le développement durable : encourager la sobriété énergétique (compteurs et réseaux intelligents dans les domaines de l'électricité, eau, déchets, transport), mutualisation des ressources (services d'auto-partage et de covoiturage à l'échelle du quartier) ou la lutte contre le gaspillage (détection de fuites). Développer un cadre urbain grâce à des technologies et numériques performantes dans le respect des principes du développement durable est un véritable défi qui s'impose aujourd'hui aux acteurs locaux. Cela passera nécessairement par une prise de conscience et un changement des habitudes et des pratiques au niveau individuel mais aussi, et surtout, collectif.

Quels sont les enjeux juridiques ?

Ils sont nombreux et surtout de taille. Faire le choix politique de la Smart City implique de mettre en place de nouvelles infrastructures technologiques en réseau dont l'objet est de capter et de stocker des masses considérables de données. En réalité, si les villes deviennent intelligentes, ce n'est que grâce aux données collectées qui modélisent des informations très précises sur les usages quotidiens des citoyens. Or, si certaines données sont directement exploitables de façon anonyme, d'autres ne le sont pas. Et certaines données dites « anonymes » (i.e. données ne permettant d'identifier directement ou indirectement une personne physique) permettent en réalité, par des regroupements croisés avec d'autres données, de déterminer l'identité précise de tel usager. Ces données sont donc qualifiées sur le plan juridique de données à caractère personnel et sont protégées par la loi informatique et libertés n° 78-17 du 6 janvier 1978. L'analyse de ces données implique d'effectuer un traitement qui a été défini très largement par le législateur comme « toute

opération ou tout ensemble d'opérations portant sur de telles données, quel que soit le procédé utilisé, et notamment la collecte, l'enregistrement, l'organisation, la conservation, l'adaptation ou la modification, l'extraction, la consultation, l'utilisation, la communication par transmission, diffusion ou toute autre forme de mise à disposition, le rapprochement ou l'interconnexion, ainsi que le verrouillage, l'effacement ou la destruction ». Le responsable d'un tel traitement sera donc tenu de respecter les dispositions de la loi, à savoir l'information préalable des personnes concernées, le respect de la légitimité et de la proportionnalité du traitement entre la pertinence des données collectées et la finalité du traitement, l'obligation de définir une durée de conservation adéquate au regard de cette finalité et de la respecter, organiser les droits des personnes concernées (droit d'opposition, de rectification et de suppression). Autant de contraintes juridiques qui constituent en même temps des garde-fous essentiels à l'exploitation infinie des données des personnes concernées.

Qu'en dit la CNIL ?

Elle travaille ardemment sur ces nouvelles problématiques. Dans cette perspective, elle a récemment créé une Direction de la Conformité ainsi qu'une Direction des Technologies et de l'Innovation afin d'aider les acteurs du numérique à développer des infrastructures capables de garantir le respect de la vie privée des individus. Afin de renforcer son expertise et coller au plus près aux évolutions du numérique, elle a également créé le Comité de la Prospective qui se veut en premier lieu un comité d'orientation scientifique des études conduites par la CNIL et un rôle de conseil auprès de la Direction des Etudes, de l'Innovation et de la Prospective (DEIP), notamment dans le cadre de l'élaboration de son programme annuel d'études et dans l'exploration de nouveaux champs d'études. Sur le sujet très spécifique des *Smart Grids* (un réseau de distribution d'électricité intelligent), la CNIL a publié le 13 juin 2014 un pack de conformité pour les compteurs communicants visant à faciliter l'innovation dans le pilotage énergétique du logement en affichant clairement les attentes de la CNIL pour les traitements relatifs à l'optimisation énergétique. De façon générale, la CNIL incite tous les acteurs du numérique à intégrer les problématiques liées au respect de la loi informatique et libertés et à mener préalablement à tout projet une étude d'impact sur la vie privée ainsi que de réévaluer régulièrement les risques juridiques afin de rassurer les utilisateurs sur les conditions d'exploitation de leurs données. Les usagers doivent en effet pouvoir utiliser ces nouveaux services avec la certitude que leurs données personnelles collectées par leur commune seront bien protégées. Sans cette confiance, il est évident que les Smart Cities ne pourront pas se développer de façon pérenne.

Charlotte Baldassari - Avocat - Membre de la Commission E-Commerce de Medinsoft

Le comptage intelligent et le télé-relevé en eau

Introduction

Les réseaux d'eau intelligents ouvrent de nouvelles perspectives pour une meilleure gestion de la ressource et proposer des services innovants aux exploitants, collectivités et abonnés. L'essor du « Smart Water » reste cependant lié à deux éléments essentiels : la capacité des acteurs du marché à proposer des solutions compatibles entre elles (interopérabilité) et une équation économique qui reste à résoudre.

Au-delà des enjeux techniques et économiques, la mobilisation des collectivités locales et de l'État est fondamentale afin de soutenir le développement d'une nouvelle filière industrielle française dans laquelle s'intègre le « Smart Water » : la ville intelligente.

Le télé-relevé des compteurs d'eau

Le télé-relevé des compteurs d'eau permet de connaître à distance la consommation de chaque abonné, d'être informé des anomalies sur le réseau, d'optimiser la gestion de la ressource et de proposer de nouveaux services.

A cet effet, chaque compteur est équipé d'un module radio alimenté par une batterie intégrée. Celui-ci émet des trames contenant le volume d'eau consommé et des alertes à un réseau d'antennes. Les données sont ensuite envoyées vers un logiciel de supervision (généralement accessible en mode SaaS - Software as a Service, concept qui permet aux entreprises de s'abonner à un logiciel à distance au lieu de les acquérir et de installer sur leur propre matériel informatique) qui agrège les informations et propose des outils d'analyse.



Schéma représentatif d'un système de comptage d'eau évolué

Les débitmètres, poteaux incendie, vannes et tout autre élément du réseau peuvent également émettre des informations pour améliorer la gestion de la ressource en eau.

Il existe deux types de réseaux de télérelève :

- courte portée : les modules radio émettent des données à courte distance (200 à 300 mètres) vers une petite antenne, appelée « répéteur », qui les renvoie vers une seconde antenne appelée « concentrateur » ;
- longue portée : les modules radio émettent des données à longue distance (1 à 3 km) vers une autre antenne.

Les technologies radio utilisées utilisent des bandes de fréquence libres de droit, telles que le 169 ou le 868 MHz.

L'enjeu essentiel de l'interopérabilité

Il existe une idée reçue selon laquelle un standard commun à tous les systèmes de télérelève imposé par la réglementation permettra l'essor des technologies du « Smart Water ». Cela revient à nier l'existence d'une multitude de besoins qu'une technologie unique ne saurait couvrir. Comment en effet déployer le même réseau

d'eau intelligent pour une collectivité en zone rurale ayant 500 abonnés et pour une collectivité de 50 000 abonnés située en zone urbaine ?

Les solutions apportées par les industriels répondent à différents segments de marché. On peut par exemple noter l'utilisation de fréquences radio différentes (principalement 169 MHz et 868 MHz), de structures de réseau multiples (radio courte et longue portée) et de capacités de transmission diverses (peu ou beaucoup de données transmises).

L'essor du « Smart Water » n'est pas lié au développement d'un standard commun imposé par la réglementation parce que c'est le marché (les collectivités) qui imposera les futures technologies de télérelevé.

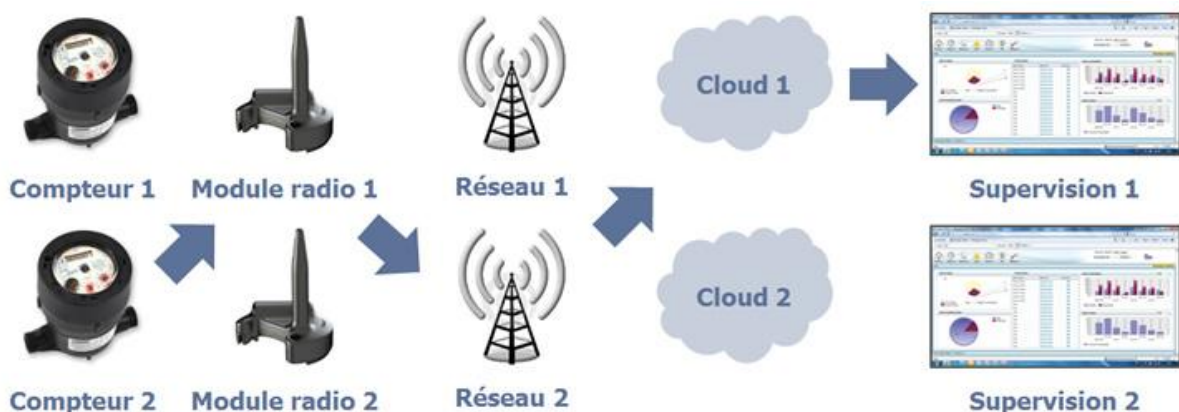
La standardisation des systèmes de télérelevé soulève cependant une question cruciale, celle de l'interopérabilité, c'est-à-dire que tout produit ou service proposé devra être compatible avec les autres au travers d'interfaces communes aux différentes technologies.

L'interopérabilité nécessite une distinction claire entre le rôle des différents acteurs parce que les schémas actuels, fondés sur le rôle des opérateurs-intégrateurs, sont incompatibles avec des systèmes interopérables.



Réseau d'eau intelligent captif fondé sur des compteurs communicants

La distinction entre les fabricants de capteurs, fabricants de modules communicants, opérateurs de réseau télécom, gestionnaires de cloud et développeurs de logiciels permet de rendre un système interopérable parce que, à chaque niveau, un acteur peut être interverti avec un autre, tel que représenté dans le schéma ci-dessous :



Réseau d'eau intelligent interopérable fondé sur des compteurs communicants

Le développement d'interfaces entre les différents niveaux des réseaux intelligents (premier niveau : le compteur, deuxième niveau : module radio, troisième niveau : réseau), bien qu'officiellement engagé, est loin d'être abouti.

L'interopérabilité reste cependant une demande essentielle des collectivités dans l'optique de ne pas s'enfermer dans des systèmes captifs. L'absence d'interopérabilité est le principal frein technique au développement du « Smart Water ».

Une équation économique difficile à résoudre

La seconde problématique majeure pour l'essor des réseaux d'eau intelligents concerne la démonstration d'un retour sur investissement acceptable. Elle est étroitement liée à l'interopérabilité.

En effet, les systèmes déployés actuellement limitent considérablement le nombre d'objets connectés au réseau télécom, parce que les opérateurs-intégrateurs se concentrent sur le cœur de métier de leur maison-mère. Par exemple, les fabricants de compteurs se limitent au relevé des compteurs. Leurs systèmes ne permettent pas de relever à distance les bennes à ordures, les capteurs situés dans des places de parking, ou tout autre objet lié au concept de ville intelligente.

Sans mutualisation du réseau de télérelevé entre plusieurs applications, le retour sur investissement de son déploiement est plus long par rapport à un réseau ouvert à tout objet communicant dont le coût d'installation et de maintenance est partagé avec un grand nombre de capteurs.

De plus, l'utilisation de la technologie adaptée pour relever chaque objet communicant (radio-fréquence, réseau de téléphonie mobile, Wi-Fi, Ethernet, etc.) permet de ne pas sous ou sur-utiliser une infrastructure de télérelevé. L'adéquation entre le coût de relevé d'un objet et la valeur des données transmises passe par l'utilisation de la technologie de télérelevé adaptée.

L'interopérabilité peut ainsi être à l'origine d'un retour sur investissement acceptable, car elle permet de mutualiser les infrastructures déployées et d'utiliser la technologie adaptée pour relever chaque objet communicant.

Le développement d'opérateurs télécoms indépendants des industriels semble ainsi indispensable car leur modèle économique consiste justement à mutualiser l'infrastructure du réseau avec un grand nombre d'applications.

Soutenons une nouvelle filière industrielle française

Le « Smart Water » s'intègre dans le marché plus large de la ville intelligente. Au-delà des problématiques techniques et économiques, la mobilisation des collectivités locales et de l'État est fondamentale afin de soutenir le développement d'une nouvelle filière industrielle française créatrice d'emplois non délocalisable et génératrice de valeur pour les collectivités, entreprises et clients finaux.

En effet, l'investissement des collectivités dans des sites pilotes et des déploiements massifs représente une opportunité pour les industriels, fournisseurs de services et les nouveaux acteurs français du secteur afin de consolider leur savoir-faire, renforcer leurs effectifs et se préparer à des déploiements à l'international.

Malgré les contraintes budgétaires actuelles de l'État et des collectivités locales, le retour sur investissement lié aux solutions de réseaux d'eau intelligents existe et est démontrable, dans la limite du déploiement de systèmes interopérables.

Les élus locaux et nationaux ont ainsi toutes les cartes en main pour participer à l'essor d'une nouvelle filière industrielle française.

Loïc CHARRON, directeur commercial Smarteo Water
24 avril 2014

DOCUMENT 4

Programme des conférences du Salon Smart Grid/Smart City au CNIT

les 24 & 25 septembre 2014

En amont de la 1^{ère} Edition de SMART GRID/SMART CITY – Congrès (Conférences – Exposition) autour du Haut Débit et des Réseaux Intelligents au service de la Ville et des Territoires –(organisé en parallèle et en synergie avec le Salon IBS - Intelligent Buiding Systems), un point sur l'évolution des différents marchés qui seront au cœur de l'actualité de cette manifestation.

La révolution smart grids : un système électrique plus efficace et une incitation plus forte à la modération de la consommation d'électricité

Un effort d'adaptation sans précédent des réseaux aux nouveaux comportements de production et de consommation d'énergie

Les réseaux intelligents sont à l'énergie ce qu'internet est à la communication : une révolution. Elle est indispensable pour optimiser les systèmes électriques et participer à l'efficacité énergétique :

- le développement rapide des énergies renouvelables dans la production d'électricité crée des tensions sur les réseaux, en raison de l'intermittence de la production, avec des risques accrus de black out.

Il s'agit à la fois d'intégrer les sites de production aux réseaux et de gérer des flux bidirectionnels (consommation et production d'énergie), une partie des consommateurs devenant producteurs ;

- la facture énergétique des consommateurs ne cesse d'augmenter rendant la maîtrise de la consommation énergétique impérative ;
- la volonté de réduire les émissions de CO2 renforce le besoin de maîtriser la demande d'énergie ;
- le développement prévu de nouveaux usages, en particulier du véhicule électrique, nécessite une adaptation des réseaux ;
- les pointes de consommation d'énergie sont de plus en plus importantes et fréquentes.

Les compteurs intelligents, première brique des smart grids *En 2020, 80 % de la population européenne devrait être équipée*

Au cours des 10 dernières années, plus de 5 milliards d'euros ont été investis dans environ 300 projets concernant des smart grids en Europe, dont près de 4 milliards d'euros dédiés au déploiement de compteurs intelligents, pierre angulaire de l'amélioration de l'efficacité énergétique.

L'Italie est, à ce jour, le seul pays dont la population est équipée de compteurs intelligents (la Suède s'en approche) grâce à une campagne d'installation au milieu des années 2000. L'UE s'est fixée comme objectif d'atteindre un taux d'équipement de 80 % de la population d'ici 2020. Les projets de déploiement de compteurs intelligents se multiplient. Au Royaume-Uni, 53 millions de compteurs (électriques et gaz) devraient être installés d'ici 2019 pour un investissement de l'ordre de 12 milliards d'euros.

Au total, le déploiement de compteurs intelligents devrait générer un marché (fabrication des compteurs, installation...) de 40 à 50 milliards d'euros d'ici 2020.

La multiplication des solutions de maîtrise de la demande d'énergie

De l'efficacité énergétique aux smart buildings

En attendant l'arrivée des compteurs intelligents et la possibilité de faire des offres de prix dynamiques, les solutions d'efficacité énergétique se multiplient : box énergie, centrales domotiques, logiciels de suivi des consommations, effacement diffus... Ces nouveaux dispositifs sont en grande partie redondants et en concurrence. Un écrémage devrait avoir lieu à terme. La maîtrise de la demande d'énergie est le pivot de ces offres, mais elles s'enrichissent de services extérieurs à l'énergie (télésurveillance, téléassistance...) pour s'intégrer aux bâtiments intelligents (smart

buildings). Reste une inconnue : les business models sont encore incertains, voire à inventer pour certains segments de marché.

A qui profitera la manne des réseaux intelligents ?

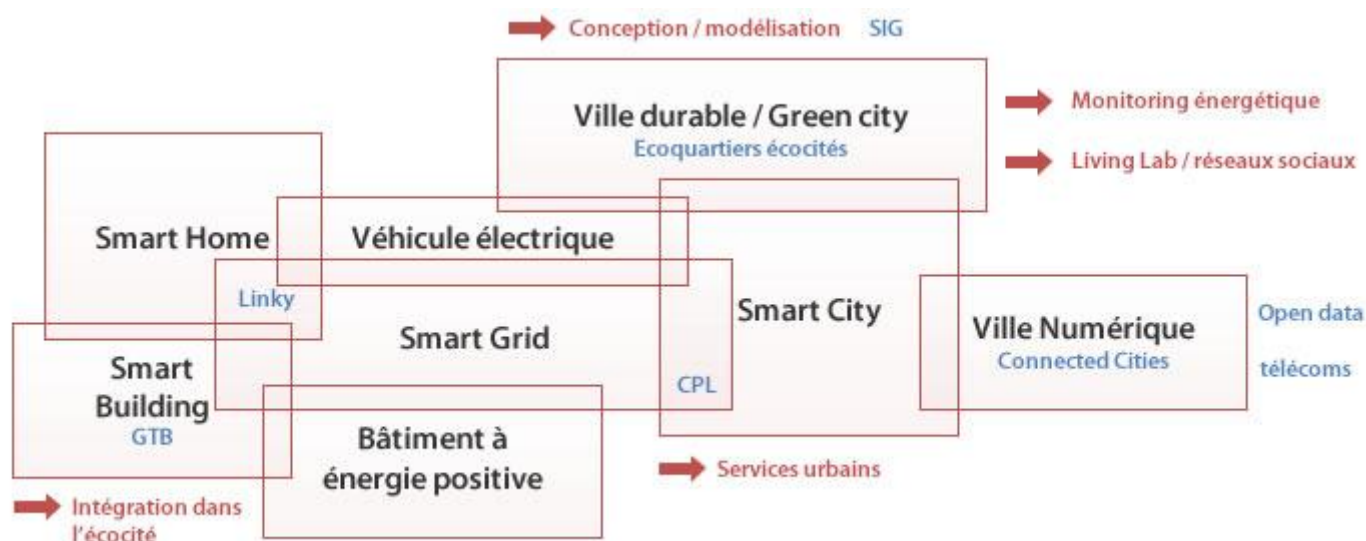
Les fournisseurs d'énergie sont confrontés à l'arrivée de nouveaux entrants puissants

Le développement des smart grids est une rupture technologique majeure avec un potentiel important d'amélioration de l'efficacité énergétique qui n'est plus le pré-carré des fournisseurs d'énergie. Ce domaine attire les convoitises d'acteurs venant de divers horizons. Bouygues Telecom a récemment intégré un service optionnel de suivi de la consommation avec sa Bbox. Google et Microsoft, malgré l'échec de leurs offres de suivi des consommations en ligne, n'ont pas renoncé et sont présents au capital de plusieurs start-up développant des outils d'efficacité énergétique. Apple est également sur les rangs avec des applications de suivi de la consommation. Les équipementiers (General Electric, Schneider Electric, Siemens...) ont une offre croissante de solutions. Enfin, des pure players (entreprises tout en ligne) apparaissent à l'image des opérateurs d'effacement.

Les caractéristiques d'une ville intelligente

Les changements organisationnels, technologiques et sociétaux des villes actuelles sont induits par leur volonté d'être une partie de la réponse au changement climatique. La ville intelligente cherche, ainsi, à concilier les piliers sociaux, culturels et environnementaux à travers une approche systémique qui allie gouvernance participative et gestion éclairée des ressources naturelles afin de faire face aux besoins des institutions, des entreprises et des citoyens.

Les termes pour désigner la ville intelligente sont nombreux : smart city, ville numérique, green city, connected city, éco-cité, ville durable. Comment s'y retrouver ? Quelles sont les caractéristiques d'une ville intelligente ?



Source : tecdev cité par ERDF

Développer dans les villes de nouveaux services performants

Pour devenir intelligentes, les villes actuelles devront développer de nouveaux services performants dans tous les domaines :

- transport et mobilité intelligente : l'un des défis consiste à intégrer différents modes de transport – rail, automobile, cycle et marche à pied – en un seul système qui est à la fois efficace, facilement accessible, abordable, sûr et écologique. Cette intégration permet une empreinte environnementale réduite, optimise l'utilisation de l'espace urbain et offre aux citoyens une gamme variée de solutions de mobilité répondant à l'ensemble de leurs besoins. Par ailleurs, la ville de demain devra mettre en place les dernières technologies de transport en commun et de mobilité électrique ;
- environnement durable : les villes devront agir dans deux domaines principaux : les déchets et l'énergie. Concernant les déchets, les villes auront pour mission de réduire, voire d'éviter, leur production de déchets et de mettre en place des systèmes efficaces de récupération et de valorisation des déchets (procédé par lequel on transforme un déchet matériel ou un produit inutile en un nouveau matériau ou produit de qualité ou d'utilité supérieure). Dans le domaine de l'énergie, les villes devront renforcer leur action en matière d'efficacité énergétique (développement de l'éclairage public à faible consommation) et devront mettre en place des systèmes de production locale d'énergie (panneaux solaires sur les toits des édifices, production d'électricité à partir des déchets, etc.) ;
- urbanisation responsable et habitat intelligent : la valeur élevée de l'immobilier dans les centres villes combinée à la disponibilité limitée des terres rendent l'urbanisation actuelle complexe. En effet, le modèle de l'étalement urbain – coûteux en espace, en équipements publics, en énergie – qui primait jusqu'ici n'est plus possible. Il faut réinventer des formes urbaines qui, à la fois, respectent une intimité indispensable, assurent un ensoleillement suffisant, permettent des évolutions et favorisent le « vivre-ensemble ». Les bâtiments devront, également, être plus intelligents afin de faciliter et d'améliorer la gestion de l'énergie, voire de réduire les consommations.

Quels usages numériques mobiles et ubiquitaires dans la ville de demain ?

Selon Markess, boostées par l'engouement du grand public à l'égard de nouveaux usages numériques avec les réseaux sociaux, l'information en temps réel, les applications et contenus en ligne... et par l'appropriation massive des terminaux mobiles, les collectivités locales sont appelées à innover pour tenir compte des attentes de cette nouvelle génération d'utilisateurs :

- Les citoyens, pour améliorer la communication en situation de mobilité : un décideur sur deux de collectivités locales interrogées par MARKESS International privilégie la mise en oeuvre d'ici 2014 des services de paiement en ligne, des applications sur supports mobiles avec notamment la géolocalisation de services publics et des messages courts (SMS). Un tiers des décideurs de collectivités se prononce également en faveur de services sans contact mobile et de services d'échanges avec les élus ;
- Les agents et élus, pour leur proposer un environnement de travail indépendant du terminal d'accès : 42% des décideurs de collectivités déclarent utiliser des applications sur smartphone ou tablette numérique pour consulter des documents (rapports, comptes-rendus...). Ce besoin est d'autant plus tangible pour les élus qui cumulent très souvent mandat électoral et activité professionnelle, les contraignant à suivre à distance l'avancement des dossiers qui leur incombent ;
- Les acteurs de la vie du territoire impliqués dans les réponses aux grands enjeux actuels de maîtrise énergétique, de mobilité dans la ville, de développement économique, de services de santé de proximité... : un décideur sur deux de collectivités prévoit à court terme le déploiement de plates-formes d'intermodalités et de covoiturage, l'installation d'équipements de visioconférence au bénéfice d'entreprises locales, de services de maintien à domicile pour personnes invalides. Plus de 40% d'entre eux envisagent aussi des projets en faveur de la gestion énergétique des bâtiments et de la gestion des réseaux d'eau.

* *"DSI ATAWADAC" = Directeur des Systèmes d'Information Any Time, Any Where, Any Device, Any Content.*

**** Le COTER CLUB est une association loi 1901, qui regroupe les Collectivités territoriales françaises et aborde les problématiques liées à l'informatique et à la communication.**

Les principaux usages numériques mobiles et ubiquitaires dans la ville de demain selon les décideurs des collectivités locales d'ici 2014



Source : MARKESS International

A l'heure de l'avènement de la ville et du territoire intelligent, les services numériques mobiles et ubiquitaires sont sans conteste au cœur des stratégies déployées.

Réalisé à fréquence annuelle par Juniper Research, le baromètre 'Tech Trends', qui dégage les grandes tendances de l'industrie IT, dépasse pour la première fois l'univers de la mobilité. Le champ des prédictions s'élargit, abordant notamment la question des villes intelligentes ('Smart Cities'), des services éducatifs numériques, des vêtements et accessoires intelligents ou encore des réseaux très haut débit.

Premier constat : de plus en plus de villes et communautés urbaines recourent aux infrastructures communicantes pour optimiser leurs coûts de fonctionnement et réduire leur empreinte carbone. Illustration en France avec le projet IssyGrid, qui entre actuellement dans une phase d'expansion, un an et demi après son lancement opérationnel à Issy-les-Moulineaux (Hauts-de-Seine), sous la houlette du député-maire (Nouveau Centre) André Santini.

A Nice (Alpes-Maritimes), on expérimente le stationnement automobile intelligent, en s'appuyant sur un réseau de 1000 capteurs installés dans la chaussée et reliés à 70 horodateurs Wi-Fi.

Le marché des technologies de la ville intelligente va connaître une croissance de 230% d'ici à 2020, selon une nouvelle étude du cabinet d'études américain Pike Research. De 2012 à 2020, il devrait passer de 6,1 à 20,2 milliards de dollars (4,7 à 15,5 milliards d'euros). Un marché principalement concentré dans trois zones : Amérique du Nord, Europe et Asie-Pacifique. Les travaux de Pike Research montrent en revanche que l'Amérique latine, l'Afrique et le Moyen-Orient vont rester des marchés marginaux à moyen terme.

Accroissement de la population urbaine mondiale et méga-villes

Derrière une telle explosion se cache d'abord l'accroissement de la population urbaine mondiale, qui devrait atteindre 6,3 milliards d'ici à 2050 contre 3,6 milliards en 2010, précise l'étude. Cette augmentation fera émerger des "méga-villes" (*megacities*). D'ici à 2025, la planète comptera 37 métropoles de plus de 10 millions d'individus dont 22 situées en Asie.

Un marché d'avenir pour les réseaux intelligents et les bâtiments durables

Entre 2010 et 2050, 3.000 milliards de dollars (2.300 milliards d'euros) devraient être investis dans le développement ou le réaménagement d'infrastructures urbaines. Autant d'opportunités pour les acteurs du secteur de proposer de nouveaux systèmes de gestion des transports, de solutions pour les réseaux intelligents ou encore la construction de bâtiments durables.

RAPPEL

Organisé par Infopromotions Groupe Solutions, la 1^{ère} Edition de SMART GRID/SMART CITY - Congrès (Conférences – Exposition) autour du Haut Débit et des Réseaux Intelligents au service de la Ville et des Territoires. - ouvrira ses portes au CNIT, Paris La Défense les 24 & 25 Septembre 2014 conjointement à IBS (Intelligent Buiding Systems)

Smart grids, smart cities, smart transports, smart metering, smart home, une approche complémentaire de l'offre smart building pour aider les entreprises et les collectivités à mettre en place des technologies intelligentes au service des citoyens... tels sont les objectifs de cette première édition qui – sur 2 jours –regroupera :

- 60 sociétés exposantes leader sur ces secteurs qui présenteront toutes les applications, solutions et innovations en haut et très haut débit, les réseaux intelligents (électricité, gaz, eau, réseaux de chaleur...) pour les villes et les territoires, l'efficacité énergétique et les bâtiments intelligents
- 3 500 visiteurs professionnels porteurs de projets : Elus, cadres et décideurs territoriaux du secteur public, Dirigeants, commerciaux, ingénieurs/techniciens du secteur privé...
- Un programme de conférences animé par des experts permettra d'aborder les sujets d'actualité du moment et notamment : Smartgrids & smartcities : des réseaux aux villes intelligentes - Le rôle clef des TICs dans les réseaux intelligents - Les SIM (système d'information multimodale) – Les STI (Systèmes de Transport Intelligents) - Electro-mobilité – Très haut débit et ville intelligente.
- Des ateliers exposants présentant les dernières innovations produits, services et solutions du secteur,
- Des conseils des syndicats, organisations professionnelles et centres de formation présents sur ces espaces viendront compléter le dispositif

Smart City : déjà un enjeu électoral ?

La Rédaction, 22 janvier 2014, *Dossier réalisé par Serge Escalé* Crédit photo : Natchapon L. / Shutterstock



Déjà à l'œuvre dans quelques grandes collectivités en France, les projets de Smart City (transports publics, stationnement, smart grids...) permettent sur le papier d'optimiser les coûts d'une collectivité tout en facilitant les relations avec les usagers. En plus de receler des projets médiatiques, susceptibles de symboliser un passage aux affaires. A condition de maîtriser les impacts que ces initiatives auront sur les organisations des collectivités.

La Smart City a beau être à l'origine un concept marketing, **décliné pour la première fois en 2004 par IBM**, elle masque des enjeux bien réels. En prise avec les défis actuels de l'espace urbain. La Smart City vise à optimiser l'utilisation des **réseaux d'énergie** (électricité, gaz), **des ressources naturelles**, des **moyens de communication traditionnelle** (transports multimodaux) et à **gérer les données issues des capteurs électroniques**, des échanges entre les habitants et avec l'administration, pour améliorer la qualité de la vie des habitants. Bien entendu, la nature et le périmètre des projets dépendent de la taille des collectivités locales qui les mettent en œuvre. Paris, l'Ile-de-France ou le Grand Lyon développent des programmes importants, en matière de transport ou de stationnement alors que des communautés de communes comme Strasbourg, Nice ou Bordeaux ciblent des projets plus modestes.

Si ces projets sont loin d'être une évidence – ils passent par des remises en cause des organisations en place -, ils sont aussi riches de promesses. Tant pour l'administration, qui trouve là un **levier de réduction des coûts**,

que pour les élus, qui y voient des **projets médiatiques** susceptibles d'incarner leur passage aux affaires. Et de leur valoir les votes d'une population jeune et fortement connectée. Le tout alors que **les retours d'expérience**, permettant de baliser le terrain, se multiplient comme le détaille notre dossier.

En matière de Smart City, les services et projets se déclinent **surtout dans les domaines du stationnement et des transports** : veiller au meilleur taux de remplissage des bus et des trains, orienter les automobilistes vers les places de parking libres, prévoir une heure à l'avance les conditions de circulation dans les périodes de pointe. Autre axe de services innovants, la simplification des relations avec l'administration, tant pour les entreprises que pour les citoyens. L'utilisation des réseaux sociaux et des applications de téléphonie mobile est un outil privilégié, mais pas exclusif.

Ces objectifs doivent être réalisés en créant les conditions optimales d'un développement durable et d'une meilleure qualité de vie. Dans un contexte de compétition entre les villes, en France ou en Europe, la Smart City fait partie d'une stratégie visant à accroître l'attractivité du territoire. De plus, la proximité du scrutin municipal en mars 2014, pousse sans aucun doute les collectivités territoriales à jouer la carte de la modernité en communiquant sur la notion de « Ville intelligente » et des technologies du numérique, des thèmes jugés porteurs et innovants, susceptibles de leur amener les voix d'un électorat jeune et connecté.

Casser l'organisation en silos des services

Même si le numérique n'est pas le seul facteur de changement, ni la solution à tous les problèmes d'un territoire urbain, il impacte fortement les outils et les programmes qui sont mis en œuvre.

La gouvernance et l'organisation des villes et collectivités fonctionne avec des services de la ville en « silos » (transport, voirie, propreté, etc.) ; chaque service dispose de son propre système d'informations, autant de données qui ne sont pas ou peu mutualisées. Mais, comme le souligne Bruno Marzloff, sociologue et fondateur de la société Chronos : *« La transversalité entre les services ne s'est pas encore imposée, or elle est indispensable aujourd'hui pour articuler tous les services d'une ville. C'est une analyse prospective que nous avons énoncée voici plusieurs années. Il faut décroisonner »*. D'autant que ce mode de travail en silos concerne tant les communes, que les intercommunalités ou conseils généraux mais aussi les acteurs privés qui agissent sur les infrastructures, l'énergie, l'eau, les transports ou les intégrateurs de systèmes informatiques.

Côté usager, cette transversalité doit aboutir à une simplification des démarches, via un principe de guichet unique servant de passerelle dans les relations des citoyens avec les différents service. Et les relations des usagers, particuliers ou entreprises, avec une collectivité territoriale, se veulent aujourd'hui interactives et mobiles avec les tablettes, et

smartphones, rendant marginaux des outils de consultation de l'opinion par enquêtes et focus groups. Ce mode de communication entre usagers et services de la ville suppose à la fois l'usage de nouveaux canaux déjà évoqués, comme Twitter employé par la Ratp ou le Transilien, et la prise en compte des capteurs placés sur les bornes de paiement, les horodateurs ou sur la voirie.

Les expériences en cours et les projets finalisés

Si ces projets sont évidemment risqués – car ils supposent une remise en cause des organisations en place –, ils sont aussi porteurs de promesses pour les gestionnaires de collectivités. Pour ces derniers, l'objectif est d'optimiser des budgets qui ne sont pas en expansion avec des dotations d'Etat en diminution, dans la plupart des villes, de 5 à 20 %, selon Christophe Bernard, secrétaire général de l'Adcf (assemblée des communautés de France). Hier encore expérimentaux, ces projets bénéficient aujourd'hui de premières implémentations, permettant de mieux baliser les démarches et de rendre plus fiables les projections des décideurs.

Ile-de-France et Issy-les-Moulineaux

Le réseau de transport Transilien de la SNCF en Ile-de-France a ainsi présenté en juin 2013, l'application pour iPhone Tranquilien de crowdsourcing (utilisation de la créativité, de l'intelligence et du savoir-faire d'un grand nombre de personnes pour réaliser certaines tâches traditionnellement effectuées par une organisation) basée sur l'Open Data de la SNCF. Tranquilien permet d'optimiser les places assises en informant les utilisateurs en temps réel sur l'encombrement des trains. Bénédicte Tilloy directrice générale de SNCF Transilien, explique que les usagers sont mis à contribution pour informer la communauté du taux de remplissage des wagons à l'aide d'un code couleur (rouge/orange/vert).

Signalons également l'initiative de l'association OpenStreetMap France, qui propose aux usagers d'améliorer l'information de proximité. Et vient de signer un partenariat avec la SNCF pour enrichir le mapping de l'accessibilité d'une partie des gares de banlieue parisienne. Cette micro-cartographie, disponible [ici](#), a débuté en juillet 2013 sur la ligne C du RER.

A Issy-les-Moulineaux, IssyGrid, piloté par Bouygues Immobilier, est un projet pilote qui met en place le compteur intelligent chez l'utilisateur à l'échelle d'un quartier de 10 000 habitants, appelé à produire en partie son électricité grâce à des panneaux solaires.

Strasbourg sans contact



La ville de Strasbourg a expérimenté dès 2011 le programme Cityzi de services pour la téléphonie mobile NFC sans contact. C'est sur cette base que la CTS (Compagnie des Transports Strasbourgeois) a lancé en juin 2013, un système de paiement des titres de transports via une application gratuite Android (U'GO). Celle-ci permet d'acheter des titres à l'unité, des abonnements et les valider sur une borne. Le paiement des parkings est en service depuis 2011 et met aujourd'hui en œuvre un double système NFC et par QR code pour ceux qui ne disposent pas d'un terminal compatible. Ce système, co-financé par l'Etat, a coûté environ 1 million d'euros à la communauté urbaine de Strasbourg (CUS). Sandrine André, responsable de l'économie numérique à la CUS, met en avant « *la facilité accrue de paiement du stationnement et des moyens de transports qui devrait permettre à la CUS de récupérer plusieurs millions d'euros sur le long terme* ».

Bordeaux en pleine réflexion

De son côté, la communauté urbaine de Bordeaux (CUB) et la ville ont lancé un appel à projets sur 4 ans afin de développer des services mobiles sur la billetterie, le stationnement et d'autres usages. Mais, pour l'heure, aucune réalisation importante n'est finalisée. La CUB a toutefois mis en place en février 2013 l'opération e-Pionniers, des tablettes numériques confiées à une centaine de volontaires des deux sexes et d'âges différents, répartis sur l'ensemble du territoire. Béatrice de François, vice-présidente de la Cub chargée des relations avec les usagers et les usages numériques, pointe les priorités: « *Il faut d'abord terminer le câblage haut débit de la ville, quant à l'Open Data, il reste encore à normaliser les données avant de les utiliser. En pratique, il faut prévoir des clauses spécifiques dans les cahiers des charges et les appels d'offres. Nous ne devons pas accepter les offres pré-formatées de l'industrie* ».

Lyon : prévisions de trafic à une heure

Le Grand Lyon, plus grande communauté urbaine de France après l'Ile-de-France, avec ses 1,3 million d'habitants, affiche 40 programmes finalisés, en cours ou en projet sur 4 thématiques : nouvelles mobilités, services numériques, énergie et smartgrids, conditions de l'innovation. Parmi ces programmes figurent, notamment, des actions de mobilité multimodales (métro, bus, tram, vélo, voiture électrique) et le partage des données publiques (Grand Lyon Smart Data). Le projet Grizzly, aujourd'hui en phase de déploiement, concerne la gestion de la chaussée en cas de neige ou de verglas. Il fait appel à des capteurs de la société Hikob, autonomes en énergie et permettant de récupérer les informations sur l'état de la voirie. Le bénéfice attendu ? Une meilleure gestion des conséquences des intempéries (salage, interventions, conditions de circulation, etc.).

Le projet le plus ambitieux en cours est le programme Optimod, une centrale de mobilité accessible par des applications de smartphones et des ordinateurs qui répond à la question : comment aller d'un point A à un point B le plus rapidement et au meilleur prix ? Optimod est le premier système européen de prévision de trafic à 1 heure grâce à l'analyse des données de trafic collectées sur les 5 années précédentes et la comparaison avec les informations en temps réel générées par des capteurs et boucles sans fil sous la voirie. La gestion des aires de livraison et du stationnement est intégrée au projet. Boris Demay, responsable du développement du bureau d'études Phoenix ISI, précise la contribution de sa société au programme Optimod : *« Nous récupérons et analysons en temps réel toutes les données liées au trafic, provenant de plus de 500 points de mesure. Toutes les 6 minutes, nous effectuons une prévision, détaillant tout ce qui va se passer sur le réseau dans l'heure qui arrive »*. Optimod bénéficie d'un budget de 7 M€ avec un cofinancement de 3 M€ par l'Ademe (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie).

Nice le pionnier

A Nice, la municipalité a ouvert tôt et grand les portes aux partenariats privés avec les grands groupes et les PME avec, notamment, IBM, Cisco, Orange, Veolia Environnement, EDF, ERDF, GDF-Suez ou encore Schneider. Labellisée EcoCité en 2008, la ville a déjà reçu jusqu'ici plus de 4 millions d'euros de subventions versées par le fonds « Ville de demain » de l'Etat, et en espère 32 millions au total. D'après Florence Barale, déléguée à l'innovation de la ville de Nice : *« Le rôle des outils intelligents est notamment de créer de l'emploi et d'améliorer la productivité des services dans une gouvernance qui échange avec le privé. Il est plus difficile d'intégrer le citoyen dans la réflexion »*.

Dans la ville, Cisco réalise à sa charge un projet test, « Le boulevard connecté » sur une zone du centre ville de 400 m par 800 m. Plus de 200 capteurs équipent le secteur, pour gérer le stationnement, détecter des présences, lever les doutes par caméra, connaître le niveau de remplissage des containers à déchets. Selon Jean-François Balcon, chef de marchés SmartCities chez Cisco : *« En France, les horodateurs ne recouvrent que 15 % des montants liés aux temps de stationnement. Avec un paiement à distance via le WiFi, le conducteur pourra étendre sa durée de parking lorsqu'une réunion s'éternise. »*. Et la ville peut espérer de meilleures rentrées d'argent, en simplifiant le paiement via les outils numériques, et en accélérant les contrôles et la constatation des infractions, via la centralisation de l'information.

Cisco expérimente aussi une gestion intelligente de l'éclairage urbain, avec à la clé, des économies d'électricité via une gestion fine de la consommation en fonction du flux de véhicules, de l'heure, etc. Jean-François Balcon estime que les économies d'énergie dans ce domaine peuvent être importantes, *« de l'ordre 20 à 80 % selon les cas de figure »*.

Des Smart Cities créées de toute pièce : Songdo et Masdar

Dans la lointaine banlieue de Séoul en Corée du Sud, la ville nouvelle de Songdo est une vitrine pour les cités connectées.

Les technologies numériques sont systématiquement intégrées aux infrastructures, publiques comme privées. Cisco a pris en charge l'ensemble du réseau de Songdo. Mais cet immense projet a pris du retard et les investisseurs se font encore attendre.

Le projet de démonstration Masdar (en arabe « la source »), initié par la famille régnante d'Abu Dhabi (le Sultan Ahmed Al Jaber), ambitionne d'intégrer dans une ville, prévue pour 50 000 habitants et dont l'achèvement est attendu en 2025, toutes les technologies nouvelles, numériques et environnementales.

Les bénéfices attendus par les communautés urbaines

- La ville et la métropole doivent proposer de nouveaux services aux usagers, particuliers et entreprises pour fluidifier les déplacements sous toutes leurs formes, dans des métropoles de plus en plus congestionnées. Sans ressources budgétaires supplémentaires, la « ville intelligente » doit mieux gérer la circulation, le stationnement. L'utilisation partagée des données publiques peut susciter des initiatives collaboratives avec les usagers, comme pour le RER en Ile-de-France. Beaucoup de villes ont déjà mis en place ou travaillent sur des projets de billettique de transport, mettant en œuvre des terminaux NFC sans contact, ou d'horodateurs « intelligents ».
- La Smart City est vue aussi par les villes sous l'angle de la réduction des coûts en améliorant le taux de paiement des horodateurs et la productivité des services. A Nice, l'expérience *Spot Mairie*, développée par Cisco, est un système de mairie virtuelle implanté dans une enseigne de la grande distribution. Il est censé alléger les tâches administratives du personnel de la ville. Cisco reconnaît cependant qu'il n'est pas possible de s'affranchir du personnel pour aider les habitants peu à l'aise avec les bornes interactives.
- Réduire la consommation des ressources et mieux collecter les eaux usées sont deux objectifs clefs de la Smart City. IBM, a par exemple, engagé un programme de gestion optimisée des ressources à Malte, avec la volonté de mieux gérer la consommation d'électricité et de prévenir les fuites dans les réseaux de distribution d'eau par une connaissance en temps réel des consommations.

Les limites et les contraintes de la Smart City

- La concertation avec les habitants et leur participation réelle aux projets qui les concernent doivent être remises en question. Surtout, la mise en place des technologies numériques ne doit pas être considérée comme une baguette magique. Pierre Musso, enseignant-chercheur, titulaire de la chaire « *Modélisations des imaginaires, innovation et création* » affirme « *son scepticisme à l'égard du slogan des 'territoires' ou des 'villes numériques' qui est tout sauf heureux, car il met l'accent sur le numérique là où il faudrait le mettre sur les ressources humaines, culturelles, sociales, etc. des territoires.* ». La communication des collectivités territoriales sur les Smart Cities ne doit pas occulter les lourds problèmes que sont, par exemple, le prix du foncier, la ghettoïsation de certains quartiers ou l'asphyxie des transports. Bruno Marzloff, sociologue spécialiste de la mobilité, souligne : « *Il n'y a aucune innovation de rupture dans le domaine des Smart Cities. En mobilité, il faut en finir avec le schéma existant, où l'on crée de nouvelles voies qui se remplissent ce qui crée une demande supplémentaire, etc. Il faut savoir quelle ville on veut ? Quelle mobilité ? Comment la cité s'organise. L'intelligence n'est pas que numérique, elle doit être aussi politique.* »
- Les acteurs privés qui interviennent dans les villes intelligentes développent et installent des technologies dont les effets et la véritable utilité ne sont pas toujours envisagés et contrôlés par les collectivités territoriales. L'Open Data, les smartgrids et d'autres nouveaux projets sont aujourd'hui encore en phase d'expérimentation.

Les contraintes techniques

- La multiplication rapide des capteurs de toute nature, des smartgrids et autres applications, connues sous le terme d'Internet des objets, exige le déploiement rapide du protocole IPv6 permettant d'utiliser un nombre considérable d'adresse IP (soit 2^{128}). Aujourd'hui, seuls 2 à 5 % du trafic européen se fait en utilisant le protocole IPv6 alors que sa standardisation remonte déjà à 1998.
- L'Open Data, le partage des données que beaucoup de villes et acteurs publics mettent en avant, est encore peu utilisé à cause d'un frein lié aux habitudes de rétention des données. Surtout, il existe des contraintes techniques comme l'utilisation et la compatibilité des formats des données, issues de multiples sources. De plus, les données doivent être précises et justes, sans doublons et mises régulièrement à jour... Toutes choses qui demandent des investissements importants. Les gains financiers risquent donc de se faire attendre.

Les déchets se mettent à l'informatique

par Carole Lembezat - le 12 juin 2013



Suivi des apports en déchetteries chez Sita France

La prise en compte accrue des problématiques environnementales, mais aussi l'évolution de la réglementation, nécessite une gestion optimisée des déchets. Peu à peu, les outils informatiques apportent leur pierre à l'édifice.

L'adresse du foyer, le numéro d'identifiant de chacun des bacs, les dates auxquelles ces bacs ont été relevés, le poids des ordures récupérées à chaque levée... toutes ces informations sont nécessaires à une organisation optimisée de la collecte des déchets ménagers. Auxquelles il faut ajouter parfois des données non-systématiques, comme la présence d'une roue cassée sur un bac ou l'utilisation du mauvais conteneur pour tel type de débris... La gestion des déchets ne se limite pas à faire transiter des sacs poubelles par camions, du producteur à l'incinérateur le plus proche. Non seulement il s'agit de valoriser au mieux les différents types de déchets dans un souci écologique, mais aussi d'intégrer les aspects économiques, soit s'assurer que le prix payé est le bon. Un vrai casse-tête ! Cela concerne aussi bien les collectivités que les entreprises industrielles, elles-mêmes soumises à des réglementations drastiques et pour lesquelles le poste « déchets » dans les dépenses, arrive souvent juste derrière celui de l'énergie.

Pour traiter cette masse disparate d'informations, le bon vieux fichier Excel ne suffit plus. Il faut désormais des outils informatiques adaptés, adossés à des bases de données ergonomiques et... puissantes. « *Quand on a commencé à mettre en route la tarification incitative, il y a une quinzaine d'années, il n'y avait pas de solution informatique toute prête sur le marché* », se souvient Capucine Gautier, directrice des marchés publics chez Sita France, une entreprise qui accompagne les collectivités pour la collecte des déchets. Cette filiale du groupe Suez Environnement s'associe donc à des SSII pour développer certains produits. « *Nous développons nos propres interfaces dès lors qu'il s'agit de besoins spécifiquement liés à notre métier* », précise-t-elle.



L'obligation légale – relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement – pour les collectivités d'intégrer, d'ici à 2015, une part variable incitative, prenant en compte la nature et le poids des déchets, par exemple, renforce leur intérêt pour les outils qui pourraient les aider à l'instaurer. En outre, le développement des systèmes informatiques embarqués a accéléré l'évolution que subit le secteur. Les bacs, conteneurs et camions sont bardés de capteurs susceptibles de communiquer entre eux, les flottes peuvent être aisément géolocalisées et les tournées optimisées grâce à de nouveaux outils. « *C'est un marché émergent* », insiste la directrice des marchés publics de Sita France. D'autant qu'au-delà de l'aspect collecte en porte-à-porte, les problématiques de points d'apport volontaire et de déchetteries, accessibles pas badges en particulier, se développent. « *Pour apporter un service le plus adapté possible, il faut disposer d'une vision à 360 degrés sur le foyer* », juge Capucine Gautier.

Un besoin grandissant d'outils

Il est donc essentiel d'avoir des bases de données fiables, avec des informations vérifiées. « *Nous portons une attention particulière à cet aspect, notre algorithme de vérification des données n'est pas des moindres* », assure Laurent Fiat, associé fondateur de la SSII Global info, en charge du développement du logiciel Agide destiné aux collectivités locales. Cette vérification systématique et automatique des données a permis de repérer des poids irréalistes dans une collectivité alsacienne qui testait son passage à la facturation mixte avec système de pesée embarqué. Au final, il a fallu se rendre sur le terrain pour identifier la source du problème, un défaut sur les capteurs ayant été écarté. « *Pour aller plus vite, le ripeur [l'agent de collecte des déchets, ndlr] appuyait à la descente du bac, faussant ainsi la mesure sans le savoir* », raconte Laurent Fiat. Car le système pèse le bac à la montée, puis à la descente, et compare les deux mesures. L'informatique permet de pointer rapidement le problème, mais l'erreur reste bien souvent humaine...

De leur côté, les entreprises sont soumises à des pressions réglementaires importantes dès lors qu'elles produisent des déchets dangereux au sens de la législation. Pour y répondre au mieux, elles ont un besoin crucial en traçabilité. Les outils de gestion de déchets à destination des industriels proposent donc tous à minima ce type de fonction avec alertes pour prévenir d'informer la Dreal (Directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement) par exemple, et ce qu'il faut lui fournir.



Collecte des conteneurs avec système d'identification

Mais le gros atout des logiciels dédiés est qu'ils sont capables de produire en automatique tous les documents nécessaires tels les bordereaux de suivi, en respectant une réglementation qui évolue vite. Un gain de temps non négligeable, mais surtout l'assurance de ne pas avoir à payer d'amende. « *Nous proposons également une analyse économique en fonction du chargement des camions, du taux de valorisation des déchets, du prix à la tonne de traitement, etc.* », indique Bernard Fort, président du directoire de Tennaxia. Cet éditeur propose une suite logicielle complète entièrement *full Web* liée à l'environnement et dont la fonction déchet n'est qu'une des parties. « *Nous réfléchissons à des applications pour smartphone, dévoile-t-il. Il n'y a pas de besoin réel pour le moment, néanmoins cela commence à être d'actualité.* » Un outil qui pourrait être intéressant pour la gestion interne des déchets, par exemple, pour demander à faire enlever une benne si l'on voit qu'elle est pleine sans avoir à repasser par le bureau.

Des logiciels maison

De son côté, Sita Spécialités, la filiale de Sita France dédiée aux activités déchets dangereux, a développé son propre logiciel métier Hecate, avec l'aide de la SSII Sfeir. « *Nous n'avons pas trouvé d'ERP capables d'intégrer nos processus*, explique Philippe Leroux, le directeur de la DSI (direction des systèmes d'information) de la société. *Il faut dire que nous sommes sur un marché de niche et que les flux sont inversés par rapport aux marchés habituels : par exemple, quand on reçoit un chargement, on envoie une facture. Cela implique des fonctions qui changent la logique de ces outils.* ». A l'avenir, ce logiciel maison devra permettre à Sita Spécialités d'aller plus loin dans la dématérialisation, mais aussi pourra offrir un service de type extranet à ses clients, afin de favoriser un travail collaboratif.

Pour gérer au mieux les déchets à l'échelle d'un territoire, encore faut-il savoir qui y produit quoi et connaître les filières de valorisation disponibles. C'est sur ce type de diagnostic que planche Trinov, une société créée en 2008, qui propose une série d'outils spécialisés dans les déchets aux entreprises, qu'elles soient du BTP, de l'industrie ou du tertiaire, mais aussi aux établissements de soins. Son application d'évaluation du potentiel des entreprises, en termes de déchets, à destination des institutionnels, est actuellement en phase de test. « *On est vraiment dans une logique de création de filière : on évalue les quantités des déchets produits, leur potentiel de valorisation, on géolocalise ce qu'il y a autour, on calcule tous les scénarios possibles en masse et on propose une organisation derrière* », développe Dan Dassier, ancien d'IBM et fondateur de Trinov. Les déchets ont donc du potentiel et leur gestion, quelle que soit l'échelle, peut encore être optimisée. Mais, pour Francis Ascione, président de Tradim, la première société à proposer une solution entièrement *full Web* pour les collectivités, les défis techniques sont derrières : « *A présent on se dirige vers une gestion informatique intégrée des services à l'utilisateur, au sein d'une base de données unique, car l'utilisateur est désormais au cœur du système d'information de la collectivité.* »

Cet article est extrait du n°3 d'Alliancy le mag –

Smart City : quand la technologie se met au service du citoyen...

avril 2014 par Emmanuelle Lamandé - <http://www.globalsecuritymag.fr/>

Les technologies de l'information favorisent largement l'innovation dans les services apportés au citoyen. Qu'il s'agisse de transports, de connectivité, de stationnement, de sécurité..., les perspectives d'usages sont pléthore pour rendre la City toujours plus « Smart » et la vie des citoyens toujours plus fluide. Et nous sommes encore loin d'avoir tout vu, étant donné l'immensité des possibles... Aux côtés du Journaliste Yves Grandmontagne, Pierre-André Martin, Directeur de l'organisation SI, innovation numérique de Caen la Mer - Ville de Caen et Jean-François Balcon, *Business Développement Smart Cities* chez Cisco nous présentent quelques cas d'usages dans les villes de Caen et Nice, à l'occasion de la deuxième édition de ROOMn.

Selon une étude menée par Cisco [1], 16 000 milliards de dollars d'économies et de nouveaux revenus seront générés par l'Internet-of-Everything d'ici 2022 au niveau mondial. 4 600 milliards de dollars concernent uniquement le secteur public, au travers d'une quarantaine de domaines porteurs, comme l'évolution du transport, la mobilité urbaine et le stationnement, l'optimisation des consommations d'énergie dans les bâtiments, ou encore les nouvelles manières de travailler.

Les perspectives d'usages sont multiples et les promesses ne cessent de s'enrichir tant le chemin des possibles est immense :

- ▶ Télécoms et connectivité : couverture de la fibre optique, 2G/3G/4G et bientôt 5G...
- ▶ Sécurité : signalisation numérique, vidéo, téléprésence, cybersécurité, gestion de la circulation, contrôle des accès, centralisation des opérations...
- ▶ Services : e-santé, transport, e-administration, parking, paiement électronique...

Le Mobile : un outil de « contrôle » idéal pour optimiser la City

« Le terme aujourd'hui de Smart City est extraordinaire, car on peut à peu près y mettre tout ce que l'on veut », observe Pierre-André Martin, Directeur de l'organisation SI, innovation numérique de Caen la Mer - Ville de Caen. La notion de Smart City conjugue principalement deux dimensions : la mise en place de dispositifs électroniques, de capteurs qui vont permettre d'extraire de l'information, que l'on va tenter d'orchestrer, et la façon dont va évoluer la vie des citoyens.

Un projet a été initié dans la ville de Caen en 2011, visant à développer les services de proximité, avec comme premier élément du fil rouge l'interaction des citoyens et de leur Mobile. Il a fallu pour cela développer un système qui soit à la portée de tous et leur « apprendre le geste ». Nous avons souhaité, dans un premier temps, développer les services de notre réseau de transports urbain, en permettant à nos usagers l'accès en temps réel aux horaires des transports existants, via le flash de QR codes ou de tags NFC. En septembre 2011, à l'occasion du lancement du service, nous enregistrons environ 1 000 connexions, aujourd'hui ce sont entre 18 000 et 25 000 personnes qui ont pris l'habitude d'approcher chaque mois leur Smartphone d'un QR code.

« Outre la réponse directe à une question (dans ce cas précis il s'agit d'horaires), l'objectif est également de pouvoir être source de proposition auprès du citoyen en fonction de l'environnement : par exemple, si le temps d'attente du bus est trop long, le système pourra suggérer à l'utilisateur une station de vélo à proximité et les disponibilités. Ce sont donc des petits parcours que nous initions. Peu à peu, les gens prennent l'habitude ».

Les problématiques sont de plus en plus complexes dans les villes, en raison de la population croissante, de la pollution... Le mobile apparaît en ce sens comme un outil de contrôle idéal, permettant d'optimiser la City et ses services.

Projet « Boulevard Connecté à Nice » : une plateforme métropolitaine multi-services

Nice est également une ville avant-gardiste en la matière, explique Jean-François Balcon, Business Développement Smart Cities chez Cisco, avec son projet « Boulevard Connecté » mené en partenariat par Cisco, la Ville de Nice, la Métropole Nice Côte d'Azur et la Semiacs, chargée des stationnements à Nice.

Ce projet vise à expérimenter pendant un an une plateforme métropolitaine multi-services performante dans la gestion des données en temps réel, capable de fédérer différents acteurs de spécialités (stationnement, mobilité, éclairage, collecte de déchets...) sur une architecture unique et convergée, couvrant un rectangle de 800m par 400m autour du Boulevard Victor à Nice. La plateforme métropolitaine multi-services permet d'envisager de nouvelles applications issues de la corrélation de données multi-sources.

Pour Jean-François Balcon, quand on regarde l'environnement urbain aujourd'hui, il reste beaucoup trop complexe : les infrastructures de communication doivent être plus disponibles, simples, synchronisées et sécurisées. L'objectif est donc de mettre en place une infrastructure de communication qui intègre différents partenaires écosystème. Le but est véritablement d'adopter une approche permettant de fluidifier la vie du citoyen, au travers de services de mobilité intelligente par exemple.

C'est le cas de l'application « Nice City Pass », téléchargeable sur Smartphones Android et iPhone, qui permet de faciliter la vie des usagers dans leurs déplacements sur la Ville de Nice et son agglomération. A titre d'exemple, elle permet d'accéder au réseau de vélopartage de Nice « vélo bleu » ou d'autopartage « auto bleue ». Outre la possibilité de régler le stationnement, l'utilisateur pourra aussi recevoir une notification d'échéance de fin de paiement et une proposition de prolongation du stationnement...

Parmi les autres cas d'usage, on peut citer aussi la mise en place de caméras dans les rues qui permettent d'observer les places de livraisons et d'envoyer des flux vidéo en cas de comportement anormal. Certains capteurs sont également installés sur les conteneurs de déchets, afin d'en optimiser le ramassage. L'ensemble des informations recueillies par ces capteurs sont remontées par le biais de bornes Wi-Fi dédiées déployées par Cisco.

Le projet « Boulevard Connecté » se veut fédérateur pour l'ensemble de ces services. La question sera après de savoir comment développer l'ensemble de ces services à l'échelle d'une ville et pas seulement d'un boulevard. Pour que cela fonctionne, c'est important que la ville trouve aussi son modèle économique.

Nice est, de plus, à l'origine, en partenariat avec la Métropole Nice Côte d'Azur et Cisco, du projet « Spot Mairie », la première cabine de mairie virtuelle pour effectuer ses démarches administratives depuis un centre commercial. Ainsi, les niçois peuvent désormais réaliser leurs démarches administratives en dialoguant en direct avec un agent, par écran interposé, dans les conditions d'un échange en face à face. Ce téléconseiller traite

diverses demandes, comme l'inscription sur les listes électorales, le dépôt de demandes d'actes (naissance, mariage, décès)..., et propose de manière interactive les formulaires ou procédures adéquats.

Une complexité encore trop prégnante pour certains projets...

La ville de Caen a également mis en place un système de billettique, reprend Pierre-André Martin, reposant sur la technologie NFC et ses composantes, permettant le paiement dans le bus par exemple. « Pour ce faire, il suffit à l'utilisateur d'approcher son Smartphone du valideur. Ce système repose sur la sécurité de la carte SIM. Toutefois, cela reste très compliqué de mettre en place un système de vente de billets à 1,3 euros dans une carte SIM. Ca pourrait être plus simple, car la complexité est souvent dissuasive ».

Parmi les autres projets à venir dans la ville, on peut citer la sortie prochaine d'un pass Commerce/Tourisme. Cette application mobile aura pour but de redynamiser le commerce du centre-ville, avec d'un côté la mise en avant de promotions, de bons plans, et de l'autre la gestion de la fidélité, surtout pour les petits magasins ne disposant pas de systèmes de cartes de fidélité.

La gestion des identités et des accès : un aspect fondamental

La région Basse-Normandie est, en outre, à l'origine du projet « EasyMove », initié par le pôle de compétitivité TES (Transactions Electroniques Sécurisées). EasyMove est une plateforme permettant le développement de nouveaux usages sans contact sur supports mobiles (téléphones, cartes à puce, tablettes tactiles...). Cette plateforme s'adresse aux commerçants, entreprises et collectivités, afin qu'ils puissent développer des bouquets de services de proximité pour leurs clients et citoyens.

L'objectif à terme sera de permettre au citoyen de disposer de tous ses droits d'accès (bibliothèque, loisirs, activités sportives, cartes de fidélité...) sur son Smartphone ou une carte unique dédiée. La mise en œuvre de ce genre de projets soulève, bien entendu, des problématiques de sécurité et de respect de la vie privée importantes à traiter en amont. La gestion des identités et des accès s'avère en ce sens fondamentale. Toutefois, là encore la complexité fait défaut. « Nous souhaiterions qu'elle puisse être à la fois simple et robuste », explique-t-il.

Comme nous l'aurons compris, les technologies de l'information, et notamment le Mobile, favorisent l'innovation et permettent de changer massivement les services apportés au citoyen. Elles permettent, en outre, de développer de nouveaux « modèles » de vie et de repenser la façon dont nous évoluons dans la City, même si nous sommes encore loin d'avoir tout vu, au vu de l'immensité des possibles...

[1] Étude de Cisco sur le potentiel de l'Internet-of-Everything, publiée en janvier 2014 : <http://gblogs.cisco.com/fr-smartcit...>

CES DIFFÉRENTS ARTICLES FONT PARTIE DU DOSSIER SMART CITY DE LA GAZETTE DES COMMUNES
Publiés entre le 21/02/2014 et le 01/09/2014 • Par Sabine Blanc • dans Actualité club Technique,

ARTICLE 1-DÉMOCRATIE LOCALE-

Les intelligences de la smart city

Le concept des smart cities ou villes intelligentes est très en vogue. Mais qu'entendent exactement ses promoteurs par ce terme ? La définition varie, en fonction du point de vue. D'un côté, une vision technocentrée, de l'autre une approche par l'humain.

Faire d'Issy-les-Moulineaux une ville « à énergie positive », voilà le but d'IssyGrid, un projet porté par cette commune des Hauts-de-Seine et son maire André Santini avec Microsoft – qui y a son siège – Schneider Electric, Steria et Bouygues Immobilier, exposé jeudi 13 février 2014 lors des TechDays de Microsoft, le grand événement annuel de l'éditeur de logiciel américain, à l'occasion de la keynote sur les objets connectés, la session-reine du jour. Sur le stand « e-administration », on pouvait voir une démo de « MaCollectivité », un tableau de bord pour élu, ou bien encore une borne de visio-conférence utilisée par le conseil général des Alpes-de-Haute-Provence pour échanger avec ses administrés et faciliter leurs démarches. Autant d'exemples de ce que peut être la « ville intelligente » ou « smart city », qui s'invite jusque dans la campagne des municipales : fin janvier, Anne Hidalgo, la candidate PS, a promis d'injecter 1 milliard d'euros pour transformer la ville-lumière en ville intelligente. L'idée fait rêver autant les collectivités, qui s'y mettent en vantant leur « leadership » sur le sujet, qu'une poignée de géants de l'informatique, des télécoms et du bâtiment, qui y voient un relai de croissance : les estimations du potentiel de ce marché varient de 15 milliards en 2020 pour Pike Research à 27 milliards en 2016 pour Abi Research. Le terme est apparu dans les années 2000, et pour cause : sa définition consensuelle pourrait se résumer à « ville qui s'appuie sur les TIC pour obtenir une gestion plus efficace ». Le développement et l'optimisation des réseaux et des quantités de données – d'informations – qu'ils produisent sont au cœur de cette recherche d'efficacité.

Égouts d'Hausmann et Chili sauce cybernétique - Comme souvent avec les termes de marketing, la réalité qu'ils recouvrent n'est pas entièrement nouvelle. Les cités n'étaient pas « bêtes » avant.

La smart city s'inscrit dans la lignée de l'urbanisme planificateur technocratique né au XIX^e siècle qui coïncide avec l'arrivée de l'électricité. C'est, déjà, le temps du développement en réseau, avec l'idée de mieux gérer la ville, mieux la contrôler aussi, dans une logique « top-down », c'est-à-dire que les décisions sont prises par une poignée d'acteurs en haut de la pyramide et répercutés aux échelons inférieurs, à sens unique.

Cette tendance est empreinte de préoccupations hygiénistes auxquelles font écho la réflexion actuelle sur l'environnement. Les travaux du baron Haussmann sont l'exemple le plus fameux, avec la mise en place du réseau moderne des égouts et d'adduction d'eau potable par l'ingénieur Belgrand.

Comme le rappelle Antoine Picon, ingénieur, architecte et docteur en histoire, dans son stimulant ouvrage *Smart cities, théorie et critique d'un idéal auto-réalisateur*, elle puise aussi dans la cybernétique, née durant la Seconde guerre mondiale, en particulier sous l'impulsion de Norbert Wiener.

Ce courant analyse le monde en termes de systèmes et étudie les interactions entre eux pour déduire les façons de les contrôler. Étymologiquement, le terme vient « du mot grec kubernesis, qui signifie, au sens figuré, l'action de diriger, de gouverner. »

« Si la ville peut s'assimiler à un organisme complexe, à un mixte d'organisation humaine et d'infrastructure technique, pourquoi ne pas envisager de la gérer et d'orienter son développement à la façon dont on peut conduire un char, piloter des avions ou mener des politiques d'équipements stratégiques ?, résume Antoine Picon. Et pourquoi, alors, ne pas envisager également une salle de contrôle urbanistique, sur le modèle des postes de commandement militaire, où s'afficheraient les informations nécessaires au pilotage de la ville ? »

Il donne en exemple la ville de Los Angeles qui a mis en place un tel dispositif au début des années 60, ou le projet Cybersyn dans le Chili de Salvador Allende la décennie suivante, projet avorté par le putsch de 1973. C'était en quelque sorte la smart city avant l'heure (du marketing).

Business, transports, communications, eau... - En fonction des intérêts des acteurs de ce marché, la définition connaît des nuances notables. D'un côté, les gros opérateurs économiques se situent plutôt dans le prolongement de la ville comme salle de contrôle. Ils ont une approche top-down et se focalisent sur une poignée d'enjeux. «IBM a même conçu un "indice d'intelligence" des villes qui lui permet de mesurer la performance de chaque ville selon 7 critères : services publics urbains, "citoyens" (éducation, santé, sécurité...), business, transports, communications, eau, énergie. Amsterdam s'y compare à Paris, New York, Copenhague, Tokyo... », indiquait Daniel Kaplan, le délégué général de la Fondation Internet Nouvelle Génération (FING).

Toutes performances censées dégraisser le mammoth administratif, qui optimise aussi ses RH grâce à l'e-administration.

Dans son rapport Smart cities, le très libéral Institut de l'entreprise, qui compte dans son conseil d'administration des hauts dirigeants d'IBM, Schneider Electric, EDF..., insiste aussi sur la place des entreprises : une smart city doit «favoriser les entreprises de la smart city et l'émergence de business model associés » (proposition 8).

L'archétype de cette vision s'incarne, si l'on peut dire, tant l'humain en semble absent, dans les villes nouvelles de Masdar ou du quartier New Songdo, créées ex-nihilo respectivement dans l'émirat d'Abou Dabi et en Corée du Sud.

Cohésion sociale, souffrance sociale, désaffection démocratique... - Toutefois, cette définition est remise en question. «Et le doute surgit : est-ce bien selon ces critères que les villes doivent se comparer ?, poursuivait Daniel Kaplan. On a raison de travailler là-dessus, bien sûr. Mais beaucoup d'élus et de citoyens s'accorderont sans doute sur le fait que les qualités uniques d'une ville, ou les problèmes les plus lourds qu'elle rencontre, sont pour la plupart d'un autre ordre : la cohésion sociale et le rapport entre les communautés, la souffrance sociale, le prix du foncier et la ghettoïsation, la sécurité, la désaffection démocratique, la vie culturelle, le maintien des commerces dans les quartiers...La technologie peut-elle aider à resserrer le tissu social et le rendre plus résilient ? Mais un tel projet s'adresse au citoyen, tandis que celui de la ville servicielle s'adresse au consommateur. »

À rebours de la vision techniciste, une ville intelligente serait donc une ville qui part des citoyens pour devenir plus humaine, tout simplement. En ce sens, la nouveauté est dans « une intelligence collective d'un type nouveau qui permet une réflexion et une action collective, la ville est un organisme vivant d'un genre nouveau. IBM n'en prend pas la mesure, ce n'est pas leur problème, à personne d'ailleurs, cela dépasse les constructions institutionnelles traditionnelles », estime Antoine Picon.

Cette smart city privilégie la décentralisation, le contrôle par les citoyens, l'ouverture. « Une meilleure utilisation des technologies se concentrera davantage sur la coordination que sur la commande, sur un système évolutif ouvert plutôt que sur un système stable et fermé », résume Richard Sennett, sociologue. Il souligne également l'importance d'une forme de bazar urbain : « Les processus sociaux informels sont le génie de la ville – la source d'innovation économique et le fondement d'une vie sociale excitante. La technologie doit contribuer à donner à la ville cette énergie informelle, et le peut, si nous envisageons nos nouveaux outils technologiques comme des moyens de mettre en place les systèmes ouverts de la ville ».

Low cost et old school - Poussant encore plus loin cet anthropocentrisme, le chercheur et critique des techniques Evgeny Morozov considère que la ville intelligente ne recourt pas forcément à la technologie. Lors d'une conférence à Paris sur le sujet, il a évoqué le cas de Vancouver, une grande ville canadienne. Ses trottoirs ne sont pas souillés par des crottes de chien, alors que les gens ont des canidés. Une smart city mettrait des capteurs pour bipper quand les chiens font leurs déjections, alors que Vancouver a préféré encourager le civisme. Une solution guère innovante d'un point de vue technique, mais qui s'est révélée plus efficace et moins coûteuse. Cette piste est d'autant plus à réfléchir qu'elle évite un écueil potentiel des smart cities : laisser sur le bord du trottoir les citoyens « digital illiterate ». « Tout le monde peut pianoter

sur un smartphone, constate Antoine Picon, mais la smart city est une ville qui demande plus d'intelligence de choix ».

ARTICLE 2-DÉMOCRATIE LOCALE-

Les promesses à double tranchant de la ville intelligente

La smart city, c'est le beurre et l'argent du beurre, en théorie : une gestion plus efficace et démocratique au bénéfice des usagers et de la collectivité. Toutefois cette théorie demande à passer le cap de l'épreuve. Faute d'avoir toujours le recul pour soupeser en connaissance de cause avantages et inconvénients, certaines limites sont déjà cernées.

La smart city, ou ville intelligente, regorge de promesses qui varient selon son promoteur et la définition qu'il a de l'intelligence : un Cisco ne va pas toujours mettre en avant les mêmes avantages qu'un sociologue qui interroge cette notion très marketée. Avancées de gestion et avantages pour les usagers se recoupent parfois. Encore faut-il savoir de quel usager l'on parle. Petite revue d'atouts plus ou moins théoriques.

Ecologie - La smart city permettrait d'améliorer la qualité environnementale, grâce à un recours intensif aux smart grids – réseaux intelligents – bardés de capteurs renvoyant des quantités de données/informations qui sont analysées.

Ainsi, la ville d'Issy-les-Moulineaux a lancé en 2012 IssyGrid, sous la houlette de Bouygues immobilier qui coordonne la dizaine d'acteurs engagés (Microsoft, ERDF, etc.). Il s'agit du « premier réseau d'énergie intelligent à l'échelle d'un quartier ». Concrètement, les habitations ont été équipées de compteurs communicants, qui « permettent de recueillir en temps réel des données sur la consommation globale d'énergie et d'optimiser la gestion du réseau. Pour chaque foyer, les factures individuelles pourront être établies sur la base des consommations réelles et, à terme, la plupart des interventions chez le client s'effectueront à distance, sans prise de rendez-vous et sans avoir besoin d'être chez soi. » L'éclairage public et des bureaux doivent aussi bénéficier de ces retombées. Ainsi, « les candélabres du quartier Seine Ouest ont été équipés de capteurs permettant de graduer l'éclairage public en fonction de la circulation, de l'heure ou des saisons, ce qui génèrera pour la Ville d'Issy-les-Moulineaux des économies substantielles sur un poste qui représente, selon l'ADEME, 40% en moyenne de la facture d'électricité d'une collectivité », avance la ville.

Pour le moment, aucun chiffre sur le retour sur investissement n'est fourni, et pour cause, justifie Guillaume Parisot, chef du service innovation de Bouygues Immobilier : « personne n'a encore répondu à la question du modèle économique des smart grids, c'est le but du projet d'y répondre. L'échelle du quartier implique différents usages et types d'énergies, on manque de données à ce sujet. La ville, l'énergie et le numérique sont trois compétences à marier qu'aucun acteur ne possède ensemble ». Basse ou haute, aucune hypothèse n'a été bâtie, « personne n'est capable de modéliser », répète-t-il. En guise d'exemple concret d'impact, il évoque la mutualisation d'une machine à laver par deux étudiants – mais a-t-on besoin de smart grids pour cela ?- ou la réduction de la consommation d'un aquarium. En insistant, il évoque deux sources de valeur : le lissage de la consommation et l'optimisation de la gestion de l'appel de puissance.

Les dix acteurs impliqués ont mis chacun 250 000 euros sur la table, hors RH, précise-t-il. Pour autant, « ce n'est pas de la philanthropie, on est convaincu du business model, mais ce n'est pas simple. » Il en veut pour preuve la singularité de ce projet, réalisé « ad hoc, ce qui est rare chez Bouygues, et collaboratif ». Le peu d'éléments actuels ne les empêchera pas de lancer cette année une offre commerciale.

Au-delà du manque de recul, le coût de l'investissement invite à s'interroger sur les barrières économiques à l'entrée de ces innovations qui excluent les villes plus modestes.

Risques liés à la sécurité - L'avantage des compteurs intelligents pour les usagers est aussi très controversé. L'UFC-Que choisir dénonce ainsi la « surenchère commerciale ». Le suivi des consommations en temps réel, facteur de responsabilisation des usagers, ne sera finalement pas inclus gratuitement. Sans compter les risques liés à la sécurité des systèmes qui permettent par exemple d'indiquer aux voleurs que vous êtes absents. La Cnil a également tiqué sur l'intrusion dans la vie privée.

La réduction des embouteillages et de la pollution liée est aussi un classique des smart grids. Mais comme le soulignait Daniel Kaplan, le délégué général de la Fondation pour l'Internet Nouvelle Génération (FING), « on a raison de vouloir optimiser la circulation automobile en prévoyant les embouteillages à l'avance ; mais si de nouvelles solutions de déplacement n'émergent pas en même temps, la fluidification du trafic produira ce qu'elle a toujours produit par le passé : l'afflux de nouveaux véhicules sur la route. » Pour répondre à cette critique, la ville intelligente promet aussi le télétravail et les téléservices. Ce dernier point est aussi une façon d'augmenter la « performance » du service public, pour reprendre une terminologie récente.

Performance de l'e-administration - L'e-administration est un des autres gros piliers de la smart city. Dans un contexte de crises des finances publiques, il faut faire mieux avec moins, explique le think tank libéral L'Institut de l'entreprise dans son livre blanc sur le sujet : « Les TIC permettent ainsi de faire baisser les coûts de certains services publics tout en conservant un niveau de qualité inchangé, et parfois supérieur en accroissant leur personnalisation (e-administration, guichet unique, accessibilité universelle). La numérisation de nombre de services entraîne aussi leur rationalisation et la disparition de doublons. Selon le plan présentant la stratégie britannique de services publics en ligne, le même service opéré via une technologie numérique coûte cinquante fois moins cher que le service en face à face, trente fois moins cher que par échange postal et vingt fois moins cher que par échange téléphonique. »

Il faudra évaluer avec les années si cette cure d'amaigrissement des RH ne se fait pas effectivement au détriment de l'utilisateur. Les déboires de La Poste ou de Pôle Emploi invitent à relativiser ce point de vue. « La fusion a déshumanisé notre métier. Nos relations avec les usagers se sont anonymisées, racontait une conseillère de Pôle Emploi. Il n'y a plus d'agence de proximité, le temps d'entretien a été considérablement raccourci et les demandeurs d'emploi doivent faire l'essentiel de leurs démarches par Internet avant de pouvoir rencontrer un conseiller. Pour certains demandeurs d'emploi, ça va, ils maîtrisent Internet, mais pour d'autres c'est plus compliqué et ce sont souvent les chômeurs en plus grande difficulté. » Ce témoignage témoignait d'une des limites de l'e-administration : elle suppose des agents et des usagers à l'aise avec ces outils. Or un fort taux de connexion et d'équipements en terminaux de toutes sortes n'induit pas forcément d'être un usager avisé, surtout si les services sont mal conçus. Et il faudra aussi assurer la sécurité des données des usagers.

Une ville plus sûre - La smart city se veut aussi une réponse aux problèmes de sécurité, de la délinquance aux incendies, en s'appuyant sur l'analyse prédictive de grandes quantités de données. New York a ainsi mis en place un outil baptisé WindyGrid dans le cadre de son projet SmartData. « Cet outil présente une vue unifiée des données opérationnelles dans une seule interface graphique conviviale, qui permet aux utilisateurs (citoyens, agents de sécurité etc.) d'effectuer des requêtes et recevoir des alertes et mises à jour automatiques, rapporte L'Atelier. WindyGrid comprend plus d'une douzaine de types de données : appels 911 (urgences), tweets publics, données des opérations d'urgence, de localisation des bus, flux vidéo de caméras de surveillance etc. Un projet pilote pour lutter contre les rongeurs dans la ville a été lancé pour démontrer que l'analyse prédictive permet de lutter plus efficacement contre certains problèmes urbains. L'algorithme mis en place identifie et analyse 31 types d'appels 911 clés qui peuvent prédire l'activité des rongeurs 7 jours à l'avance et permettre d'intervenir avant une invasion. » Dans la même veine, le logiciel PredPol anticipe le lieux des crimes en moulinant des statistiques, et la police peut ainsi renforcer ses effectifs sur ces zones à risque, non sans arrière-pensée budgétaire.

Mais la dystopie guette, comme le suggère le projet de ville trop intelligente, conçu par les artistes JooYoun Paek et David Jimison. La smart city pourrait être hostile envers les « indésirables » qui suscitent parfois la crainte des citoyens plus aisés, qui sont pourtant aussi des usagers de la ville. Ils imaginent un banc capable de reconnaître les SDF et de les repousser en s'inclinant. On peut imaginer la même chose avec les sans-abris qui squattent les bornes d'abonnement d'Autolib' – une forme d'intelligence dans la réappropriation des équipements urbains qui ne conviendra sans doute pas à tout le monde.

Le risque d'une surveillance accrue contre la volonté des citoyens point aussi. « Pour Saskia Sassen, nous devons travailler "à urbaniser les technologies plutôt que d'utiliser des technologies qui désurbanisent la ville", résume Hubert Guillaud sur InternetActu. Les technologies déployées dans la ville doivent être

adaptables... La ville doit pouvoir être hackée ! Sinon, nous risquons de tuer leurs capacités d'adaptation qui ont fait leur force à travers les siècles. Par exemple, à Wellington, en Nouvelle-Zélande, on a installé un dispositif de vidéosurveillance pour contrôler les accidents de voiture. Consultée, la population a approuvé cette technologie globalement positive. Puis, bien plus tard, lors de la mise à jour du logiciel, les concepteurs ont introduit un système de reconnaissance faciale, qui a pu être utilisé par la police pour reconnaître les délinquants. Et bien sûr, la population n'a pas eu à se prononcer pour une simple mise à jour du logiciel. »

Une ville plus démocratique - Devenues intelligentes, les villes permettraient un retour aux sources de l'idéal démocratique, au sens étymologique : le pouvoir du peuple. L'open data, ou ouverture des données publiques, est ainsi au cœur des politiques des villes intelligentes et cristallise le polarisme politique de la smart city, à la fois managée comme une entreprise, mais aussi plus transparente et participative. Les citoyens peuvent en tirer parti pour développer des services adaptés à leurs besoins. DontEat.at récupère ainsi les violations au code de la santé publique des restaurants, ce qui permet d'éviter ceux à l'hygiène douteuse. A Oakland, les citoyens ont demandé à leur ville ses données budgétaires et les ont analysées pour mieux les comprendre et les discuter.

Le crowdfunding, c'est-à-dire le financement par les citoyens, est aussi utilisé pour certains projets, souvent en complément d'autres fonds. Par exemple des habitants de Memphis ont rassemblé 75000 dollars pour une piste cyclable, sur 4,5 millions de budget total. Après avoir réussi à financer ainsi à gratte-ciel, un entrepreneur de Bogota vise carrément le financement entière d'une ville, avec la possibilité pour les citoyens de soumettre leurs idées, en plus de leurs deniers.

Toutefois, cette pratique peut aller à l'encontre de la démocratie et de l'intérêt général, comme le souligne Ethan Zuckerman, le directeur du Center for civic media au prestigieux MIT de Boston. « Mais les parcs ne sont pas des produits, ce sont des biens publics. Et c'est là où mes interrogations à propos du crowdfunding commencent. [...] Il faut éviter ce discours selon lequel le crowdfunding est un remède à l'inaction et aux échecs du gouvernement. Le crowdfunding urbain favorise probablement les quartiers riches au détriment des quartiers pauvres. Les habitants des quartiers pauvres ont moins d'argent à dépenser là-dedans et ils sont moins susceptibles d'avoir un accès à Internet ».

Ces dispositifs renforceraient donc la ville à deux vitesses, dans le sens d'une classe moyenne supérieure à fort capital culturel.

De plus, comme le souligne l'Institut de l'entreprise, « en donnant à la participation trop d'importance, on risque de surestimer le temps que les citoyens seront prêts à consacrer à la ville. Seules les personnes familières des technologies adhéreront à cette techno-participation, tandis que le risque est grand que les citoyens, conservant une approche utilitariste, ne se mobilisent que ponctuellement. ». A ce titre, le nom de la plate-forme de crowdfunding utilisé à Memphis est révélateur : In your back yard, « dans votre jardin ». Pas celui du voisin.

Et s'il est vrai que « la publication par les villes sur leur site Internet des informations liés à leur fonctionnement peut engendrer un contrôle accru de la part des citoyens, la transparence incitant les villes à une conduite plus vertueuse », il ne faudrait pas aussi alimenter sans justification la défiance, par exemple faute d'une intermédiation pédagogique comme à Oakland. Publier les données sur les finances locales n'est que l'étape 1 d'un processus dans lequel les journalistes, entre autres, ont tout leur rôle à jouer.

ARTICLE 3-SMART CITY-

La ville intelligente, une big mother en puissance ?

Bardée de capteurs de données censés améliorer nos vies urbaines, la smart city est aussi un fantastique vecteur potentiel de surveillance. Un aspect que, faut-il s'en étonner, mettent rarement en avant ses promoteurs.

Comme les dieux du Mont Olympe, les managers de la cité scrutent une représentation miniature holographique de la ville et de ses habitants. Au lieu de nuages atmosphériques, leur aire est posée dans un nuage computationnel. Leur omniscience ne vient pas de la divinité mais d'un réseau massif de capteurs capables apparemment de tracer tout, les chutes de pluie, les embouteillages, même les mouvements des

citoyens individuels. Par le contrôle à distance des infrastructures et l'expédition instantanée de transpondeurs, ils possèdent une omnipotence qu'aucun maire n'a jamais eue. Surtout, l'ordre est maintenu dans cette vision du futur ouvertement paternaliste. Les résidents de la Shangai de 2020 se sont rendus aux gardiens derrière les écrans.

Cette dystopie miniature racontée par le chercheur Anthony Townsend dans *Smart cities : Big Data, Civic Hackers and the Quest for a New Utopia* (Les villes intelligentes : le big data, les hackers civiques et la quête d'une nouvelle Utopie) possède sans nul doute un caractère un provocateur. Mais cette prospective s'ancre dans des réalités techniques déjà à l'œuvre aujourd'hui : la ville intelligente présente un fort potentiel de surveillance puisqu'elle vise à s'appuyer sur des masses de données, entre autres personnelles, pour améliorer la vie urbaine.

Puces RFID et caméras - Cette question concerne particulièrement l'approche de la smart city telle que les grands opérateurs, Cisco, IBM, etc., la conçoivent : la ville comme un tableau de bord que l'on gère via des infrastructures centralisées qui analysent des millions de données issues des réseaux, comme les « smart grids », mais aussi via des capteurs branchés sur les objets du quotidien, le tout relié à Internet. Ce qu'on appelle « l'Internet des objets ». Pour reprendre l'expression de l'auteur de science-fiction Alain Damasio, « c'est pas Big Brother, c'est Big Mother ! »

La question de la surveillance se pose indépendamment des questions de sécurité des données. Elle n'obère pas non plus le fait que des technologies de notre quotidien, à commencer par les téléphones mobiles, permettent déjà de surveiller de façon massive. Au contraire, elle prolonge la problématique dans la conception même des villes.

Le nouveau quartier d'affaires de Songdo, en Corée du Sud, représente l'archétype de la ville ubiquitaire : les caméras scrutent les rues pour ajuster l'éclairage en fonction du nombre de passants, le trafic est monitoré en analysant les données des puces RFID embarquées sur les voitures et les bus, la consommation d'énergie, d'eau, etc.

En France, des expérimentations dans ce sens commencent. Nice a investi dans un « boulevard connecté » expérimental : « 200 capteurs en plein centre-ville installés en haut des lampadaires, dans la chaussée, sur des containers ». Issy-les-Moulineaux ou Le Havre développent des smart grids à l'échelle de quartiers, sans parler des fameux compteurs communicants Linky qui renseignent sur la consommation d'électricité en temps réel.

La valeur est dans les données - Citoyens, entreprises et force publique, le triptyque induit une surveillance potentielle très étendue. Il y a d'abord celle des citoyens par les entreprises privées. « En gros, la course au business model qu'on peut déployer à grande échelle est en cours, avec des partenariats publics-privés qui sont vraiment le seul modèle économique viable dans de nombreuses situations. Et pour les villes, comme vous savez, il s'agit, je ne dirais pas de pactes avec le diable, mais de la création de zones grises, dès lors que vous avez des données produites par les villes et les citoyens. Potentiellement, c'est là que réside la grande valeur pour le partenaire privé. Désormais, la question est de savoir quelles précautions les villes ont besoin de prendre pour se protéger elles-mêmes, et leurs citoyens, de toute mauvaise réutilisation ou redistribution des données », résumait Anthony Townsend. Face à des budgets au régime maigre, les partenariats public-privé paraissent ainsi inévitables pour les investissements lourds.

Des exemples de surveillance intrusive sont déjà connus. « A Wellington, en Nouvelle-Zélande, on a installé un dispositif de vidéosurveillance pour contrôler les accidents de voiture, rapporte Hubert Guillaud sur InternetActu.

Consultée, la population a approuvé cette technologie globalement positive. Puis, bien plus tard, lors de la mise à jour du logiciel, les concepteurs ont introduit un système de reconnaissance faciale, qui a pu être utilisé par la police pour reconnaître les délinquants. Et bien sûr, la population n'a pas eu à se prononcer pour une simple mise à jour du logiciel. »

Daniel Kaplan, délégué général de la Fing (Fondation Internet nouvelle génération), évoque encore « le péage urbain dynamique de Londres ou d'Amsterdam, fondé sur des technologies de surveillance

impitoyablement intrusives (le réseau de caméras de vidéosurveillance à Londres, la géolocalisation obligatoire aux Pays-Bas). Doit-on atteindre l'objectif environnemental au prix des libertés ? L'intelligence d'un système dispense-t-il d'en interroger les valeurs ? Finalement, les Néerlandais ont répondu par la négative et forcé leur législateur à revenir sur ce choix. »

Il est facile d'imaginer les dérives possibles : une compagnie d'assurance pourrait récupérer les données pour en déduire le type de conduite de l'assuré et adapter la tarification en fonction. Et si vous avez un arrêt maladie, on pourra voir si vous utilisez votre auto. Si vous divorcez et que votre femme/mari vous accuse de l'avoir trompé(e), ces mêmes données de déplacement constituent une preuve éventuelle d'une faute.

NSA et loi de programmation militaire - Le scandale des écoutes de la NSA et les interrogations sur le volet écoute de la loi de programmation militaire invitent aussi à s'interroger sur les dérives potentielles venues de la puissance publique : aujourd'hui on collecte les métadonnées des mails et des appels auprès des fournisseurs d'accès à internet (FAI) et des grands services en ligne ; demain, exigera-t-on des données de déplacement auprès des opérateurs de la smart city ?

Sans aller jusque-là, les puces sur les bancs que l'on aperçoit dans cette vidéo de Nice, ville connectée selon Cisco, pourraient aussi alerter la police dès qu'un occupant « indésirable », un SDF par exemple, y reste trop longtemps. Les mouvements de foule sont aussi facilement repérables. L'administration pourrait aussi être scrutée, par les citoyens ou en son sein même, de façon encore plus précise qu'elle ne l'est aujourd'hui.

Précautions contractuelles - Dans ce contexte, la rédaction des contrats et des conditions générales d'utilisation des services doit être soigneusement encadrée.

À Nice, on assure qu'aucune « donnée personnelle et nominative des citoyens n'est captée dans le cadre de l'expérimentation. Tel que défini par la convention de partenariat encadrant le projet, l'ensemble des données collectées pour les thématiques expérimentées reste la propriété de la Métropole Nice Côte d'Azur. Toutes les données urbaines sont enregistrées dans un entrepôt de données dont la gestion est assurée par la métropole et non par un tiers et bénéficient de tous les mécanismes de sécurité mis en place ». ErDF rappelle de son côté, dans le cas de Linky, que « toutes les données de consommation sont cryptées dès la source. ERDF garantit ainsi la protection de ces informations personnelles qui sont la propriété du client ».

La Cnil en avait souligné en 2013 le danger pour le respect de la vie privée et émis des recommandations, comme le consentement « libre, éclairé et spécifique » pour les mesures, les recueils de données les plus intrusives. ErDF assure les avoir suivies, tout comme celles de l'Anssi, l'agence nationale en charge de la sécurité informatique.

La lisibilité des conditions générales d'utilisations (CGU) est donc un enjeu capital : un usager devrait pouvoir savoir facilement si un service qu'on lui propose est intrusif et le refuser ou l'accepter en connaissance de cause. Il apparaît ainsi nécessaire que les collectivités qui s'engagent dans ce type de contrat y soit attentives et s'arment juridiquement en conséquence face à ces nouvelles problématiques.

Cnil aux pouvoirs limités- Les autorités chargées de veiller au respect de la vie privée doivent montrer leur vigilance. En l'occurrence il s'agit donc de la Cnil en France, dont les moyens restent limités en regard de l'accumulation des sujets relevant de son champs de compétences.

La CNIL, avec ses consœurs européennes, a « rendu un avis concernant l'utilisation de ces puces RFID et la Commission européenne préconise également la réalisation d'une évaluation d'impact sur la vie privée en cas d'utilisation de puce RFID en vue d'évaluer les incidences de leur mise en œuvre sur la protection des données à caractère personnel et le respect de la vie privée. »

Pendant ce temps, les technologies continuent d'être déployées. La faiblesse des amendes que la Cnil peut infliger en cas de manquement est aussi une limite : 150 000 euros, une paille face aux enjeux qui se chiffrent en milliards.

Biens communs et frugalité - Ces précautions semblent insuffisantes face aux risques car elles ne remettent pas en cause les conditions de la surveillance potentielle : infrastructure technique et mode de gouvernance.

La chercheuse Valérie Peugeot invite à considérer les données comme des biens communs gérés avec davantage de frugalité : « Si on trouve des controverses sur l'usage de la donnée, en revanche son contrôle, l'intérêt de la donnée n'est pas discuté. Les deux visions de la Smart City ne proposent ni l'une ni l'autre une utilisation plus frugale de la donnée. »

Elle suggère de s'inspirer des logiques contributives et distribuées du logiciel libre, où tout le monde peut lire le code, l'utiliser, le modifier et reverser à la communauté les nouvelles versions. Pour les données valorisées par des acteurs privés, elle propose d'« imagin(er) une cogestion entre l'utilisateur du service et l'entreprise. »

Quelques projets explorent cette question de la gouvernance publique-privé des données, comme le projet MiData en Grande-Bretagne ou MesInfos en France.

« Il faut rendre acteur le citoyen par un apprentissage collectif, avance Norbert Friant, responsable du service aménagement et usages du Numérique à Rennes Métropole et Rennes, pour mesurer le degré d'acceptance, c'est notre vision de la smart city. La souveraineté des données est un sujet très important, avec la mise en place de data centers publics. »

Le sociologue Richard Sennett abonde aussi dans le sens de Valérie Peugeot. « Sennett a demandé s'il était possible pour les usagers des technologies d'en être aussi d'une certaine manière les créateurs, si le design et le développement d'algorithmes pouvait être crowdsourcé, par exemple, rapporte Frances Coppola, éditrice associée dans un magazine sur l'économie. Les applications open source (techniquement et juridiquement similaire au logiciel libre, ndlr) permettent cela, et de nos jours, n'importe qui peut construire une application, semble-t-il. Mais la technologie de la smart city demeure un champ de spécialistes, avec une connaissance des solutions détenues par les grands fournisseurs. Le challenge pour les habitants des smart cities consiste à reprendre le contrôle de leur propre technologie à ses fournisseurs. Et pour ce faire, ils ont besoin de la comprendre. »

Cette approche pose donc in fine la question de l'éducation : si le code informatique est le nouveau latin, que ne l'enseigne-t-on pas de façon massive pour donner au citoyen les moyens de sa maîtrise ?

ARTICLE 4--INNOVATION-

Retour sur investissement : la smart city est-elle une bonne affaire ?

La ville intelligente promet des retombées économiques, grâce à une gestion plus efficace de la dépense énergétique, de ses RH ou encore une politique d'ouverture de données sensées favoriser le développement d'un écosystème.

Les avantages économiques de la smart city sont souvent mis en avant, encore faut-il savoir de quelle smart city l'on parle. À ce premier paramètre s'en ajoute un second : le peu de recul sur des expérimentations et pratiques qui n'ont que quelques années, voire sont en cours de déploiement. C'est donc avec prudence qu'il faut examiner la question du retour sur investissement (1) pour les villes, d'un strict point de vue économique.

Gros morceau de la smart city, les smart grids ou réseaux intelligents, consistent à optimiser la consommation d'énergie en l'ajustant à l'aide de données envoyées par des capteurs. Par exemple, des micro-coupures d'électricité lors des pics de consommation soulageraient la facture sans affecter le confort. Cette technologie est encore en expérimentation, comme l'avait expliqué à La Gazette Guillaume Parisot, chef du service innovation de Bouygues Immobilier, qui travaille sur un projet pilote à Issy-les-Moulineaux : « personne n'a encore répondu à la question du modèle économique des smart grids, c'est le but du projet d'y répondre. L'échelle du quartier implique différents usages et types d'énergies, on manque de données à ce sujet. La ville, l'énergie et le numérique sont trois compétences à marier qu'aucun acteur ne possède ensemble ».

Basse ou haute, aucune hypothèse n'a été bâtie, « personne n'est capable de modéliser ». L'enjeu pour les gros opérateurs est de trouver un modèle qui puisse être dupliqué et adapté, ce qui baisserait les coûts d'entrée. Car pour l'heure, cela reste un investissement réservé aux grandes villes.

Limites du « technosolutionnisme » - La phase d'essai de Linky, le compteur « communicant » d'ErDF qui sera généralisé d'ici 2020, a laissé des doutes. « Si « techniquement, le projet pilote est valide », rapportait Le Monde, il n'a eu que « très peu d'effets » sur la consommation des ménages, estime Jean-Luc Dupont, président du Syndicat intercommunal d'énergie d'Indre-et-Loire. Selon une étude réalisée auprès de 150 collectivités du département et de quelque 1 500 foyers, « pour 90 % des consommateurs, l'arrivée de Linky n'a rien modifié dans leurs pratiques. » » On touche là à une des limites du techno-solutionnisme, la croyance que la technique seule est la solution aux problèmes, en laissant de côté des paramètres comme l'humain.

De façon générale, ce techno-solutionnisme sous-tend nombre de démarches smart cities, en laissant parfois de côté le bon sens. Avons-nous besoin d'un nouveau compteur pour chauffer à 18 degrés au lieu de 21 degrés ? Pour faire baisser la pollution en ville, est-il nécessaire d'investir dans des capteurs qui aident à se garer plus vite ou encore développer un service qui prédit les embouteillages et calcule le mode de transport le plus rapide ? A-t-on besoin de cela pour renforcer les mobilités douces comme le vélo, l'e-administration ou le télétravail... deux autres cordes à l'arc de la smart city ?

Gazpar, l'équivalent pour le gaz de Linky, est en phase de test, en attendant sa généralisation de 2016 à 2022, soit 11 millions de boîtiers. Le nouveau système n'a pas suscité de critiques a priori sur son intérêt économique. UFC-Que choisir expliquait ainsi que « financièrement, son coût – 1 milliard d'euros – est assurément plus maîtrisé que celui de Linky. Et cela ne doit rien au hasard. Le gaz étant une énergie choisie, les clients peuvent s'en détourner si les coûts explosent, tandis que pour l'électricité, tous les ménages sont des clients captifs d'ERDF ; il n'y a aucune alternative. Les enjeux d'optimisation des coûts ne sont pas les mêmes.

Ceci dit, le coût de Gazpar sera répercuté sur l'abonné, mais cette fois en toute transparence sur la facture, à raison de 2 à 3 euros par an. En échange, les abonnés ne seront plus facturés sur des consommations estimées mais sur leurs consommations réelles, que Gazpar transmettra automatiquement. Et pour inciter à la maîtrise de la consommation, Gazpar offrira un relevé quotidien des consommations sur Internet.

En revanche, Gazpar ne permet pas, pas plus que Linky, de visualiser ses consommations en temps réel ; il ne possède pas non plus d'afficheur déporté. Mais en réalité, si ce manque constitue un défaut rédhibitoire pour Linky, la lecture en direct n'est pas aussi indispensable pour le gaz. Réduire sa consommation de gaz passe en effet par la baisse du thermostat de chauffage, un geste simple, alors que la consommation d'électricité provient de nombreux usages qu'il est nécessaire d'identifier si on veut les réduire. »

GrDF insiste aussi sur le volet accompagnement, conçu « en concertation : la pose de compteurs seule ne fait pas d'économies. Nous nous appuyons sur les différentes parties prenantes, fournisseurs, collectivités locales, bailleurs HLM, associations de consommateurs..., pour conseiller les usagers, en particulier ceux qui ne savent pas analyser les données », explique Isabelle Drochon, pilote opérationnelle du projet.

Gaz : « optimiser nos abonnements » - Le Havre, collectivité test, est plutôt satisfaite du dispositif. GrDF Suez, va en installer « 100 000 en 2015-2016 au Havre, explique Mickaël Foirest, chef du service Energie à la direction des bâtiments. Nous allons signer une convention de mise à disposition des bâtiments pour déposer des répartiteurs qui transféreront les données entre le compteur et le logiciel. Nous disposerons de données fiables, site par site, chaque semaine, ce qui nous permettra de faciliter le traitement des factures. Actuellement, beaucoup sont faites sur estimation, avec des avoirs, des rappels. Et nous paierons juste ce que l'on consomme. De plus, en connaissant notre consommation maximale, nous pourrions optimiser nos abonnements, même si cela génère des économies à la marge, c'est moins intéressant que pour l'électricité. » GrDF table, en hypothèse « prudente », sur un gain de 1,5% sur la consommation totale.

Dans la même veine, les capteurs permettent d'ajuster l'éclairage en fonction de la présence de personnes ou de véhicules. En bon smart village, la minuscule Aubinges et ses quelque 300 habitants teste ce dispositif. Il a fallu mettre des LED « qu'ils auraient de toute façon installées », explique Aymar de Germay, président du syndicat départemental d'énergie (SDE) qui finance ce test, car les ampoules traditionnelles ne s'allument pas rapidement, et elles consomment en outre moins. L'équipement seul a

coûté 15000 euros. Le retour sur investissement n'a pas été modélisé, mais « il devrait être amorti d'ici deux à trois ans », estime Aymar de Germay. Il précise que « d'autres communes sont demandeuses, on devrait le proposer d'ici l'été. » L'entreprise locale qui conçoit le dispositif est aussi sollicitée par des communes de toute la France.

Hackaton, à fonds perdus ? - La ville intelligente entend faciliter la vie de ses habitants grâce à de nouveaux services proposés via les smartphones. Ils s'appuient entre autres sur les données publiques mises à disposition. Ces dernières années, on a vu se multiplier les hackatons, des sessions intenses de prototypage. En apparence une bonne opération financière : les prix s'élèvent à quelques milliers d'euros, alors qu'un développeur peut facturer jusqu'à 1000 euros la journée de travail. Mais les résultats sont décevants : très peu d'applications passent le cap du prototypage et rendent un réel service.

Faute de rentabilité économique, leur développement ne va pas jusqu'au bout, comme nous avons pu le constater dans le domaine du tourisme. La tentation de réinventer la roue se paye aussi monnaie sonnante et trébuchante. Sascha Haselmayer, co-fondateur du living lab Global, estime que ces doublons engendrent plusieurs millions d'euros de gaspillage chaque année pour les villes, dans son ouvrage *Your 256 Billion Euro Dividend*. Il a du coup créé CityMart, une plate-forme qui met en relation villes et fournisseurs de solutions.

Comme le souligne le chercheur Anthony Townsend, il s'agit de trouver un juste équilibre entre standardisation et adaptation à la spécificité de chaque ville. L'idée qu'il faille d'abord penser service puis données nécessaires à sa réalisation, qu'elles soient publiques et/ou privées fait aussi son chemin.

Développement local et argument marketing - La smart city est aussi envisagée comme un vecteur de développement économique local, en permettant à des start ups d'émerger. La smart city, explique ainsi l'Institut de l'entreprise, un think tank libéral qui compte à sa tête des dirigeants des gros opérateurs concernés par le marché, c'est aussi la ville qui cajole les entreprises et développe des partenariats publics-privés profitant en théorie aux deux partis. Le Grand Lyon insiste ainsi surtout sur le volet développement économique de sa démarche. Dans ce sens, la smart city est envisagée aussi comme un argument marketing pour attirer des populations à forte valeur ajoutée potentielle. Le ROI de la smart city doit aussi prendre en compte cette externalité. Aucune étude ne semble avoir analysé cet impact de façon globale, et l'exercice donnera du fil à retordre. On peut toutefois évoquer le cas de Songdo, nouveau quartier d'affaires en Corée du Sud et emblème d'une certaine conception de la smart city, tout en verticalité automatisée, qui n'a pas réussi à remplir ses bureaux.

L'institut de l'entreprise insiste aussi beaucoup sur la possibilité de réduire le coût de fonctionnement des collectivités en développant l'e-administration : « les démarches intelligentes participent de l'efficacité des services administratifs car elles entraînent leur transformation. Les TIC permettent ainsi de faire baisser les coûts de certains services publics tout en conservant un niveau de qualité inchangé, et parfois supérieur en accroissant leur personnalisation (e-administration, guichet unique, accessibilité universelle). La numérisation de nombre de services entraîne aussi leur rationalisation et la disparition de doublons. Selon le plan présentant la stratégie britannique de services publics en ligne, le même service opéré via une technologie numérique coûte cinquante fois moins cher que le service en face à face, trente fois moins cher que par échange postal et vingt fois moins cher que par échange téléphonique. »

Les limites sont aussi posées : « Mais la seule automatisation des processus ne permet pas de gains importants en efficacité. Ce n'est qu'en transformant, dans le sens de la standardisation, et en automatisant les processus existants qu'on quitte la première vague des sites Internet, qui font une large part au contenu informatif. »

E-administration : moins de papier, moins de personnel - Une note d'analyse du Centre d'analyse stratégique de 2013 va dans ce sens, soulignant d'une part les bénéfices : « Les TIC ont aussi été mises en œuvre pour limiter la dépense publique. Publier des informations en ligne sur les services et prestations doit par exemple permettre de réduire les dépenses d'impression ou les coûts engendrés par les services téléphoniques. Avec la télétransmission de formulaires pré-remplis, les coûts de saisie et de vérification des informations diminuent. Le perfectionnement des systèmes d'exploitation internes permet aussi de mieux

gérer l'ouverture des droits, les paiements, de limiter les erreurs et les fraudes ou encore de traiter plus rapidement les dossiers. »

Mais aussi de recenser les freins : « Ces économies potentielles se révèlent toutefois difficiles à évaluer. Les réformes sont souvent longues à mettre en œuvre et peuvent avoir un coût initial important. Par ailleurs, les services électroniques viennent souvent compléter les services existants, plutôt que s'y substituer : ainsi la prise de contact virtuelle ne supprime-t-elle pas complètement la nécessité d'un accueil au guichet. Les réformes doivent donc être pensées sur le long terme, comme un investissement. À l'étranger, des estimations d'économies réalisées par des projets ambitieux, comme Service Canada, sont toutefois intéressantes. Pour l'année 2006-2007, on estime ainsi que ce guichet unique a permis d'économiser 424 millions de dollars canadiens (environ 335 millions d'euros) ».

L'e-administration, comme une bonne partie des outils étiquetés smart city, sont très gourmands en données, stockées entre autres dans le cloud. Cela pose la question de leur résilience, alors qu'ils sont amenés à prendre de plus en plus d'importance. En cas de coupure, gare à la facture. Une étude de l'International working group on cloud computing resiliency évalue à la louche le prix des coupures dans le nuage, entre 2007 et mi 2012, à 70 millions de dollars. Le déploiement de systèmes mal conçus du point de vue de la sécurité peut aussi occasionner des dépenses imprévues : s'ils ne peuvent être « patchés », c'est-à-dire corrigés, il faut les remplacer.

ARTICLE 5-SÉCURITÉ INFORMATIQUE

Smart city, smart passoire potentielle

Les villes “intelligentes” reposant sur un recours massif au numérique, la sécurité des données en est donc un enjeu central. Bon sens et anticipation sont deux mots-clés pour assurer une sécurité optimale et maîtriser le budget.

Le très attendu jeu vidéo Watch dogs met en scène un héros hacker qui prend le contrôle de la ville en pénétrant dans ses systèmes d'information. Un clic sur son mobile et zou, l'électricité saute dans toute la ville (à 2'30) :

Une fiction ? Pas entièrement, pour Stéphane Bortzmeyer, architecte systèmes et réseaux. “Je suis raisonnablement certain que 99 % des déploiements actuels ignorent complètement la sécurité et qu'on s'en apercevra dans un an, deux ans, quand ce sera piraté. Pour vous donner une idée de l'absence de sécurité, vous pouvez être certain que vous aurez ce type d'échanges :

- Journaliste : parlez-moi un peu de la sécurité de votre système
- Monsieur Sérieux : ne vous inquiétez pas, tout est sécurisé.”

Nice ridiculisée - Cette assertion au pifomètre provocateur prend toute sa saveur après avoir vu l'enquête d'Envoyé spécial, diffusée le 5 juin, sur les objets connectés qui forment le fameux Internet des objets.

On y voit le maire de Nice, Christian Estrosi, assurer que les systèmes déployés dans le cadre de la “smart city”, sujet sur lequel la ville se veut en pointe, sont parfaitement sécurisés. Il perd de sa superbe, jusqu'à interrompre l'entretien, quand la journaliste lui explique qu'il est possible de récupérer des données de carte bancaire et de payer son parking avec ou encore d'éteindre les lampadaires à la luminosité modulable selon le passage et la lumière, le tout en une demi-heure et une connexion WiFi.

Cisco, qui a déployé ces outils en partenariat avec d'autres entreprises, et un des principaux opérateurs de la smart city, a par la suite persisté : pas de faille de sécurité d'après les audits effectués avant et après.

Et pourtant : données non chiffrées transitant par WiFi entre le smartphone et le serveur, connexion au serveur sans certificat d'authentification... : la sécurité semble en effet avoir été le cadet des soucis. Ironie bis, en mars 2014, Cisco avait lancé un concours doté de 300 000 dollars sur le thème de la sécurité de l'Internet des objets. Ironie ter, nous avons contacté, avant cet épisode, Urbiotica, l'entreprise espagnole qui conçoit les capteurs des lampadaires, en leur demandant s'il était possible de parler à la personne en

charge de la sécurité de leurs produits. On nous avait dans un premier temps répondu qu'ils ne pouvaient pas répondre car "ils ne sont pas spécialistes sur le sujet". En insistant ("comment vous assurez-vous que vos produits sont sécurisés ?"), nous avons eu une réponse assez détaillée et rassurante⁽¹⁾. Recontacté, la société ne nous a pas répondu. Elle fait partie aussi du consortium Thinkglobal qui a effectué les audits de sécurité.

Lors d'une table ronde sur la ville intelligente organisée dans le cadre du récent colloque de la FNCCR dédié au numérique, Stéphane Meynet, chef de projet sécurité des systèmes industriels de l'ANSSI, l'agence nationale de la sécurité des systèmes d'information, s'est aussi amusé à décrire les petites blagues de leurs équipes d'audit lorsqu'elles testent par exemple des panneaux à messages variables comme ceux que l'on voit en ville ou sur les routes : "pour sensibiliser les acteurs, on met sur les panneaux d'affichage électronique "l'ANSSI vous souhaite une bonne route ou bonne journée..." Une personne plus malveillante aurait pu mettre : "épidémie de gale, la ville est évacuée", et provoquer une belle panique.

Responsabilité juridique de la collectivité - Comme ces exemples hétérogènes le montrent, la notion de sécurité appliquée à la smart city met en réalité en œuvre une variété de techniques, souvent sans fil, du RFID au NFC, en passant par le WiFi, utilisées pour des projets très différents : pass permettant d'accéder à différents services – piscine, bibliothèque, transport -, "réseaux intelligents" ("smart grids"), mobilier urbain connecté...

"Les smart cities en sont à la phase d'expérimentation. C'est donc bien maintenant qu'il faut prendre en compte le sujet de la cybersécurité et l'intégrer dans le projet. Après, on pourra plus difficilement le faire. On est dans le bon timing, indique Stéphane Meynet. Aujourd'hui, il y a certes un surcoût pour intégrer la cybersécurité, mais si on ne le fait pas maintenant, il faudra le faire demain, car les menaces sont réelles. Les coûts seront alors bien plus importants car il y aura des difficultés techniques pour déployer les mesures. Plus la cybersécurité sera prise en compte tôt, moins cela coûtera cher et plus on sera efficace ; cela oblige à mieux concevoir les installations, à se poser des questions pour éviter d'aller dans de fausses directions."

En cas de problème, rappelle-t-il, la collectivité peut être responsable d'un point de vue juridique : "la cybersécurité est de la responsabilité des gens en charge de l'infrastructure, ce n'est pas forcément l'opérateur de télécom, tel ou tel fournisseur. Dans le cadre d'une smart city, cela peut être la collectivité territoriale."

Danger de l'externalisation - Se poser des bonnes questions est un bon point de départ, plus que de prévoir des montagnes de budget. "Aucun système n'est sûr à 100%, assure Yann Mareschal, chef de projets numériques à la Mairie de Bordeaux. Il faut moduler la sécurité selon le contexte". Deux remarques de bon sens qui sont la marque d'un interlocuteur qui ne vous prend pas pour un imbécile. Si Bordeaux fait partie des villes qui ont développé une expertise en interne, d'autres communes sont plus démunies : "L'externalisation des prestataires est un problème, estime Bruno Spiquel, entrepreneur et bidouilleur expert ès maison connectée, qui connaît bien les interlocuteurs locaux dans le cadre de ses activités dans son FAI associatif. Les collectivités savent juste de quoi elles ont envie et ce dont elles ont besoin, quoi qu'actuellement, elles en soient surtout au stade de l'envie, elles n'ont pas de compétences en interne sur la sécurité. Et l'Anssi n'est pas assez proactive, elle intéresse les gens déjà sensibilisés. Les prestataires doués pour la sécurité ne savent pas rédiger les appels d'offre et y répondre." Il file la métaphore BTP : "sur un enrobé bitume, cela ne viendrait à l'idée de personne de rayer la ligne "concraté"... "

« **Pas d'obstacle théorique pour faire de la sécurité** - "Il n'y a pas d'obstacle théorique pour faire de la sécurité, poursuit Renaud Lifchitz, ingénieur en sécurité spécialisé dans les ondes radio, qui a démontré les failles de sécurité des cartes bleues NFC et du pass Vigik. Quand la préoccupation est présente dès le début, les systèmes sont bien faits, avec de bons protocoles. Le problème vient surtout de la multiplication des normes qui ne prennent pas toujours bien en compte cet aspect. S'il y a un défaut d'implémentation, il est possible de faire un patch ; si c'est un défaut de design, il faut tout refaire".

Pour prendre un parallèle simple, si vous achetez une Twingo alors que vous allez avoir des triplés, c'est un défaut de design, il faut racheter l'auto. Si vous allez avoir un seul enfant, c'est un défaut d'implémentation, l'installation d'un siège bébé suffira. "La difficulté est de rajouter une couche de

sécurité sur du sans fil”, complète Claude Tetelin, directeur technique du Centre National de Référence RFID (CNR RFID).

Toutes les failles n’ont pas des conséquences graves. “Sur le service “piscine”, un clone de la carte permettrait seulement de frauder, il n’y a pas de données personnelles, on peut s’en servir pour passer le tourniquet de piscine autant de fois qu’il reste d’entrées sur le compte de l’utilisateur victime du clonage”, indique Yann Maréchal pour illustrer cette échelle de sensibilité. A quelques euros la place, il y a peu de chances pour qu’un malfaiteur concentre son attention sur ce système, sauf à avoir un groupe de fêlés de natation désireux d’économiser des tickets (et même là, le risque n’est pas démesuré).

En revanche, il peut être plus intéressant de cloner des passes Navigo : “Faire un badge Navigo coûte 300 à 400 euros”, détaille Claude Tetelin, mais c’est un peu plus ardu que de vendre des tickets à la sauvette : “les concepteurs sont bien conscients des problèmes, la sécurité est adaptée. Un émulateur de paiement sur smartphone est en revanche beaucoup plus complexe à sécuriser”, indique-t-il.

Au passage, le fait qu’il n’y ait pas de données personnelles ne veut pas forcément dire que la sécurité des données peut être plus légère, comme l’exemple du lampadaire niçois ou des panneaux d’affichage le montre.

De même, GrDf ne s’amuse pas à laisser des données envoyées par son nouveau “compteur intelligent” se promener en clair car elles sont plus sensibles en matière de vie privée : “Nous avons vu d’après les retours d’expérience dans d’autres pays qu’il y a une réelle inquiétude, nous avons donc rencontré la Cnil. Les données du compteur au système d’information sont chiffrées, avec le standard AES 128 bits (solide, ndr)”, indique Isabelle Drochon, pilote opérationnelle du projet. Toutefois, nuance Stéphane Bortzmeyer, « le problème n’est pas tellement entre le capteur ou compteur et le système d’information, mais que l’humain accède au système d’information à distance. Comme souvent, la cryptographie sert d’excuse magique, en oubliant tous les autres endroits où un pirate peut attaquer, par exemple, il peut pirater le système d’information, souvent pas sécurisé. L’écoute sur le câble, contre lequel la cryptographie protège bien, n’est qu’un des dangers. »

Infrastructures critiques - Les compteurs intelligents, l’une des briques des “smart grids”, sont particulièrement sensibles pour deux raisons : ils peuvent relever d’opérateurs d’importance vitale, et sont des systèmes d’acquisition de données qui peuvent être connectés à des systèmes industriels sensibles. Bien pratique, la centralisation et la mutualisation ouvrent potentiellement un gros danger : faire tomber simultanément plusieurs systèmes. La séparation des réseaux est a contrario facteur de résilience.

“On mutualise des réseaux télécom pour la gestion de l’énergie, de l’eau et du transport. Quel sera l’impact le jour où ces réseaux auront une défaillance, panne ou attaque ?, interroge Stéphane Meynet. Certains choix vont être structurants et l’analyse de risques, qui doit être menée, n’est pas la chose la plus évidente à réaliser. Cela conditionne pourtant un projet de plusieurs années, avec des conséquences potentielles sur le long terme.”

La récente loi de programmation militaire vise justement à renforcer la sécurité des systèmes critiques, indique-t-il encore, et une proposition de directive européenne a été faite dans ce sens. En parallèle, l’Anssi et son grand frère européen l’Enisa (European Union Agency for Network and Information Security) travaillent sur le sujet, avec par exemple la production d’un rapport sur les smart grids ou sur la cybersécurité des systèmes industriels.

Sécurisé et user-friendly : la quadrature du cercle ? - La question vise aussi à déterminer s’il est possible de faire des services agréables à utiliser, une des promesses de la ville intelligente, tout en garantissant une sécurité optimale.

“Depuis l’arrêté Cnil de juillet 2013, les administrations peuvent utiliser un même identifiant pour toute une famille de services. Mais, bien souvent, chaque service est encore géré séparément par la collectivité, si bien que l’utilisateur doit utiliser des identifiants et mots de passe différents pour chacun de ses comptes lorsqu’il se connecte à distance. Nous réfléchissons au guichet unique, c’est-à-dire l’organisation de la fédération des identités en toute confiance, une sorte de “mon service public local”. La gouvernance est un enjeu majeur et compliqué. Mais ce chantier est aujourd’hui fondamental dans les administrations, car le

risque d'une authentification spécifique à chaque service est de pousser les usagers au crime en prenant le même mot de passe à chaque fois."

Une collectivité pourra faire tous les efforts pour sécuriser un système, l'utilisateur final joue aussi son rôle. Et il est bien connu que le problème est entre la chaise et le clavier : un mot de passe de type 123456, le plus courant, ruine bien des efforts.

ARTICLE 6-INNOVATION

Smart city : « Réfléchir avec attention, de façon collective et sciemment » aux objectifs assignés à la technologie

Against the smart city : on ne peut faire titre de livre plus explicite. Son auteur, l'urbaniste américain Adam Greenfield, a déjà écrit d'autres ouvrages critiques sur le mésusage du numérique. Critique des gros opérateurs, il souligne aussi le rôle central des administrations locales pour guider l'utilisation des technologies.

Vous critiquez durement la smart city ubiquitaire, contrôlée de façon verticale, conçue par les gros opérateurs dans leur propre intérêt. Mais est-ce que les villes peuvent s'attaquer à tous les défis sans ces grosses compagnies ? N'est-ce pas jeter le bébé avec l'eau du bain ?

Il y a certainement des choses que les gros opérateurs de services et de systèmes d'infrastructures font très bien pour les villes. Que ce soit le traitement des eaux usées ou l'installation et la maintenance d'éclairage de rue ou des démolitions propres et sécurisées. C'est leur compétence, leur domaine d'expertise, et je n'oserais avancer que ceux d'entre nous qui n'ont pas cette expérience connaissent leur boulot mieux qu'eux.

La smart city soulève une différence : une partie de ces acteurs économiques ont effectué un saut inhabituel entre les compétences spécifiques qu'ils ont développées et leur ambition de vendre aux pouvoirs municipaux une sorte de service public général d'aide à la décision, sans compréhension ou sensibilité particulière aux complications uniques du terrain sur lequel ils proposent d'opérer. Une certaine conception de l'administration municipale comme quête rationnelle et objective sous-tend la majorité de leurs idées. Et bien entendu, la gestion d'une ville est tout sauf rationnelle. C'est une quête fondamentalement politique, disgracieuse, qui fait transpirer et manque totalement d'aboutissements. Vous ne pouvez pas automatiser la complexité de la gestion d'une ville, ou la prise de décision. Je ne crois pas que le processus de gouverner puisse être réduit à des indicateurs clés de performance sur un tableau de bord, optimisé et rendu propre. Et jusqu'à présent du moins, c'est tout ce que les gros vendeurs de technologies proposent. Non : laissons-les fournir ce qu'ils sont bons à fournir. Il n'est peut-être pas très glamour de fournir des "tuyaux stupides", mais il y a énormément d'honneur à cela. Cela devrait suffire.

Est-ce que les administrations locales partagent votre point de vue ? Possèdent-elles un bagage suffisant pour saisir les tenants et les aboutissants ?

D'après mon expérience, les administrateurs locaux ne sont pas du tout stupides, même si dans l'ensemble, ils ne comprennent pas nécessairement la complexité de l'informatique et des données en réseaux, ce pour quoi certains trouvent si attirantes les flatteries et discours confiants des intégrateurs de solutions et des consultants en management.

Heureusement, les décideurs locaux ont tendance à avoir une compréhension profonde et intime de l'environnement local social, institutionnel et politique, et cela leur donne souvent un socle solide pour repousser certaines des prétentions les plus folles de la smart city. Cela n'a rien à voir avec le fait qu'ils partagent ou non ma vision.

Craignez-vous la montée en puissance d'une nouvelle sorte de technocrates, qu'on pourrait appeler « datacrates » ?

Toute nouvelle configuration d'aptitudes techniques tend à générer une strate de gens qui ont des compétences différentes et confiants dans l'usage et l'application pratique de cette technique. Et de mon point de vue, l'enjeu n'est pas simplement d'échanger une prêtrise qui colle en apparence davantage à l'esprit du temps, qui est plus à la mode, pour une autre. Il s'agit d'abord d'empêcher l'émergence de telles prêtrises.

Pourriez-vous détailler quelques exemples inspirants de villes qui répondent à leurs défis avec des solutions lucides et pertinentes ?

Dublin fait des choses très intéressantes, avec leur initiative de conseil municipal Beta Projects (Elle met en place un cadre facilitant l'expérimentation et son évaluation en associant les habitants, NDLR). Je suis impressionné par l'administration de Madrid, qui a la maturité et la sagesse de laisser se dérouler le processus de Campo de Cebada sous la houlette des citoyens (il associe des citoyens sur l'avenir du quartier Latina après l'arrêt des plans de réhabilitation avec le privé, suite à la crise de 2009, NDLR). Et je sais qu'il existe des milliers et des milliers de gens dans les gouvernements locaux, partout dans le monde, en général des jeunes, mais pas exclusivement, qui comprennent la valeur de tels efforts offrant et qui les laisseraient se dérouler si seulement ils le pouvaient. Une grande partie de mon travail consiste à fournir à ces gens des ressources qui soutiennent leur intuition, si bien qu'ils puissent argumenter en interne contre les vendeurs de smart city, qui défendent des pistes plus « juteuses ».

Que conseilleriez-vous à un maire qui est engagé dans un programme de smart city ? Et à un maire qui n'a pas encore choisi ?

Au premier, je dirais de mettre sous surveillance les initiatives dites smart city et de leur demander de rendre des comptes, dans un effort pour établir avec précision qui a bénéficié de leur introduction et à quel degré, et si oui ou non cette distribution de bénéfices constatée est en phase avec les prétentions avancées à l'origine du projet. Au second, je suggérerais que, quel que soit ce qu'ils pensent réussir en engageant les vendeurs à qui il revient de fournir une "solution" smart city, il y aurait peut-être de bien meilleurs retours sur investissement à réaliser, économiquement, socialement et stratégiquement, avec des alternatives de plus petite échelle, plus enracinées dans le local, et plus réfléchies. Et bien sûr, quelles que soient les promesses faites par ces vendeurs, ils devraient s'assurer de le faire mettre par écrit.

Certains problèmes soulevés par la smart city sont liés à l'énorme quantité de données (personnelles) utilisées par ses outils : vie privée, technosolutionnisme aveugle de façon générale... Est-il temps de « dénumériser » nos villes ?

Non, pas du tout. Je pense qu'il est temps pour les habitants de chaque endroit sur terre de réfléchir avec attention, de façon collective et consciemment à ce qu'ils veulent que cette technologie fasse pour eux, et si oui ou non ils pensent qu'elle est à même de satisfaire leurs attentes. Et c'est la responsabilité de tous ceux d'entre nous qui ont quelque connaissance de base sur ce que les technologies de l'information numérique en réseaux peuvent ou ne peuvent pas faire de l'expliquer et de les contextualiser pour tout le monde, de façon à ce qu'il soit facile de prendre ces décisions.

La communauté urbaine de Lyon met les données au cœur de sa stratégie smart city

Lancée en 2013, la plate-forme Smart Data rassemble les données du Grand Lyon et de ses partenaires, pour la plupart en open data. Une quarantaine de projets doivent s'appuyer dessus, en particulier dans une optique de développement économique.

Placer l'entrepôt de données au cœur de la smart city, telle est la stratégie originale adoptée par le Grand Lyon. « Nous avons identifiés des projets, sur des thématiques courantes comme l'énergie, la mobilité, et Smart Data leur sert de matière première. Ces projets alimentent à leur tour la plate-forme », explique Laurence Martinez, responsable de l'unité diffusion des données au service Information géographique, et gestionnaire de la plateforme.

En tout, une quarantaine de projets ont été identifiés. « Tous n'ont pas une composante numérique, précise Grégory Blanc-Bernard, chef de projet informatique. Smart Data permet la circulation des données, entre les quatre couches : appareils capteurs, stockage, plate-forme et plate-forme de services.

« Produire l'innovation » - Lancé en 2013, Smart Data vise trois objectifs : la « capacité à faire », les « nouveaux services citoyens » et le « développement économique », mais ce dernier a surtout été mis en avant. C'était la volonté de Karine Dognin-Sauze, alors vice-présidente Innovation et Nouvelles Technologies : « Nous souhaitons en particulier mettre en place des leviers de développement économique et produire l'innovation dans cette construction de la ville intelligente », expliquait-elle.

Sur un site unique, le Grand Lyon rassemble ses données et celles de ses partenaires, Air Rhône-Alpes, la ville de Lyon et JC Decaux. Le choix des jeux mis en ligne se fait selon deux approches. « La première est opportuniste, indique Grégory Blanc-Bernard, se déroule au gré des échanges, et permet d'élargir les thèmes. La seconde est plus orientée, en fonction des projets. Comme c'est très ciblé, cela permet d'avancer vite ».

« La question de la propriété des données entre le Grand Lyon et les délégataires de service public a été prise en compte dans les derniers contrats signés », précise encore Antoine Courmont.

Trois licences plus ou moins ouvertes - Trois licences régissent les conditions de réutilisation. Ce mécanisme s'est attiré la critique de certains partisans de l'open data. L'immense majorité des plus de 400 jeux actuellement disponibles sont sous la Licence Ouverte Etalab.

Dès le second niveau, on quitte l'open data stricto sensu puisque la « **licence engagée** » demande une authentification, « afin de s'assurer que les réutilisations de quelques données stratégiques soient compatibles avec les politiques publiques et l'intérêt général ».

Enfin, la « **licence associée** » entend « favoriser le développement de nouveaux services et entreprises émergentes ainsi qu'un écosystème concurrentiel équitable. ». Elle prévoit la possibilité de faire payer une redevance « à partir d'un seuil élevé du volume d'activité du produit ou du service créé afin d'éviter les situations de monopole » sur les données à forte valeur ajoutée, comme le trafic en temps réel. Sont exemptés « dans le cadre de l'expérimentation, les universités, les acteurs de la société civile et les PME innovantes ».

Des géants américains bien connus sont dans le viseur : « Le fait de faire payer des données montre qu'elles ont de la valeur. Google ou Facebook ont créé leurs richesses sur des données. Nous voulons donc mettre des garde-fous pour éviter la captation massive des données par des grands groupes, justifiait l'ancienne élue. Il faut les distribuer au bon endroit, quitte à choisir à qui on les donne. Nous aurons une approche au cas par cas. Si on peut accompagner la création économique, nous serons plus souples. »

« Certains acteurs étaient réfractaires par crainte de ces monopoles », poursuit Antoine Courmont, chargé de mission. Cela permet de rassurer et de récupérer des données qui ne sont pas forcément publiques ou dont le statut est incertain, comme celle des opérateurs de parking ou des transports en commun. Certains

redoutent aussi que cela expose le business model, il y a eu l'affaire d'espionnage industriel de BMW, les bornes de voitures en libre-service ont été démontées. »

Vu les bénéfices et les moyens desdits géants, il est permis de douter de l'efficacité de la stratégie. « Pour le moment, seuls trois acteurs ont signé pour la licence restreinte, et ils ne payent rien, indique encore Laurence Martinez : une commune, un laboratoire et un bureau d'études qui travaille sur Optimod'Lyon, un des projets smart city ». Antoine Courmont conclut : « c'est un test, on adaptera éventuellement ».

Renault Trucks teste de nouveaux services - L'entreprise Renault Trucks participe à Optimod'Lyon, présentée comme une « plateforme intégrée d'innovation sur la mobilité urbaine et de coopération public-privé sur les systèmes de transports intelligents en milieu urbain », lancée en 2012.

« Sur le volet transport de marchandises, nous travaillons à de nouveaux services pour les chauffeurs afin d'optimiser la livraison, le trajet..., explique Laurent Jacques, responsable des questions de mobilité urbaine. En se basant sur des informations du véhicules et des données du Grand Lyon, nous pouvons avoir des informations plus fines sur le trafic en temps réel, et faire des prévisions, sur la localisation et la disponibilité des aires de livraison, sur les chantiers et autres événements perturbateurs, et améliorer ainsi le cadencement.

La phase de test sur un panel d'utilisateurs déterminera les prototypes intéressants. Il s'agit ensuite de transformer l'essai dans d'autres villes, car « l'enjeu ensuite est d'assurer une qualité de service homogène », poursuit-il, sinon le service n'intéressera pas les clients. Durant cette phase expérimentale, les données sont mises à disposition gratuitement, en attendant une hypothétique commercialisation. Quoi qu'il en soit, « cela nous aide à comprendre et interagir avec des données qui viennent des villes. »

Si la vie des livreurs sera peut-être plus simples grâce au service, ce n'est pas de ce côté qu'il faut chercher pour diminuer la pollution : « ce n'est pas le but d'Optimod, explique Laurent Jacques, qui justifie : “on ne peut pas se passer de transport de marchandises », et met en avant une politique globale, comme le développement des véhicules électriques. Supprimer, non, mais diminuer peut-être...

Lancement d'un living lab - Une partie des expérimentations s'inscriront dans une démarche de living lab, qui vise, pour simplifier, à faire sortir les chercheurs des laboratoires en les associant le plus possible en amont des utilisateurs. En phase de préfiguration, le Lyon Urban Data sera pleinement opérationnel en septembre 2014.

Ce mélange de données publiques et privées soulève un certain nombre de questions, à commencer par celle de la vie privée. « Pour le moment, nous n'avons pas de données personnelles, indique Laurence Martinez. Si c'était le cas, un filtrage des utilisateurs serait effectué, et on resterait sur de l'expérimentation », ce qui est tout l'objet de Lyon Urban Data. La crainte que cela freine l'ouverture des données semble peu justifiée, d'autant plus qu'une “expérimentation n'a pas forcément vocation à être ouverte », poursuit-elle.

Réutilisation entre communes - Smart Data profite aussi aux collectivités du Grand Lyon, comme l'explique Damien Fauries, responsable du SIG de Chassieu, une commune de 10000 habitants : « Nous mutualisons les informations : les données géographiques de Lyon et de la communauté urbaine sont intégrées dans notre SIG, ce qui permet aux utilisateurs de les voir directement. Par exemple, l'agent en charge du réseau d'éclairage public et de la voirie connaît ainsi les chantiers perturbants. » Les autres communes qui n'ont pas de SIG peuvent utiliser Géonet, un système interne du Grand Lyon, « mais il n'y a pas toutes les données », indique le jeune homme.

S'il est trop tôt pour juger de l'efficacité du dispositif, il est certain qu'il ne facilite pas, pour le moment, l'appropriation citoyenne de l'open data, qui est censée apporter des retombées bénéfiques sur le bon fonctionnement de la démocratie.