



Vers un smart futur?



**Dossier réalisé par
Christine Esseiva**
redaction@immorama.ch

Depuis maintenant vingt ans, le journal *IMMORAMA* traite, deux fois par année, de sujets en lien avec l'immobilier, l'aménagement du territoire et urbain, l'architecture, le patrimoine, l'énergie, l'environnement et la mobilité. Il nous a donc semblé évident de nous intéresser au concept de Smart City, une mutation majeure qui touche la plupart des villes du monde aujourd'hui. Mais de quoi s'agit-il? Grâce aux nouvelles technologies de l'information et de la communication mises en réseau, l'idée est de faciliter et d'améliorer la vie quotidienne des habitants des villes en proposant par exemple des déplacements simplifiés, d'économiser de l'énergie grâce à des capteurs installés dans les bâtiments (privés ou collectifs) ou d'interagir plus efficacement avec les autorités, son voisinage ou son environnement. Il s'agit là ni plus ni moins d'une réorganisation de la ville qui s'appuie non seulement sur ses habitants, aux besoins desquels il faut répondre mais aussi sur lesquels le système repose, puisque c'est eux qui fournissent les données nécessaires (*big data*, le «pétrole du XXI^e siècle»). Dans ce tohu-bohu technologique, le citoyen prend paradoxalement une place centrale; car c'est lui qui valide, ou pas, le déploiement de telle ou telle technologie, application ou plateforme, en fonction de ses usages. On ne peut que se réjouir alors de ce regain de pouvoir et de liberté octroyé aux citoyens-habitants. Comme le souligne un de nos intervenants, «ce sont les gens qui sont <smart>, pas vraiment les <cities>».

On peut aussi se demander si toutes ces avancées qui nous promettent un avenir sans gaspillage, hypersocial, facile, ouvert, ne seront pas demain nos pires ennemies. Le renouvellement rapide de ces appareils (smartphone par exemple) – ou logiciels – nous impose une grande agilité dans leur maîtrise, une hyper-connectivité et des investissements sans limites, sans oublier une certaine vigilance quant à l'utilisation de nos données. Vivre dans une sorte d'instabilité ou de mises à jour permanentes, de méfiance même, risque de rendre notre vie citadine «invivable». Une partie de la population pourrait se lasser de cette overdose technologique ou n'accèdera tout simplement pas à ces nouveaux développements. Veillons à ce que l'humain reste bien au cœur de cette mutation fascinante; le citoyen-habitant devrait toujours avoir le dernier mot. ■

**Pierre Maudet**

Conseiller d'État, Département de la Sécurité et de l'Économie (DSE) du Canton de Genève.

Par Valérie Hoffmeyer

«Le Smart Canton vise à agir en qualité de levier économique.»

Le conseiller d'État en charge de l'Économie, Pierre Maudet, a ouvert le Smart City Day qui a eu lieu le 14 septembre 2017 à Genève. Il croit fermement aux opportunités économiques de la transition numérique.

immorama – Le concept de Smart City mise sur une sorte de ville idéale, verte, connectée, propre, efficace, agréable à vivre. Vous êtes en charge de l'Économie dans le canton-ville de Genève: en quoi l'économie genevoise peut-elle contribuer à cet idéal?

Pierre Maudet – Le Canton de Genève a pleinement pris conscience du formidable défi auquel la transition numérique nous confronte, et a inscrit dans sa Stratégie économique cantonale 2030 l'objectif consistant à mettre en place un Smart Canton à l'échelle du territoire genevois. Ce projet a démarré en juin 2016 et prévoit de remettre au Conseil d'État genevois un rapport valant plan directeur en mars 2018.

– Avec quelles ambitions?

– Doter le territoire genevois d'une double infrastructure. D'une part, une infrastructure physique sur laquelle se grefferont des projets exploitant la technologie de l'Internet des objets (*Internet of Things*, ou *IoT*, représente l'univers des objets connectés qui génèrent des données: cafetière, voiture, montre, etc., *ndlr*) et, d'autre part, une infrastructure logicielle, par le biais d'une plateforme de mise à disposition de données. Cette dernière permettra aux acteurs économiques genevois d'utiliser les données précitées pour mener des projets innovants, par exemple dans le domaine de la mobilité électrique, de l'offre commerciale d'un quartier ou de la propreté du domaine public. Ils pourront bien entendu également contribuer à l'augmentation du volume de données présentes sur la plateforme, en acceptant de mettre à disposition leurs propres données. En cela, le Smart Canton vise à améliorer le bien-être de la population et à agir en qualité de levier économique.

– Dans le vocabulaire Smart City, on parle beaucoup d'économie sociale, solidaire, qui agirait dans la proximité et serait orientée vers l'innovation. Les entreprises plus traditionnelles ont-elles aussi un rôle à jouer dans le processus Smart City, et si oui lequel?

– Dès l'instant où la transition numérique touche à tous les domaines d'activités et à l'ensemble des modèles d'affaires, les entreprises traditionnelles sont concernées au même titre que celles qui revendiqueraient un statut plus disruptif. Chaque branche d'activité doit dès à présent s'interroger sur les opportunités et impacts de cette évolution sur sa propre activité et se préparer à la révolution qui s'annonce.

– Quelques exemples?

– Certaines entreprises du bâtiment ou de l'immobilier ont déjà commencé à œuvrer dans ce sens, en faisant preuve de solutions innovantes que ce soit en termes de techniques constructives, de performance énergétique ou de domotique. Par ailleurs, en leur qualité de porteurs de projets ou de prestataires de services, elles vont jouer un rôle actif dans l'utilisation et la valorisation des données, publiques ou privées, qui seront exploitées par le Smart Canton. Elles s'attacheront ainsi à répondre aux attentes de la population et, partant, contribueront au développement économique de la région.

– Smart City, ce sont des villes qui se mettent en réseau, partagent entre elles des expériences pour tendre à une forme d'autonomie par rapport à des cadres politiques et territoriaux traditionnels. En d'autres termes, Smart City dépasse les institutions cantonales, départementales ou nationales. Ces dernières doivent-elles redouter le projet Smart City?

– Penser cette évolution en termes d'antagonisme serait un non-sens. La technologie de l'IoT et la valorisation des données qu'elle suppose ne peut exister que dans la mesure où les acteurs de ce canton et de ce pays raisonnent en termes de collaboration, d'échanges, de mutualisation et d'interopérabilité des systèmes comme des technologies. D'ailleurs, le projet Smart Canton se construit actuellement avec les représentants de l'ensemble des acteurs genevois: administrations cantonale et communales, monde académique, entreprises, population. Et en collaboration active avec des métropoles suisses ou européennes œuvrant avec le même état d'esprit dans le cadre de projets smart incluant les IoT.

– Quelle est la ville modèle qui, aujourd'hui et selon vous, dans le monde, semble s'approcher le plus d'une Smart City?

– S'il y a quelques principes incontournables à respecter pour réussir la mise en place d'un écosystème du type Smart Canton, chaque territoire est particulier et il lui revient de se doter du système et de l'organisation qui lui siéent le mieux. Cela dit, certaines métropoles comme Copenhague ou Manchester – avec lesquelles nous collaborons – sont au bénéfice d'une expérience de plusieurs années dans le domaine des Smart Cities. Au niveau du territoire genevois, la Ville de Carouge a su développer des projets innovants qui lui permettent de participer à H2020, le programme européen pour la recherche et le développement pour la période 2014–2020. ■

Matthias Finger est professeur ordinaire en management des industries de réseaux à l'EPFL. Ses travaux se concentrent sur les questions de régulation et de gouvernance des industries ainsi que sur le rôle que les technologies de l'information et de la communication (TIC) jouent dans cette gouvernance. Matthias Finger est un pionnier et a écrit de nombreuses études sur les Smart Cities. Rencontre.

Immorama – Pouvez-vous définir ce concept dont tout le monde parle en ce moment, les Smart Cities?

Matthias Finger – J'ai une doctorante qui fait une revue de littérature de toutes les occurrences du concept dans les millions d'articles parus à travers la planète. Ce concept est très discuté dans les milieux universitaires mais il est d'abord un slogan mis en avant par les vendeurs de technologies. La première utilisation du concept remonte au département de l'Énergie américain qui voulait une utilisation plus efficace de l'énergie grâce à une application systématique des TIC. Dans les faits, on en est toujours là : Smart Cities, c'est la volonté de travailler sur les gains d'efficacité grâce aux TIC dans les transports, l'eau, les grandes infrastructures dans le contexte d'un développement plus durable. C'est en fin de compte consommer moins pour obtenir plus.

«Smart» ne veut rien dire en soi. Le concept est utilisé à toutes les sauces et signifie simplement une référence à des TIC dans à peu près toutes les activités imaginables : de l'éclairage des rues à l'irrigation des arbres dans une ville. On peut effectivement espérer d'importants gains d'efficacité grâce à cette application systématique des TIC, mais cela n'est pas vraiment révolutionnaire et ne changera pas le cours de la civilisation industrielle. La référence au concept de «City» est par contre plus intéressante : elle signifie en fait que l'État-nation n'est plus l'unité pertinente aujourd'hui pour analyser et résoudre les multiples problèmes qui se posent à nous. La ville, ou plutôt l'agglomération devient une unité beaucoup plus pertinente, même si, du point de vue de la gouvernance, une métropole reste problématique.

– En Suisse, sommes-nous en avance dans ce domaine?

– Une conférence nationale a été organisée à Bâle en avril 2017, «SmartSuisse – Smart Up Your City». Il y avait beaucoup de stands et de discussions et j'ai été positivement surpris de voir toutes ces activités. Toutefois, il manque une intégration globale et surtout une planification. Par quoi va-t-on commencer? Quelles sont les étapes nécessaires, les conditions, quel budget? Les grandes villes comme Genève ont un plan pour devenir des Smart Cities. Mais comment le plan sera-t-il implémenté? Et comment agir au niveau de l'agglomération qui inclut une partie du canton de Vaud et de la France voisine? Ce n'est pas clair pour l'instant. De manière générale, on peut dire qu'au cœur d'une Smart City, il y a toujours un service industriel, du moins dans les cas où les projets avancent. En effet, ce sont les services industriels qui ont la meilleure visibilité et la plus grande conscience des synergies possibles. En Suisse, nous sommes plutôt à la traîne. La Confédération a réagi en 2016 avec une stratégie appelée «Suisse numérique». Mais il s'agit plutôt d'une énumération de nombreuses activités sans grande cohérence, et l'idée de Smart City ne s'y trouve même pas. L'industrie a, elle, réagi avec son projet «Digital Switzerland», mais qui est essentiellement orienté vers la création de start-up pour ne pas louper le coche de l'économie numérique. Beaucoup de villes développent des stratégies de Smart City mais il faudra voir dans quelques années si elles produisent des résultats. Une des initiatives les plus prometteuses me paraît se développer à Bâle : «Smart Regio Basel». Elle est intéressante, parce qu'elle vient de l'industrie locale en collaboration avec les services industriels et la politique et parce qu'elle vise la région transfrontalière, non pas la ville seulement.

– Quelles villes sont à la pointe?

– Chaque ville a sa propre approche qui s'inscrit dans sa propre trajectoire. Beaucoup de villes font des choses tout à fait intéressantes, notamment dans les transports dits intelligents. À ce titre, l'exemple de l'agglomération de Helsinki est particulièrement prometteur. Même si on peut utilement s'inspirer de tous ces exemples, ils sont toujours difficilement copiables (malgré les promesses des vendeurs de technologies), car les institutions locales, notamment politiques, restent la clé de la réussite. Singapour est également toujours cité comme modèle mais il n'est pas répliquable chez nous car c'est un État-ville et on ne demande pas aux citoyens de participer, on leur impose le modèle. Bref, le concept de Smart City a un grand potentiel mais, sans l'implication des citoyens et sans engagement des autorités publiques, il n'est pas efficace.

– À IGLUS, vous êtes des pionniers au niveau des formations dans le domaine des Smart Cities?

– Nous avons deux formations en ligne (MOOC – Massive Open Online Course) qui visent avant tout les managers des infrastructures urbaines, une sur le management des infrastructures urbaines (12000 participants) et une sur les Smart Cities (8000 participants). Les deux sont des préliminaires obligatoires pour pouvoir suivre notre Executive Master IGLUS (Innovative Governance of Large Urban Systems) qui se déroule sur une période de deux ans dans différentes villes du monde (Mexico, Kuala Lumpur, Séoul, New York, Detroit, Istanbul, Kampala, Dortmund et Lyon). www.iglus.org ■



Matthias Finger

Professeur ordinaire en management des industries de réseaux à l'EPFL.

Par Grégoire Praz

Un nouvel institut à Liège

À Liège, le Smart City Institute est dédié entièrement à la thématique des villes durables et intelligentes et repose sur un partenariat entre une université, HEC Liège, quatre entreprises privées et la Région Wallonne. Cet institut universitaire a pour ambition de stimuler la recherche, la formation, l'innovation et l'entrepreneuriat dans le domaine de la «ville intelligente» et propose d'aborder cette thématique selon un angle managérial (et pas uniquement technique) tout en affichant une réelle volonté d'ouverture multidisciplinaire. Une formation continue est proposée en «Management des Smart Cities» de cinq journées sur dix modules. ■

www.labos.ulg.ac.be/smart-city

**Laurent Lehner**

Avocat, LL.M.

Droit de l'entreprise, protection des données et de la sphère privée.

Par Christine Esseiva

«La Smart City doit avoir un rôle de mentor, elle doit éduquer, sensibiliser et responsabiliser le citoyen.»

immorama – La Smart City, implique un véritable changement de paradigme au niveau de l'organisation de la cité. Comment la Suisse appréhende-t-elle cette révolution numérique d'un point de vue juridique ?

Laurent Lehner – Tout d'abord, il me semble essentiel de donner une définition de la «Smart City». Une Smart City est un écosystème urbain cherchant à concilier les piliers sociaux, économiques, culturels et environnementaux à travers une approche globale alliant participation citoyenne, nouvelles technologies, optimisation des coûts et gestion éclairée des ressources naturelles afin de faire face aux besoins des institutions, des entreprises et des particuliers. Vous trouverez une Smart City partout où l'économie aura compris l'importance de ces valeurs.

Conscient des enjeux de cette révolution numérique, le Conseil fédéral a approuvé en début d'année un rapport sur les principales conditions-cadre pour l'économie numérique, proposant plusieurs mesures concrètes en vue de garantir une infrastructure juridique à la fois performante mais également sécurisante pour cadrer cette nouvelle économie numérique galopante. À cela s'ajoute une nouvelle mouture de la Loi sur la protection des données (LPD) devant entrer en vigueur en 2018 et visant, d'une part, à adapter l'actuelle législation aux évolutions technologiques et informatiques et, d'autre part, à prendre en compte nombre des exigences du règlement général européen sur la protection des données (RGPD).

– Le citoyen doit-il s'inquiéter de l'utilisation de ses données, sa vie privée est-elle garantie ?

– Face à cette révolution numérique – appelée par certains la quatrième révolution industrielle le citoyen peut perdre pied devant l'usage qui peut être fait de ses données personnelles, celles-ci intéressant énormément certaines entreprises qui leur accordent un grand intérêt économique. Le challenge pour toute entreprise dans ce secteur est de passer du *big data*, récolte de données de masse, au *smart data*, données traitées et exploitables. Or, ce passage peut entraîner des dérives dès lors que la récolte et le traitement peuvent être facilement faits à l'insu des principaux intéressés.

Avec la révision de la LPD, le responsable du traitement se doit d'informer activement la personne concernée du traitement dont ses données font l'objet et ce, même si celles-ci sont obtenues auprès de tiers. De plus, lorsque le consentement de la personne est exigé pour justifier un traitement de données, celui-ci n'est valable que s'il est donné librement, clairement, et après que la personne a été dûment informée. Le consentement reste libre de toute règle de forme, pour autant qu'il soit clair, une simple inaction de la personne n'étant pas suffisante. Enfin, lorsque le traitement concerne des données sensibles (opinions religieuses, politiques ou relatives à la santé, etc.) ou consiste en du profilage, le consentement doit même être exprès, pouvant résulter d'une déclaration écrite (y compris par voie électronique ou en cochant une case) ou orale. « Ces exigences sont-elles suffisantes pour protéger efficacement le citoyen ? Pas entièrement. Si globalement cette révision de la LPD doit être saluée, notre législateur est resté trop timoré. L'amende maximale de CHF 500'000.- n'est à mon avis pas suffisamment dissuasive, en comparaison surtout des sanctions prévues par le droit européen. Il est également regrettable que la Suisse prive ses citoyens d'innovations majeures introduites par le RGPD, telles que le droit à la portabilité des données et le droit à l'oubli. »

– Quel est l'enjeu principal de cette révolution numérique d'un point de vue légal ?

– Il s'agit de déterminer où se trouve la limite entre l'exploitation commerciale des données et le respect que tout un chacun peut exiger de sa vie privée. On ne peut pas dire qu'aujourd'hui cette frontière soit toujours très nette, tant celle-ci dépend de nombreux facteurs tels que l'industrie pratiquée ou encore l'âge de la personne concernée. Dans ce cadre là, la Smart City, dans sa conception éthique, doit avoir un rôle un mentor, elle doit éduquer, sensibiliser et responsabiliser le citoyen. Elle doit non seulement promouvoir le traitement des données mais également inciter le citoyen à développer sa curiosité et le pousser à avoir un regard critique sur l'utilisation de ses données.

– Comme l'écrit Sylvain Tesson dans son livre *Sur les chemins noirs*: «Naissons-nous pour alimenter les fichiers?»

– Aventurier un brin provocateur, il y a dans le livre de Sylvain Tesson une sorte de douce mélancolie qui amène le lecteur à découvrir la France rupestre. Les nouvelles technologies sont en quelque sorte diabolisées. Il y aurait les férus de technologie d'un côté et ceux qui la fuient de l'autre. Nous ne disposons pas encore du recul nécessaire pour pouvoir juger aujourd'hui mais je serais plus optimiste que l'auteur. Je pense qu'il faut responsabiliser l'individu, lui fournir un cadre et l'éduquer sans toutefois le protéger à outrance. «Naissons-nous pour alimenter les fichiers?» Je dirais en quelque sorte oui. Est-ce nécessairement un mal? Non, du moment que cette collecte se fait dans le respect de certaines valeurs concrétisées par un cadre juridique efficace. La Smart City a le devoir moral d'éduquer à la fois le citoyen mais également l'entreprise ou l'administration traitant les données. Aujourd'hui Smart City doit rimer avec éthique numérique, garde-fou essentiel à l'attention notamment des responsables du traitement, acteurs à l'évidente responsabilité dans ce domaine. ■

Créer des conditions propices à l'innovation et favoriser l'émulation entre porteurs de projets impliqués dans la Smart City genevoise, tel est le pari de Citiz'n, l'espace de coworking lancé par Naxoo en juin dernier. Rencontre avec Érick Pipault, directeur général de Naxoo.

Immorama – Quelle place souhaite prendre Naxoo dans la Smart City de Genève?

Érick Pipault – Face aux enjeux environnementaux, sociaux et économiques, la Smart City s'appuie sur des technologies de l'information et de la communication afin d'optimiser la consommation des ressources, minimiser son impact écologique et améliorer la qualité de vie et des services aux citoyens. En tant que propriétaire et opérateur du réseau de la Ville de Genève, Naxoo se situe au cœur de cette formidable dynamique et il est de notre devoir de nous inscrire dans l'avènement de la Genève de demain. À ce titre, depuis juin dernier, nous avons mis en place deux projets majeurs : un espace de coworking baptisé Citiz'n, et Sherpa, un réseau dédié à l'Internet des objets (IoT).

– La multiplication des espaces de coworking, notamment à Genève, est un exemple frappant des changements dans notre façon de travailler. En quoi Citiz'n se démarque-t-il des autres espaces existants?

– C'est vrai qu'il existe déjà de nombreux espaces de coworking à Genève, mais Citiz'n s'adresse en priorité à des entrepreneurs souhaitant s'implanter à Genève pour leurs projets Smart City. Nous mettons à leur disposition des espaces de travail accessibles et tout le matériel nécessaire (scanner, imprimante, wi-fi...). Et pour libérer les entrepreneurs des contingences logistiques de bail, de dépôt de garantie, d'engagement à long terme, Citiz'n Coworking propose une inscription simplifiée, pour un mois ou plus, avec possibilité de résilier à tout moment. Des événements à caractère convivial ou informatif sont encore initiés sous la forme de meetup ou de conférences. Cet aspect est très important car il permet de développer les rencontres entre coworkers. C'est de ces interactions et de cette émulation entre les individus et les réseaux que naissent des projets et des équipes qui n'auraient peut-être pas vu le jour sans cette dynamique collective.

– Les enjeux environnementaux ont une place importante dans la mise sur pied de la Smart City. Comment intégrez-vous ces critères?

– En parallèle de Citiz'n Coworking, nous avons développé Sherpa, un réseau déployé en ville de Genève dédié à l'Internet des objets. Ce service permet aux collectivités, institutions et acteurs privés de déployer des réseaux objets connectés, principalement des capteurs, pour collecter leurs données en vue de leur traitement informatique. S'appuyant sur les performances du réseau Naxoo, l'infrastructure Sherpa permettra d'optimiser l'exploitation et la maintenance de systèmes dans des domaines aussi variés que l'agriculture, la domotique, la sécurité, l'énergie, les transports... Nous avons déjà équipé de capteurs nos propres locaux pour monitorer un certain nombre de paramètres comme la température par zone/étape, la teneur en CO₂... afin de tirer des enseignements sur les conditions de travail ou la consommation énergétique de nos propres appareils et les piloter à distance afin de consommer moins et mieux.

– Et demain?

– À l'avenir, nous déclinons nos actions sur différents domaines de la Smart City : prioritairement avec les régies et les propriétaires d'immeubles, nous allons démarrer des tests de Smart Buildings, visant à offrir plus de services tout en consommant moins d'énergie. D'entente avec les gérances ou des propriétaires, des capteurs seront posés sur leurs immeubles pour recueillir des données relatives aux dépenses énergétiques (diminution des frais de chauffage), à l'ensoleillement (contrôle de chaleur en été), à la météo (arrosage)... Ces exemples permettront de démythifier le sujet et d'illustrer de manière concrète ce que représente la Smart City à l'échelle d'un immeuble, et pourquoi pas d'une ville. ■



Érick Pipault
Directeur général de Naxoo.
Par Nathalie Beaudoin-Pasquier

**Jean Staune**

Fondateur de l'Université
interdisciplinaire
de Paris, prospectiviste.
Par Thierry Oppikofer

immorama – Les expériences de « Smart Cities » paraissent prendre davantage de temps que prévu pour aboutir: s'y prendrait-on mal?

Jean Staune – Il faut s'entendre sur la définition d'une Smart City. Si l'on évoque les avancées technologiques permettant d'améliorer la vie en ville en réduisant les atteintes à l'environnement et en améliorant l'utilisation de l'énergie, il y a de nombreuses réalisations prometteuses ou projets extraordinaires, que j'ai eu l'occasion de présenter dans mes conférences, comme le plus grand toit vert du monde, le béton autoréparateur, les feuilles artificielles transformant les façades en véritables arbres ou le projet de couverture d'une section du Périphérique parisien permettant de planter mille arbres au-dessus de la circulation. Tout cela s'inscrit dans une démarche où les révolutions technologiques permettent des innovations au service d'un monde plus viable.

– Parmi les obstacles à franchir pour que les villes deviennent des Smart Cities, le manque d'argent n'est pas le moindre. Les défis démographiques actuels risquent de faire passer cette évolution au second plan...

– Les cités entièrement nouvelles et connectées, telles que la Chine, par exemple, tente d'en édifier, ne prennent pas leur essor. En outre, la disponibilité d'espaces adéquats à accueillir des villes n'est pas démontrée; en fait, personne ne peut citer un vrai exemple de cité parfaitement « smart ». Si l'on se place du point de vue d'un Persan de Montesson, ou d'un extraterrestre qui nous observerait, ce qui frappe est l'incroyable gaspillage représenté par les déplacements entre domicile et travail, à l'ère des portables, d'Internet, de Skype, etc. Il n'y a pas de coordination suffisante entre habitat, lieux d'activité et transports. La plupart des gens perdent une ou deux heures par jour en moyenne pour se rendre au bureau ou à l'usine, ce qui apparaîtra comme préhistorique à nos descendants. Il faut cesser d'« aller au travail »! La plupart des tâches tertiaires peuvent se faire chez soi ou quasiment n'importe où, avec un point de rencontre régulier, par exemple toutes les semaines. Un jour ou l'autre, des hologrammes permettront, encore mieux que les écrans, des réunions virtuelles quasiment parfaites. Je reste cependant persuadé que le contact humain ne disparaîtra pas, il est indispensable, mais peut être concentré sur une période régulière donnée. Malgré Internet, les centres de congrès n'ont jamais si bien marché: mais pourquoi se réunir tous les jours avec ses collègues? Des millions d'heures de déplacement pourraient être économisées.

– Les premières expériences de télétravail, de domotique, de voitures autonomes, etc. ont été tentées il y a des années, mais sans grand succès. Internet a-t-il tout changé?

– À l'évidence, mais attention: il ne faut pas avoir raison trop tôt. Vouloir s'engager trop vite comporte un risque financier et un risque d'échec. La technologie évolue très rapidement, son coût et son efficacité évoluent en sens inverse et se lancer avant le bon moment est aussi dangereux que franchir le pas trop tard. ■

immorama – Qu'évoque pour vous, spécialiste en prospective urbaine, le terme de « Smart Cities » : un concept prometteur, un slogan à la mode, ou un peu des deux ?

François Bellanger – Un peu des deux ! C'est un peu comme si l'on avait parlé, voilà une ou deux décennies, de « villes électriques »... Certes, il est intéressant de mettre en valeur ce qui conduit tout un chacun à repenser la ville, mais avec la notion un peu abstraite de « Smart Cities », on a l'impression que l'on cherche à relancer un élan perdu, une fois retombé l'enthousiasme généré par le cycle HQE (haute qualité énergétique). Cela rappelle le désarroi qui avait suivi l'échec du sommet de Copenhague : il fallait retrouver un leitmotiv mobilisateur, et les puces électroniques semblent le permettre. Nos villes sont branchées, connectées, hurrah ! Voilà un siècle que nous n'avons pas eu de bouleversement technologique ; les mots qui visent à le traduire ont une durée de vie de quatre ou cinq ans : « ville 2.0 », « écocités », et maintenant « Smart Cities ». En revanche, la popularité du terme de « Smart Cities » a l'avantage de faire évoluer la façon de penser l'avenir.

– Mais il faut bien que l'on planifie cet avenir ! Il y a des mesures à prendre, des infrastructures à installer pour faciliter cette évolution...

– Peut-être, mais à mon avis, une ville est « smart » par l'existence des technologies et par l'usage que les gens en font. La planification, en la matière, risque fort d'être démentie : voyez la ville de Songdo en Corée du Sud : pour être la plus branchée, elle a installé des câbles de communication partout... et deux ans après tout passait par le wi-fi ! D'autres exemples comme Masdar, aux Émirats, dont les ambitions ont été revues à la baisse, montrent qu'on a beau vouloir relier les gens entre eux, le vrai réseau sera fait par les citoyens et la manière dont ils vont utiliser leur portable : la ville intelligente et connectée se bâtit d'abord par la pratique sociale. Bien sûr, il faut un minimum de technologie, mais songez qu'à Tokyo, tout le monde fait depuis des années des choses incroyables avec son téléphone portable, dont on rêve encore ici. Ce sont les gens qui sont « smart », pas vraiment les « cities » ! Bref, pas trop d'infrastructures lourdes et rigides, sinon vous risquez de voir ces investissements connaître le sort de la domotique d'il y a trente ans. En somme, lorsque vous posez la première pierre du building le plus connecté du monde, il vaudrait déjà mieux y renoncer ! ■



François Bellanger
Directeur et fondateur de
Transit City, Paris.
Par Thierry Oppikofer

**« Ce sont les gens qui sont
« smart », pas vraiment
les « cities » ! »**



Docteur Alain Franco
Gérontologue.
Par Thierry Oppikofer

«L'interconnexion doit se fonder sur l'humain.»

immorama – Quel espoir représentent à vos yeux les « Smart Cities » ?

D^r Alain Franco – On peut en attendre de grands progrès en inclusion sociale ; si chacun est doté, à la maison comme ailleurs, de nouvelles technologies d'information et de communication, on obtient un dialogue global, représentant aussi un marché énorme. Et à mon sens, c'est là que se trouve l'enjeu crucial : l'interconnexion doit se fonder sur les usages et besoins des êtres humains, pas sur l'offre des industriels et des exploitants de réseaux ! Aujourd'hui, mais aussi demain, c'est autour de l'humain que doit se construire cette « Smart City », qui pourrait aussi devenir un « Smart World ». Il y a de quoi stimuler l'économie, réduire la fracture sociale, rééquilibrer l'économie mondiale, mais il faut que les innovateurs – ceux qui mettent en pratique les nouveautés – prennent le dessus sur les chercheurs, qui élaborent des produits que les industriels chercheront ensuite à proposer aux consommateurs. Attention, l'échelle est glissante : coller aux besoins des gens est difficile car ces besoins évoluent, et les usages changent vite.

– Sont-ce les jeunes qui décident pour tout le monde ? Cela serait ennuyeux pour nos nombreux centenaires de demain...

– Pas du tout ! La barrière numérique est tombée. Aujourd'hui, un quart de la population a plus de 60 ans en France, et ce sont eux qui utilisent le plus les nouvelles technologies : ils ont les moyens et le temps, l'expérience aussi. Ils communiquent par Skype, achètent leurs livres en ligne, se soignent avec des applications mobiles qui mesurent leur pouls. Pour ma part, à 72 ans, je viens de créer un « living lab » avec une quinzaine d'autres médecins retraités. Nous formons une « task force » qui teste, à domicile, des logiciels de santé. L'ONU s'y intéresse : nous ne sommes pas seulement des « vieux », mais aussi des experts de santé, et des clients potentiels ! ■

Bâle fait office de leader dans le domaine des Smart Cities. C'est la seule ville suisse qui a mis en place une association qui désire développer les synergies au niveau régional et lancer des projets pilotes.

Bâle, la numérisation au service de la ville

Par Grégoire Praz

L'association Smart Regio Basel, créée en juillet 2016 par l'association des entreprises de la région bâloise (GVBS) et les services industriels (IWB), soutient les idées et les initiatives dans le domaine de la numérisation et de la mise en réseau au niveau régional: «Non seulement les entreprises internationales, mais aussi nos industries locales bénéficient de la numérisation », explique Gabriel Barell, directeur de l'association commerciale Bâle-Ville. «Nous développons de nouveaux modèles commerciaux rendus possibles par la numérisation. Nous voulons le faire avec les clients et les autres parties prenantes de la région», explique David Thiel, PDG d'IWB. Le but de Smart Regio Basel est d'accroître l'attractivité de la région, de fournir des contributions concrètes à la qualité de vie et de favoriser le réseautage numérique mais aussi le soutien à des programmes et à des événements.

Étape par étape

L'association veut procéder étape par étape et réaliser des projets pilotes dans les trois domaines: énergie et environnement, mobilité et transport, ainsi que vie et travail. Une approche participative, ainsi que l'utilisation de nouvelles technologies, sont au centre de ce processus. Il est prévu que les réalisations concrètes se déroulent via des projets autofinancés en dehors de l'association et coordonnés par un bureau de projet. Bâle veut devenir une région modèle pour l'utilisation intelligente et en réseau des ressources ainsi que de la valeur ajoutée. En raison de sa taille et de son emplacement géographique ainsi que de ses conditions politiques, économiques et sociales, la région de Bâle paraît idéalement adaptée à cet projet. C'est la première initiative suisse à ce niveau-là.

L'association Smart Regio Basel est ouverte à toutes les personnes et institutions qui s'intéressent à la numérisation de la vie quotidienne. Les deux initiateurs, GVBS et IWB, se considèrent comme des catalyseurs et recherchent le soutien le plus large possible de partenaires. L'accent est mis sur les entreprises locales et les universités, ainsi que sur les autorités et les associations. En ce sens, GVBS et IWB sont déjà en lien avec le Bureau de l'environnement et de l'énergie du canton de Bâle-Ville (AUE) et l'association Pro Innertadt Basel. L'association Smart Regio Basel veut devenir la plateforme permettant à toutes les parties prenantes de se réunir pour discuter et développer de futurs modèles numériques et d'affaires. Les deux associations partenaires de Smart Regio Basel ont un chiffre d'affaires qui se monte à 767 millions et elles rassemblent plus de 870 collaborateurs. Cela représente donc un potentiel important de synergies.

Transports et déchets

Actuellement, des projets pilotes sont mis en place par Smart Regio Basel dans le domaine des transports et de la gestion des déchets. Par exemple, des senseurs mesurent le taux de remplissage des containers ou des parkings publics sont équipés de capteurs qui détectent l'occupation des places. Les données sont transmises par wi-fi à une application qui permet aux utilisateurs de voir le taux d'occupation des places de parc publiques. Cela devrait permettre une optimisation du trafic et une réduction des émissions polluantes. ■

Une initiative solaire

Trois entreprises régionales se sont regroupées sous l'enseigne Energie Impulse et ont développé une nouvelle technique qui permet de colorer la surface des panneaux solaires sans perte significative de performance. Les possibilités vont bien au-delà des couleurs avec des motifs comme des carreaux, des rayures, des structures diverses. Pour réaliser ce défi technologique, elles ont travaillé en collaboration avec le laboratoire des sciences humaines numériques de l'Université de Bâle et la Fachhochschule Nordwestschweiz. Ce projet a été rendu possible grâce à la collaboration de Energie Impulse avec l'Office fédéral de l'énergie, le Bureau de l'environnement et de l'énergie du canton de Bâle-Ville. Le projet n'est pas directement en lien avec Smart Regio Basel.

<https://www.facebook.com/smartregiobasel>

<https://www.smartregiobasel.ch>

<http://gewerbe-basel.ch/themen/umwelt-energie/energie-impulse-region-basel/>



À Carouge, échanger pour mieux avancer

Par **Émilie Nasel**

«Le principe consiste à s'ouvrir au monde pour avoir des idées et les réaliser ensuite grâce à des entreprises locales.»

Que ce soit au travers d'associations internationales ou de plateformes suisses, la collaboration apparaît comme la solution la plus efficace pour faire avancer la thématique Smart City. Un partage de connaissances qui permet à la Suisse de rattraper son retard dans le domaine.

«La Suisse a pris du retard dans le domaine du Smart City!» Tel est le constat de Laurent Horvath, délégué Smart City de la ville de Carouge. Avant d'adoucir ses propos: «Ce retard est devenu une chance finalement, puisque cela nous a permis d'éviter de faire des erreurs, de gaspiller de l'argent et nous permet désormais de bénéficier de technologies efficaces.» Aujourd'hui, la Suisse compte aller de l'avant et s'entoure des meilleurs pour y parvenir. Que ce soit sur le plan national ou international, le partage d'informations apparaît de plus en plus comme le moyen le plus efficace pour y parvenir.

Genève et Carouge en sont peut-être les premières conscientes, puisque les deux villes ont rejoint le 6 juin dernier l'Open and Agile Smart Cities (OASC). Cette association internationale, créée en 2015, regroupe plus de cent villes du monde entier impliquées dans le développement du Smart City et vise à favoriser le partage d'expériences et de données entre les différents représentants de ces cités membres. «Le but de ce regroupement est de permettre un contact direct, afin d'échanger sur nos démarches, explique Nicolas Walder, conseiller administratif de Carouge. On partage en toute transparence sur nos expériences, ce qui a fonctionné ou non, permettant ainsi de gagner du temps dans la réalisation de nos projets.»

Suite logique

Pour l'heure, Carouge et Genève sont les seules villes en Suisse à faire partie de l'OASC. Leur adhésion a ainsi permis à notre pays d'être représenté dans l'association. Pourtant, la présence de Carouge dans l'organisation pourrait surprendre. Avec ses quelque 22 000 habitants, la cité sarde ne fait pas partie des villes majeures pour représenter la Suisse dans l'OASC. Au sein de la commune, la démarche fait pourtant sens. Depuis plusieurs années, celle-ci montre en effet un intérêt marqué pour la question du Smart City. Déjà membre du projet SynchoniCity au sein du programme européen H2020 – dont le but est de développer un réseau avec les grandes villes européennes actives dans le domaine –, Carouge a mis en place deux projets pilotes visant à utiliser les nouvelles technologies pour optimiser l'utilisation des ressources naturelles. Le premier cherche à développer une gestion intelligente du stationnement grâce à l'installation de capteurs permettant de réduire le temps nécessaire à la recherche de place de parking et les nuisances qui en découlent. Le second propose une analyse 3D du bruit, afin de mieux lutter contre ce problème. «C'est aussi le rôle des villes de moyenne importance de servir de déclencheur dans un domaine que l'on estime porteur, constate Nicolas Walder. C'est sans doute plus facile d'y parvenir pour des communes de notre taille, car les décisions se prennent plus rapidement que dans des grosses villes comme Zurich.»

De l'international au local

Grâce à l'OASC, Carouge dispose désormais d'un réseau important auprès des métropoles européennes les plus avancées dans le domaine. «Quand on se lance dans le Smart City, on est souvent contacté par des entreprises qui cherchent à nous vendre des systèmes, sans que ceux-ci soient forcément efficaces ou adaptés à notre situation, souligne Laurent Horvath. À travers l'OASC, on bénéficie de l'expérience des autres villes. Grâce à un contact direct avec leurs dirigeants, il existe un échange en toute transparence sur nos expériences, cela permet un gain de temps important.» Et Nicolas Walder d'ajouter: «Cela nous évite de réinventer la roue chacun de son côté!»

Si l'échange international se trouve à la base de la démarche, une approche plus régionale prend ensuite le relais. «Au final, le principe consiste à s'ouvrir au monde pour avoir des idées et les réaliser ensuite grâce à des entreprises locales, indique Laurent Horvath. Car ce sont elles qui sont le plus à même de comprendre et de s'adapter à notre problématique et d'intervenir en cas de souci.»

Plateforme suisse

Après Genève et Carouge, d'autres grandes villes telles que Lausanne, Zurich ou Bâle espèrent également rejoindre l'OASC prochainement. Il faut dire que le nombre >>>

de projets Smart City ne cesse de croître dans tout le pays. Consciente de l'enjeu, la Confédération, à travers l'Office fédéral de l'énergie, a développé la plateforme Smart City Suisse, visant à favoriser la mise en réseau et les échanges entre les différents acteurs impliqués dans la démarche.

À ce jour, cette base de données regroupe plus de cent projets en Suisse. « Ils sont d'ordres très différents, relève Matthieu Chenal, chargé de communication à SuisseÉnergie pour les communes – un programme de l'Office fédéral de l'énergie. Cela peut être des recherches au niveau académique ou alors de véritables mises en pratique. Depuis 2010, on constate une forte émulation autour de la thématique. Celle-ci est séduisante parce qu'elle implique une idéologie qui fait rêver : une meilleure utilisation des ressources, sans perdre du confort et en optimisant les technologies les plus avancées. »

Intérêt hors des frontières

Certains projets s'avèrent prometteurs. La ville de Porrentruy, par exemple, a mis en place un système d'analyse de ses fluides, permettant de disposer en permanence et en temps réel de données sur sa consommation d'eau, d'électricité et de chauffage. Ce projet, unique en Suisse, permettra à la ville jurassienne de réaliser des économies substantielles.

Pully, quant à elle, a développé en partenariat avec Swisscom un projet dans le but est de créer un observatoire de la mobilité. Grâce aux données récoltées sur les téléphones des utilisateurs de l'opérateur, le flux de pendulaires qui entrent, sortent, traversent ou circulent dans la ville est analysé. « La Suisse reste encore un acteur modeste dans le domaine, en termes de présence et d'impact, relativise toutefois Matthieu Chenal. Lorsque l'on parle de Smart City, on pense tout de suite aux mégapoles du monde entier. » Mais que ce soit grâce à la collaboration internationale ou par ses instituts de recherche, ses écoles et universités, le pays se profile peu à peu sur cette thématique. Les concepteurs et promoteurs du projet de Pully ont par exemple été invités à plusieurs reprises à présenter leurs résultats lors de congrès européens. « Cela prouve que certains de nos projets intéressent au-delà des frontières », conclut Matthieu Chenal. ■

**Adriana Rabinovich**

Cheffe du Projet
d'agglomération Lausanne-Morges.
Par Valérie Hoffmeyer

Les liens entre Smart City et aménagement du territoire sont aussi évidents en théorie qu'inexistants dans la réalité. Comment y remédier? Quelques pistes avec Adriana Rabinovich, qui pilote le Projet d'agglomération Lausanne-Morges (PALM).

Smart City. Deux mots qui sonnent bien à l'oreille. Smart pour intelligent, associé à City, qui renvoie à la plus noble et la plus ancienne manière d'évoquer la ville: la cité de l'Antiquité, lieu de liberté et d'autoadministration par ses habitants-citoyens. En version 2017, Smart City parle d'une ville intelligente qui a réussi sa transition numérique, une ville qui renseigne à chaque instant ses habitants connectés sur une multitude de services, qui touchent aussi bien à la santé, à la mobilité qu'à la qualité environnementale, entre autres. Rien d'étonnant à ce que ce concept séduise les milieux de l'économie et de la recherche, en particulier ceux liés aux technologies numériques. Depuis peu, en Suisse, s'y intéressent aussi les administrations publiques, fédérales, cantonales et communales, souvent via leurs départements de l'économie et de l'énergie. Certains élus se font même les chantres de la Smart City, voire du Smart Canton, selon la formule genevoise (*lire l'interview de Pierre Maudet en page 2*).

Mais curieusement, si le Smart City prône un concept de ville idéale, verte, connectée, propre, efficace et agréable à vivre, elle ne semble pas s'adresser, voire intéresser les acteurs de l'aménagement du territoire, urbanistes, architectes ou paysagistes. D'ailleurs dans le programme du Smart City Day qui a eu lieu en septembre à Genève, aucun représentant de ces métiers ne figurait au programme, contrairement à ceux des milieux de l'économie, de l'énergie et des nouvelles technologies. Lorsqu'on le sollicite sur ce thème, le DALE, le Département de l'aménagement du Canton de Genève, renvoie à ses communicants. Smart City serait-elle d'abord une affaire de marketing et d'économie numérique, plus orientée vers la communication et le business qu'en prise avec la réalité des villes?

Créer des ponts

Dans le canton de Vaud, Adriana Rabinovich, cheffe du Projet d'agglomération Lausanne-Morges (PALM), veut bien se lancer, tout en précisant d'emblée ne pas être « une spécialiste de la Smart City ». Mais cette architecte urbaniste d'origine argentine, venue de la pratique, de la recherche et des milieux internationaux, aime créer des ponts entre les mondes. Pourquoi pas entre celui de la Smart City et celui des projets d'aménagement du territoire à grande échelle? « Ce qui me semble le plus prometteur pour nous dans la Smart City, commente-t-elle, est d'une part cette forte capacité à communiquer, que nous devons développer d'avantage, il faut bien le reconnaître. Notre jargon est compliqué alors que le territoire et son aménagement concernent tout le monde. Il doit être plus accessible. D'autre part, je vois dans la Smart City une tendance naturelle à s'ouvrir aux idées nouvelles, quelle que soit leur provenance. Décloisonner, irriguer la pensée du territoire avec des idées nouvelles, aider à réfléchir autrement, voilà ce que les tenants de la Smart City pourraient nous apporter. Et bien sûr une connexion constante avec l'évolution technologique et ses impacts sur le territoire. Lorsqu'une ville informe en direct de la disponibilité de son offre de stationnement par exemple, elle aide à rationaliser les déplacements, participe à l'économie d'énergie, du sol et de la mobilité. Autant d'objectifs que nous partageons, même si nous les exprimons à une autre échelle. »

Et inversement, quels seraient les apports possibles? « Le territoire est le lieu où se rencontrent une multitude de domaines, que nous avons regroupés sous quatre volets: l'urbanisation, la mobilité, le paysage, l'environnement et l'énergie », dit-elle en feuilletant le volumineux Rapport de projet du PALM, publié en 2016. Tous ces thèmes figurent aussi, à différents degrés, dans le vocabulaire de la Smart City, mais sont appréhendés d'une tout autre manière. Par exemple: la gouvernance. Dans le diagramme expliquant ce qu'est la Smart City édité par le service qui en a la charge à la Confédération*, la gouvernance est un « secteur » comme un autre, au même titre que les bâtiments intelligents ou la mobilité. Or dans le cadre d'un projet d'agglomération, la gouvernance est centrale. « Dans les 41 projets d'agglomération pilotés par la Confédération à travers tout le pays, la question d'une gouvernance d'agglomération s'est posée. La création d'un quatrième échelon, en plus des échelons communal, cantonal et fédéral a été abordée. Mais il y a en Suisse une capacité à mener des projets négociés à toutes les échelles, aussi bien politiques que

«La question d'une gouvernance d'agglomération aurait nécessité la création d'un quatrième échelon, en plus des échelons communal, cantonal et fédéral.»

*Smart City est un service de la Confédération au sein du Département de l'Économie publique, ndlr.

techniques. Dans le PALM, c'est cette aptitude qui s'est imposée en termes de choix de gouvernance. Résultat, nous aboutissons, moyennant certes un important investissement en temps et en compromis, à un projet négocié, porté par l'ensemble de ses parties. D'autres pays sont-ils capables de cela ? » Pour le PALM, cela correspond à mettre d'accord 26 communes, un canton et à répondre à un cahier des charges très dense, établi par la Confédération. Tout cela constitue, au fil du temps, un savoir-faire considérable, avec ses réussites et ses échecs, une somme d'expériences très précieuse qui a tout à gagner à être partagée, et poursuivie à des échelles différentes, y compris en réseau international. Pourquoi pas au sein des démarches Smart City?

Pour l'heure, les deux Smart Cities suisses (*Genève et Carouge, lire l'article d'Émilie Nasel en page 10*) agissent à l'échelon communal, dans des domaines très précis et très en deçà des ambitions des projets d'agglomérations. Quelle serait, justement, la bonne échelle pour véritablement lancer la machine? «La Smart City débute en Suisse. Mais il est certain qu'à un moment donné, le pilotage à une certaine échelle sera indispensable. Dans le PALM, c'est le canton qui joue ce rôle: il n'est pas une autorité qui décrète, mais un pilote qui coordonne. Smart City a ou aura tôt ou tard besoin de ce savoir-faire-là. Parlons-en!» ■



Le Net, bâtisseur de projets

Par Nathalie Beaudoin-Pasquier

Crowdfunding *Pour se faire connaître et financer un projet, un produit ou sa start-up, le financement participatif est devenu la manne. Le point sur trois initiatives romandes qui ont réussi leur pari.*

Avec la crise et la frilosité des banques, il a fallu chercher des financements alternatifs et c'est sur le Net que les entrepreneurs trouvent désormais leurs nouveaux mécènes. En Suisse, le secteur est en plein essor. Sur l'année 2016, ce mode de financement mettant directement en relation le porteur de projet et ses investisseurs a bondi de 362%, passant ainsi de 27,7 à 128 millions de francs levés, selon une étude de la Haute École de Lucerne. Un montant qui pourrait même franchir la barre des 400 millions en 2017!

Premier projet: «Les carottes ne suffisent pas», un livre engagé!

Pendant un an et demi, Josiane Haas, l'auteure, et Martine Wolhauser, la photographe, ont arpenté les 6 hectares de l'exploitation maraîchère biologique d'Urs Gfeller, située dans la Broye. Leur projet: faire connaître le travail au quotidien de ces agriculteurs qui ouvrent des voies nouvelles. «Pour notre recherche de fonds, on s'est tournées vers une plateforme suisse affichant un taux de réussite de 65%», explique Josiane Haas. Puis, le duo a peaufiné la vitrine du projet: photos et vidéos jouent un rôle important. «Nous avons réalisé une vidéo de présentation du projet, fait le montage et cherché une musique libre de droits. Ensuite, nous avons pris des contacts pour élaborer des contreparties originales et tout cela nous a pris un bon mois», se souvient-elle. Ainsi, pour 147 francs, on pouvait vivre l'expérience de la ferme en participant à des semis sous serre avec Urs Gfeller, partager un apéro et recevoir le livre. En amont et durant toute la campagne, l'échange sur les réseaux sociaux n'a pas cessé. «Nous n'avions même pas de profil Facebook, s'amuse Josiane. Comme c'est le moyen privilégié pour faire connaître un projet, il a fallu en faire l'apprentissage. Heureusement, notre éditeur, très à l'aise avec ces outils, nous a aidées, tout comme le maraîcher qui a glissé des flyers promotionnels dans ses paniers. Communiquer à plusieurs et par des voies différentes a contribué à la réussite du projet», conclut-elle. En 45 jours, le projet a récolté 26 500 francs, donc davantage que les 22 500 souhaités. De quoi travailler avec un éditeur, un graphiste et un éditeur du cru. Un point important lorsqu'on prône l'éthique et le local.

Deuxième projet: La crèmerie végétale

Pour des raisons de santé mais aussi d'éthique, Soheil Azzam cherchait une alternative aux fromages qu'il aime tant. Dans sa cuisine, il teste et peaufine des recettes de «faux-fromages», à base de noix de cajou. Rejoint par sa fille Malena et son gendre, il débute une petite production qu'il diffuse dans quelques magasins genevois. Dépassée par le succès, l'équipe se tourne vers le crowdfunding pour trouver les 80 000 francs nécessaires à l'achat de matériel professionnel. Le trio a hésité entre une plateforme permettant de récupérer la cagnotte même si le plafond n'est pas atteint et une plus traditionnelle. «L'aspect esthétique, mais aussi le fait que la plateforme soit suisse et reconnue, ont fait la différence», explique Malena. Déjà active sur Facebook, la jeune femme a pris un compte Instagram juste avant le lancement de la campagne. Et l'effet viral a été immédiat. «Nous avons très peu dormi afin de répondre aux sollicitations de la presse et aux messages sur les réseaux sociaux. Imaginez: nous avons eu plus de 700 contributeurs! On ne s'attendait pas à ça! Aussi, mieux vaut démarrer sa promotion avant le lancement, prévient-elle. D'autre part, on a dû relancer la fabrication de fromages véganes et assurer des dégustations dans toute la Suisse, car les gens voulaient goûter avant d'investir», se souvient Malena. Quatre jours avant la fin, il manquait 38 000 francs. Mais coup de théâtre... 20 000 francs sont arrivés d'un restaurateur genevois. «Ce coup de pouce a reboosté l'équipe comme les contributeurs et nous a permis de clore avec une enveloppe de 94 636 francs, soit 118% de financement!», s'enthousiasme la jeune femme.

Troisième projet: Le documentaire «Demain Genève»

«L'association «Demain Genève» est née en 2016, juste après avoir vu le documentaire «Demain» de Cyril Dion et Mélanie Laurent», raconte Gwendolyn Cano, membre de l'association. En listant les initiatives citoyennes et solidaires existant dans le bassin genevois, l'équipe rêve de faire un documentaire. «On s'est rapidement tournés vers le financement participatif, car cela donnait une belle visibilité au projet, raconte la jeune femme, et comme

c'est un film pour les habitants de Genève, il fallait les inclure dans l'aventure.» Trois objectifs ont été fixés pour la campagne. Le premier, à 45 000 francs pour réaliser un film de 60 minutes, est atteint en 6 jours! «On ne s'attendait vraiment pas à un tel succès», s'enthousiasme Gwendolyn. Les deux autres objectifs sont atteints peu de temps après. «À notre grande surprise, en 45 jours, on a atteint 106 025 francs soit 235% de notre objectif de base», se réjouit-elle. En plaçant le projet parmi ses coups de cœur, la plateforme a augmenté sa visibilité. «Dès la création de l'association, on a ouvert un compte Facebook puis Twitter et Instagram. La communication s'est intensifiée lorsque nous avons lancé la campagne. Concernant les contreparties, les billets pour l'avant-première ont bien marché, comme celles qui impliquaient les contributeurs. On n'a pas hésité à en rajouter en cours de campagne.» Pour 200 francs, une demi-journée de tournage est offerte et le nom du donateur figure au générique et sur le site. Cet engouement a généré de nombreux messages. «Répondre à toutes les sollicitations a pris du temps, d'autant qu'on travaille tous à côté et qu'il faut continuer à filmer!» Le tournage s'est poursuivi tout l'été puis place au montage. Pour boucler entièrement son budget, estimé à 200 000 francs, l'équipe s'est assuré le soutien d'entreprises partenaires et continue de solliciter institutions et fondations. Le documentaire, quant à lui, sortira cet automne sur les écrans. ■



Livre. «Les carottes ne suffisent pas, vers une agriculture biologique de proximité» de Josiane Haas et Martine Wolhauser, 40 francs, Éditions Faim de Siècle, 2016.



Crèmerie végane. Apéritruffes, Crémeux, Sacrebleu... et bien d'autres «fauxmages» à base de noix de cajou à déguster en boutique.



Documentaire. Gwendolyn Cano, Gaspard Grosjean, Elisabete Fernandes et Grégory Chollet filment les porteurs de démarches alternatives de la région genevoise.

En savoir plus

- www.faimdesiecle.ch
- [La crèmerie végane
rue de la Ferme, 1205 Genève](http://La%20cr%C3%A9merie%20v%C3%A9gane%20rue%20de%20la%20Ferme%2C%201205%20Gen%C3%A8ve)
- www.demain-geneve.org



Démocratie locale 2.0

Par Jessica Berthereau



Dans la ville. Des applications permettent de signaler un problème dans sa rue ou de soumettre un projet d'aménagement dans sa ville.

«L'échelon local est idéal pour reconnecter les électeurs avec leurs représentants.»

De nombreuses applications mobiles proposent de faire le lien entre les habitants d'une ville et leurs élus. Qu'il s'agisse de renouer le dialogue entre les citoyens et la mairie, de diffuser des informations, de faire remonter un problème aux services concernés ou de voter sur un projet d'aménagement, ces applications réinventent la démocratie locale.

Berceaux de la démocratie, les villes constituent un terrain de jeu idéal pour les civic tech, ces start-up qui veulent améliorer la démocratie en utilisant les technologies numériques. En effet, en ces temps de défiance des citoyens envers la démocratie représentative, l'échelon local est idéal pour reconnecter les électeurs avec leurs représentants. C'est le pari qu'a fait Fluicity, l'une de ces start-up. «Si les citoyens ne vont plus voter et n'ont plus confiance en leurs élus, c'est parce qu'ils ont l'impression que leur opinion n'a aucun impact. Notre objectif est donc de restituer cet impact à l'échelle locale», explique la fondatrice de Fluicity, Julie de Pimodan. L'application, qui est notamment utilisée à Vernon en Normandie et dans le 9^e arrondissement de Paris, permet aux habitants de communiquer directement avec leurs élus, de s'exprimer sur des projets de la mairie ou encore de soumettre des propositions d'aménagement qui pourront être réalisées si elles recueillent suffisamment de soutiens.

Pression sur les services municipaux

En se dotant de l'un de ces outils numériques de co-construction et de co-gestion de l'espace public, les collectivités «acceptent de prendre des risques pour bénéficier d'une plus grande proximité avec leurs concitoyens», observe Philippe Rambal, associé gouvernement et secteur public chez EY. Les applications permettant de signaler un problème (de voirie, de déchets, etc.) font remonter instantanément les informations, ce qui exerce une pression sur les services municipaux concernés, obligés de s'adapter à cette nouvelle donne. «À Argenteuil, les différents services se sont réorganisés autour de TellMyCity pour centraliser les informations, faire leur plan de route chaque semaine et préparer le matériel à l'avance, ce qui leur permet de gagner en coût et en efficacité», rapporte Thomas Bombenger, directeur marketing et communication de l'application TellMyCity. Développée par le groupe Spallian, cette application a déjà plus de 60 communes clientes, principalement en France mais aussi au Brésil et en Afrique du Sud. «Nous avons des perspectives de développement en Allemagne et en Suisse, où l'on observe aussi cette tendance à vouloir octroyer une plus grande place au citoyen dans l'organisation de la collectivité», indique Thomas Bombenger. Partout, le défi est d'attirer suffisamment de citoyens. Généralement, ces outils numériques essayent de toucher au moins 10% des habitants. C'est peu mais leur point fort est «d'amener d'autres publics, notamment les jeunes, à s'intéresser à la chose publique et à prendre part à la démocratie», constate Philippe Rambal.

Protection des données personnelles

Cet aspect générationnel a été observé par la métropole Nice Côte d'Azur, qui a rejoint l'année dernière la plateforme de débats en ligne Civocracy. «Nous avons pu toucher des populations qui ne sont habituellement pas bien prises en compte dans la gestion des villes: les jeunes, les actifs», indique Christian Tordo, adjoint au maire de Nice et référent sur les projets smart city. En lançant cinq discussions, dont une sur la pollution sonore, la métropole a attiré 1400 personnes sur la plateforme et suscité environ 300 contributions, dont 7 ont été retenues. «Cette expérience a été positive. Les chiffres sont modestes par rapport aux 500 000 habitants de la métropole mais ils sont satisfaisants si on les compare à d'autres expérimentations faites ailleurs», assure Christian Tordo. Les données recueillies via ces applications peuvent être de véritables mines d'informations. «Grâce à l'application, certaines de nos villes ont réussi à trouver l'origine de problèmes, par exemple de stationnement, dont elles n'avaient pas réussi à identifier la cause jusqu'ici», indique Pierre Saulnier, co-fondateur de l'application Neocity. C'est une véritable aide à la décision.» Ce brassage de données appelle à la plus grande vigilance quant à la protection des données personnelles. Ainsi que le préconise Philippe Rambal, «il faut s'assurer en permanence que les données réutilisées par la collectivité ou mises à disposition en open data soient correctement anonymisées.» ■

Récompensée par de nombreux prix de ville intelligente et innovante, Barcelone est l'une des Smart Cities de référence dans le monde.

Depuis la fin des années 90, la capitale catalane a développé nombre d'innovations et d'outils technologiques qui facilitent le quotidien des quatre millions et demi d'habitants de son agglomération. Parmi toutes ces initiatives, on retiendra notamment la gestion efficiente des déchets ménagers (les camions ne passent que lorsque les containers sont remplis), les parkings intelligents (les places libres sont signalées par une lumière verte), les bus hybrides, le système de feux rouges intelligents qui facilite le passage des ambulances, ou encore les lampadaires qui adaptent leur luminosité au nombre de passants aux alentours.

Participation citoyenne

«Les différentes équipes municipales qui se sont succédé à la mairie, de droite comme de gauche, ont toutes fait un excellent travail dans ce domaine», explique Ana Majo, directrice de l'innovation digitale à la mairie de Barcelone. Cette jeune femme polyglotte qui nous reçoit dans son bureau du 22@, l'ancien quartier industriel de la ville reconverti en district des nouvelles technologies, l'affirme sans fausse modestie: «Barcelone a une longueur d'avance en termes de vision d'avenir, et désormais ce qui compte, c'est la participation citoyenne.» Pour la mairie, gouvernée par la charismatique et très à gauche Ada Colau, une ville intelligente ne sert pas à grand-chose si ses habitants ne s'approprient pas tous les nouveaux outils mis à leur disposition. «Nous voulons aller au-delà de la ville intelligente», poursuit Ana Majo. «Barcelone doit être une ville ouverte, inclusive, circulaire et démocratique.» Pour atteindre ces objectifs, la capitale de la Méditerranée s'est lancée dans plusieurs chantiers. Elle mise tout d'abord sur le «pétrole du XXI^e siècle», l'open data: les données publiques sont mises à la disposition des citoyens et des entreprises, qui peuvent ensuite développer des projets. Barcelone soutient également le mouvement «maker». Les créateurs développent leur projet dans les fab labs, des espaces de fabrication souvent installés au cœur des universités et des entreprises. Pour encourager cette nouvelle économie, la mairie s'est engagée à ne se fournir qu'auprès d'entreprises innovantes, durables et qui respectent un certain nombre de critères environnementaux. «La commande publique est un bon moyen pour soutenir les entreprises innovantes. C'est plus efficace que les subventions», précise Ana Majo.

Les laboratoires de l'innovation

Mais le projet phare de la municipalité porte un nom catalan: «Els Ateneus de Fabricació». Ces fab labs publics sont des laboratoires de conception et de fabrication ouverts à tous. La ville compte quatre athénées. Celui du quartier de Les Corts dispose de plusieurs machines-outils numériques: une imprimante 3D, une fraiseuse, une découpeuse vinyle. «Notre objectif est de rapprocher les citoyens de ces nouveaux outils numériques», explique Jorgina Martinez, responsable de ces fab labs publics.

Le fonctionnement des athénées repose sur l'échange et la collaboration. «N'importe qui peut venir apprendre la robotique ou se servir librement des machines pour développer un projet personnel ou commercial.

En échange de cette utilisation, on demande une contrepartie non financière.» Des artisans ou des designers peuvent donc donner du matériel dont ils n'ont plus besoin, des particuliers peuvent proposer des cours d'anglais ou une formation technique. «Le système de la contrepartie, c'est finalement l'assurance qu'un créateur de l'athénée va soutenir le projet d'un autre.» Dans ce fab lab public, nombre d'idées sont devenues réalité: un groupe d'aveugles a créé un parcours tactile sécurisé en ville, des particuliers ont élaboré un jardin connecté et un groupe d'élèves a imaginé la signalétique de son école. «Avec les Ateneus de Fabricació, on cherche à démocratiser l'accès aux nouvelles technologies. La ville intelligente doit être une réalité pour tous», précise Jorgina Martinez. Le modèle catalan des fab labs publics a inspiré plusieurs villes à l'étranger. Les mairies de São Paulo, Mexico et Paris sont venues plusieurs fois à Barcelone avant de lancer leurs propres athénées de fabrication. ■

Barcelone, la référence mondiale

Par Henry de Laguérie

«Barcelone mise tout d'abord sur le «pétrole du XXI^e siècle», l'open data.»



Amsterdam, un laboratoire pour l'innovation

Par Sonia Johnson

«L'intelligence numérique est largement utilisée au service du système autoroutier du pays.»

*European Smart Cities Ranking

Trois centres européens de recherche universitaires se sont penchés sur tous les aspects combinés d'une ville performante. Selon leur rapport, quatre villes néerlandaises sont classées parmi les vingt premières villes intelligentes d'Europe* : un record pour un seul pays, les Pays-Bas.

Une enveloppe de 950 000 € a été offerte en 2016 par la Commission Européenne à la nouvelle capitale européenne de l'innovation, Amsterdam. Comment le statut de Smart City se gagne-t-il? Doit-il se construire, s'expérimenter au fil du temps? Il est vrai que souvent, la ville aux canaux innove. Grâce à ses vélos, ses trams qui produisent de l'électricité, son traitement des déchets, ses systèmes de sous-locations adaptés aux smartphones, sa facture énergétique optimisée grâce à des capteurs dans les espaces publics ou encore ses secteurs anciennement industrialisés, transformés en hubs artistiques ou en terrains d'agriculture urbaine. La liste est longue. Mais depuis 2009, les expériences développées dans la ville d'Amsterdam ont trouvé un nid, une structure indépendante, dans laquelle les start-up, les citoyens, les pouvoirs privés et publics sont répertoriés et se retrouvent pour fonctionner ensemble. «Amsterdam Smart City» accélère les partenariats et les mises en relation, permet de sectoriser les informations et de les relier à une organisation centrale, elle-même divisée en plusieurs thèmes distincts. Un pas essentiel pour une ville intelligente.

En marche vers la mobilité durable

Les projets pilotes foisonnent et construisent, jour après jour, les villes néerlandaises de demain. L'intelligence numérique est largement utilisée au service du système autoroutier du pays. Les systèmes de limitation de vitesse sont préventifs. Des caméras enregistrent en temps réel la conduite des automobilistes et permettent d'influer sur leurs attitudes. Pendant plusieurs mois, à Rotterdam, les usagers de certaines routes étaient identifiés, puis se voyaient proposer une rémunération pouvant aller jusqu'à 120 € par mois pour éviter certains itinéraires chargés: un système ambitieux d'écomobilité.

Priorité au collaboratif

L'agence StartupAmsterdam est à l'origine d'une association entre Paris et Amsterdam et s'adresse à de jeunes sociétés déjà bien implantées dans les deux villes, appartenant à des secteurs ciblés d'activités, dont ceux des technologies de l'information et de la communication, de la santé numérique, de la Smart City, de la travel tech, du fooding et du sport. «Je pense qu'Amsterdam et la Hollande sont des lieux très intéressants pour tester de nouveaux produits et trouver des investisseurs», analyse Bas Beekman, directeur de StartupAmsterdam, «les start-up ont besoin plus que tout de marchés étrangers.»

iLost, créée en 2013, a vu le jour après la perte d'un appareil photo. Depuis, le site donne l'opportunité aux sociétés – hôtels, parcs à thèmes, préfectures, etc. –, de répertorier les objets trouvés et ainsi de permettre à leurs clients de les retrouver facilement. Cela grâce à un lien déposé sur les pages de contact des entreprises. Cette jeune start-up néerlandaise remplissait toutes les conditions pour être retenue dans ce programme d'échange entre les deux capitales. Parmi elles, celle de faire partie des esprits créatifs, essentiels pour l'évolution de la Smart City la plus innovante d'Europe. ■

Adelaïde fut longtemps réputée pour ses églises. Aujourd'hui, on y vient plutôt pour les vignobles, qui se déploient sur les collines aux alentours de cette ville ancrée au sud de l'Australie. Demain, c'est son intelligence artificielle qui attirera les regards vers elle.

Adelaïde, ville intelligente

Par Florence Decamp

Ce n'est pas pour la robe de ses sauvignons blancs et de ses pinots noirs que le gouvernement du pays a décidé de pousser Adelaïde sur le devant de la scène internationale, mais pour son intelligence. Elle a été choisie par le gouvernement australien – qui a débloqué 5 millions de dollars pour le projet – pour incarner ce qui se fait de mieux en matière de Smart City en se focalisant sur les technologies qui devraient révolutionner les domaines des transports, de l'énergie et de la sécurité. Aux responsables politiques de Canberra et d'Adelaïde se sont ajoutées des entreprises, des universités et de grandes sociétés technologiques, qui se mobilisent pour faire émerger un modèle de ville nouvelle, inventive et connectée, qui pourra être exporté à travers le reste de l'Australie et dans le monde entier. Avec 1,3 million d'habitants, Adelaïde est assez petite pour être utilisée comme laboratoire, mais assez grande pour y entreprendre des initiatives d'envvergure et servir d'exemple à d'autres villes. En 2013, Adelaïde avait déjà fait parler d'elle en alimentant tout son réseau de bus à l'énergie solaire. Bien qu'ils soient silencieux, il est difficile de ne pas les remarquer, les véhicules sont verts comme des lézards et ont été baptisés Tindo, qui signifie soleil dans la langue Kurna Warra parlée par les Aborigènes des plaines d'Adelaïde. Les bus ne portent pas de panneaux solaires sur leur toit mais sont équipés de onze batteries Zebra fabriquées en Suisse. Ils s'alimentent à la gare centrale et disposent de 200 km d'autonomie. Les Tindo sont climatisés et gratuits pour les usagers qui disposent, à bord, du wi-fi.

Adelaïde est d'ailleurs l'une des premières villes au monde à avoir installé un réseau wi-fi public à grande échelle, créant une infrastructure nécessaire et propice à sa transformation en Smart City. En 2014, la mairie avait signé un mémorandum avec le géant technologique américain Cisco, numéro un mondial des équipements de réseau, pour encourager les entreprises locales à développer et commercialiser des produits et services s'inscrivant dans le concept Smart City. À l'époque, Adelaïde avait d'ailleurs rejoint le club des sept villes dans le monde considérées comme « Smart and Connected Lighthouse Cities », un statut de « ville phare » permettant de bénéficier du réseau et des partenariats de Cisco dans des domaines clefs comme « l'Internet des choses ».

De plus en plus d'objets du quotidien sont ainsi connectés et deviennent, eux aussi, « intelligents ». Comme les lampadaires du centre d'Adelaïde. L'année dernière, la ville a signé un nouveau partenariat avec Cisco pour lancer un projet pilote d'éclairage intelligent (*Smart Lightning*). Cet accord prévoit le remplacement de plus de soixante lampadaires bordant deux des principales rues du centre-ville par des lampadaires Smart LED. Cette technologie est supposée générer des économies d'énergie et faciliter la maintenance du service urbain. Pour ce faire, les lampadaires sont équipés de capteurs de mouvements qui modulent la lumière en fonction de la présence ou non d'usagers : une luminosité élevée lorsqu'un piéton ou une voiture passe et faible lorsqu'aucune personne, ni aucun véhicule ne se trouvent dans les parages. En plus de fournir un éclairage adapté aux circonstances, un signal est automatiquement envoyé au centre de contrôle lorsqu'un lampadaire nécessite une intervention technique, réduisant le coût de maintenance et le temps de non-fonctionnement.

Des technologies prospectives sont également étudiées dans le domaine de la sécurité, dont des lecteurs biométriques qui permettront aux ambulanciers d'obtenir les dossiers médicaux des patients, via un scanner des empreintes digitales ou via des techniques de reconnaissance vidéo, qui sont aussi capables d'identifier les suspects d'un crime, même s'ils portent une cagoule.

Mais un des objectifs affichés par les pouvoirs locaux et le gouvernement australien est de faire d'Adelaïde la première ville véritablement neutre en émissions de carbone. Le projet est en bonne voie : entre 2007 et 2013, la ville d'Adelaïde a réduit ses émissions de carbone de 19%, alors que dans le même temps le produit régional brut a augmenté de plus de 4 millions de dollars. De quoi lever son verre à la santé d'Adelaïde. ■

« Des lecteurs biométriques permettront d'identifier les suspects d'un crime, même s'ils portent une cagoule. »

**«Where r u?»**

Par Jean Marie Hosatte

«Tout l'imaginaire de la cité numérique est conquis par une nouvelle culture porno-érotique.»**«Un bouleversement total de la relation amoureuse s'annonce et les épicentres de cette révolution se trouvent dans les villes les plus connectées.»****«Where r u ?» Cette question – les statistiques en font foi – est celle qui est le plus souvent posée dans l'univers en expansion permanente du cyberspace.**

Chaque jour, l'écho de ces quelques mots suivis de leur point d'interrogation sont réverbérés plusieurs centaines de millions de fois. Tout le monde cherche tout le monde, tout le temps. L'absence de l'autre est insupportable. Notre curiosité, insatiable. La frustration engendrée par le fait de ne pas savoir, intolérable. Internet qui nous offre les moyens de nous passer totalement des autres, de vivre, si nous le désirons, en autarcie émotionnelle, nous a rendus totalement dépendants de l'autre. Et cette addiction croît à mesure >>> que la ville où nous habitons devient plus intelligente. Il y a vingt ans, Séoul a échappé à une terrible crise sociale en faisant le pari qu'elle deviendrait, en un temps record, la « municipalité la plus sophistiquée de la planète ». Pari réussi. Il en a coûté presque 800 millions de dollars aux finances publiques de la capitale sud-coréenne mais aucune ville dans le monde ne fait un usage aussi massif et pertinent des TIC pour faciliter la vie de ses citoyens. Séoul est devenue « l'ambassade sur Terre de l'univers virtuel ». La ville, les machines qu'elle a intégrées à son fonctionnement et ses habitants ont fusionné en un seul système nerveux. L'amour, l'échange, le contact semblent être les obsessions de cette conscience artificielle et humaine à la fois. L'application « Between », lancée en 2011, promet d'être un espace d'intimité virtuelle partagé avec un contact seulement. Chaque mois, ses 4,5 millions d'abonnés s'envoient 800 millions de messages d'amour. La moitié des habitants de Séoul, âgés de 20 à 30 ans, font un usage quotidien et très souvent compulsif de cette application où l'on ne parle, avec l'élue de son smartphone, que d'amour. Celui qui naît, celui qui rend heureux et fou, celui qui désespère quand il s'éteint.

Le tohu-bohu sentimental

Cette croissance parallèle de l'intelligence des villes et du tohu-bohu sentimental est une constante universelle. Les passions qui envahissent le Net ne sont plus seulement des sentiments de basse qualité, de faible intensité. Le Net est en train de devenir l'espace où ceux qui le cherchent vont de plus en plus souvent trouver le grand amour. Entre 2005 et 2012, un tiers des Américains qui ont formé un couple ont trouvé leur conjoint sur les réseaux. Ces unions semblent plus durables et plus heureuses que celles qui sont le fruit d'une rencontre faite dans un cadre plus traditionnel. En fait, c'est un bouleversement total de la relation amoureuse qui s'annonce et les épicentres de cette révolution se trouvent dans les villes les plus connectées. Les Smart Cities parlent elles aussi d'amour. Les messages, les sollicitations qu'elles envoient sont celles que l'on aimerait recevoir d'un amant attentionné, d'une maîtresse qui serait tout à la fois passionnée et indulgente. Les villes connectées se sont attribué leur territoire sur nos cartes du tendre. Le citoyen devient un conjoint avec qui la ville va lutter contre la pollution, les gaspillages, l'insécurité, la mauvaise gouvernance. Les couples qui durent sont ceux qui ont de grands projets en commun. La cité électronique n'est pas avare de preuves de l'affection qu'elle porte à ses administrés. Chacun, s'il le souhaite, reçoit des informations sur les spectacles, des réductions. La ville évite à ceux qui communiquent avec elle de passer des heures dans les embouteillages. Elle trouve des places de stationnement libres, fait garder les enfants à la crèche. Elle s'interpose, protège, conseille. C'est avec sa ville intelligente qu'on surmonte les soucis quotidiens. Les impôts que l'on paie ne sont plus des impôts, ils deviennent des contributions aux frais du ménage.

La ville intelligente bombarde d'amour ses administrés. Comment pourrait-elle mieux faire oublier ce qu'elle pourrait devenir si elle ne plaçait pas le bonheur de ses amants-citoyens au centre de ses préoccupations? À Chongqing, un demi-million de caméras surveillent 6 millions d'individus qui ne sont vus que comme des fauteurs de troubles potentiels. La municipalité a désormais les moyens de garder une trace de toutes les conversations échangées sous quelque forme que ce soit, de tous les déplacements, de tous les passages sur les réseaux sociaux, de tous les achats effectués par ses administrés. Cette énorme masse de données malaxée en permanence par les ordinateurs ne sert qu'à assurer le fonctionnement sans accroc d'une des plus énormes villes-usines de Chine. Pour ne pas être soupçonnée de n'être qu'un vaste système de surveillance, la ville intelligente se pose en garante des libertés et des droits de chacun. Il lui arrive même de

soutenir les mouvements de contestation sociale. À Saragosse, la municipalité a contribué à l'organisation de manifestations contre le gouvernement espagnol en mettant ses ressources informatiques à la disposition des manifestants. Medellín, en Colombie, longtemps capitale du crime en Amérique du Sud, est arrivée à se faire aimer de ses citoyens en leur permettant de participer concrètement, via leurs smartphones, à la pacification et à l'embellissement de leur ville. Ailleurs, les Smart Cities se portent garantes de leurs vertus démocratiques en laissant un accès libre à leurs bases de données, jouant ainsi la carte de la transparence absolue. Mais c'est en mettant à disposition les outils technologiques nécessaires pour que chacun puisse jouir d'une liberté digitale sans limites que les villes intelligentes savent se montrer les plus séductrices. L'intégration des réseaux numériques à l'espace urbain n'a guère tardé à créer les conditions idéales d'un corps-à-corps généralisé. Tout l'imaginaire de la cité numérique, constatent les sociologues qui étudient la question, est conquis par une nouvelle «culture porno-érotique». La ville électronique, nue, transparente, est au moins aussi sensuelle qu'intelligente. ■



L'avenir de l'Inde se jouera dans ses villes. Celles-ci génèrent déjà les deux tiers des richesses du pays alors qu'elles n'abritent que 31 % de la population. Le pays se prépare à une révolution urbaine de grande ampleur d'autant que sa population s'accroît. C'est dans ce contexte que le gouvernement indien a décidé d'investir dans les villes intelligentes.

Inde, le défi de l'urbanisation

Par Julien Seuzaret

Le nombre de citoyens pourrait augmenter de 500 millions d'ici à 2050, ce qui signifie que l'Inde devra construire l'équivalent de deux villes de la taille de Singapour chaque année. Ce rythme d'urbanisation est sans précédent dans le monde et dans l'histoire, bien plus rapide que ce qui a été observé dans les pays occidentaux pendant la révolution industrielle. Les mégapoles indiennes sont déjà saturées. On y vit sous les ponts, le long des voies de chemin de fer, sur les toits. Le tiers de la population urbaine n'a pas accès à l'eau courante. À Delhi, seuls 17% des foyers sont connectés au réseau d'assainissement. Or l'Inde doit s'urbaniser tout en prenant garde à ne pas aggraver le réchauffement climatique. C'est dans ce contexte que le gouvernement indien a lancé en 2015 le programme de construction de 109 villes intelligentes. Il s'est engagé à sélectionner les projets parmi ceux qui lui sont soumis par les États fédéraux et à participer à leur financement. Il s'agit à la fois de construire de nouvelles villes, par exemple le long du corridor industriel qui est en train d'être aménagé entre New Delhi et Bombay, et de rénover des quartiers de mégapoles. «L'idée est de créer un modèle répliquable, qui puisse être un phare pour les autres villes», souligne le ministère indien du Développement urbain. Qu'est-ce qu'une ville intelligente? «Différentes choses pour différentes personnes», peut-on lire dans le document de présentation du projet, publié en 2015 par le ministère indien de l'Urbanisme.

«L'idée est de créer un modèle répliquable, qui puisse être un phare pour les autres villes.»

Smart City à la carte

Dans ce pays fédéral à la grande diversité culturelle et géographique, les autorités se sont bien gardées de donner une définition précise de la «ville intelligente». En matière d'urbanisme, l'intelligence consiste à s'adapter aux contextes locaux et aux besoins de la population. Chaque municipalité du pays est donc libre de définir son propre projet, à condition de respecter certaines conditions. Le projet doit être défini après consultation des riverains, via Internet, les réseaux sociaux ou en organisant des réunions publiques. Et plusieurs critères doivent être respectés comme la part de la production d'énergie solaire, au minimum de 10%, l'attention portée à la mixité sociale, et la viabilité du plan de financement.

Population défavorisée à la traîne

Comment construire des villes intelligentes dans un pays où l'administration publique est réputée pour sa lenteur et sa corruption? L'Inde a confié la mise en œuvre des projets à des «special purpose vehicle», des organismes dédiés réunissant des acteurs publics et privés. Un montage administratif qui permet d'attirer les investissements privés dans les projets urbains, mais qui risque aussi de favoriser la modernisation de quartiers aisés au détriment de l'habitat des bidonvilles. La conception des villes intelligentes repose en partie sur l'usage des technologies. La municipalité de Bangalore, dans le sud de l'Inde, est la première à avoir collecté les données GPS des téléphones portables pour fluidifier le trafic en temps réel. D'autres réfléchissent à l'utilisation de capteurs pour n'éclairer les rues qu'en cas de passage d'un piéton, et ainsi économiser l'énergie. Or le groupe de réflexion «Centre pour Internet et la Société» (The Centre for Internet & Society [CIS]), basé à Bangalore, met en garde contre l'utilisation de ces données qui pourrait conduire à la violation de la vie privée, en l'absence de toute réglementation. «Il est important de combiner le développement urbain avec les principes démocratiques», prévient le groupe de réflexion dans une note publiée en mars 2016. Les investissements dans la technologie pourraient également favoriser les populations urbaines aisées au détriment des autres. «Une analyse des propositions de villes intelligentes a mis en lumière l'accent porté aux solutions technologiques et le manque de priorité accordé au logement social» a mis en garde la Rapporteuse spéciale sur le logement convenable auprès des Nations Unies dans un rapport sur l'Inde publié en janvier 2017. ■



Nairobi, la Smart City africaine en devenir

Par **Élodie Cousin**

Nairobi, par deux fois, a obtenu le titre de la ville la plus intelligente d'Afrique. La Smart City en devenir a le vent en poupe, quel que soit le budget.

Au cœur de Nairobi, les gratte-ciel se substituent aux vieux bâtiments coloniaux. La bibliothèque McMillan construite en 1920 par l'Empire britannique est désormais dominée par les buildings qui ont poussé au cours des trente dernières années. Des tours qui dépassent parfois les 200 mètres de haut, et qui accueillent les plus grands groupes du monde : Total, L'Oréal, IBM... La capitale et son centre-ville dédié au business font partie des plus avancés du continent africain. Ici l'urbanisme évolue au fil de l'exode rural. Chaque mois naît un nouveau bâtiment pour accueillir main d'œuvre et investisseurs. Un développement effréné qui a permis à Nairobi de remporter deux années de suite le titre de la ville la plus intelligente du continent. Pour Robert Bell, créateur d'Intelligent Community Forum, le think tank qui a lancé ce classement, la cité « a certainement la possibilité de créer un avenir passionnant pour ses citoyens, ses entreprises et ses institutions », au cours de son évolution des dernières années. Des travaux titanesques ont été entamés en 2008 par l'ancien président Mwai Kibaki puis consolidés en 2014 par Evans Kidero, alors gouverneur de la capitale, grâce au programme Vision 2030. D'ici treize ans, ce plan de développement d'urbanisme, doit faire de Nairobi la vitrine de l'Afrique de l'Est. Le projet au coût final inconnu a été pensé par le Gouvernement et en partie financé par le Japon. Pour Nixon Kanali, spécialiste kenyan des nouvelles technologies, le prix des travaux n'a pas vraiment d'importance : « L'Etat souhaite avant tout montrer sa volonté de faire de Nairobi l'une des villes les plus attractives au monde. »

Nairobi en plein boom

Un avenir qui n'était pas tracé. La petite gare ferroviaire du XIX^e siècle compte aujourd'hui 4,3 millions d'habitants et devrait atteindre les 5,2 millions d'ici 2030. Cette croissance n'avait pas été anticipée à l'époque, ses conséquences sont terribles, en particulier sur le réseau routier. Les Nairobiens passent en moyenne chaque jour 62 minutes coincés dans les embouteillages : c'est la deuxième ville la plus congestionnée au monde derrière Calcutta en Inde. La Vision 2030 devrait pallier le manque de réflexions des dernières décennies. L'une des artères principales, Ngong road, est en pleine métamorphose. Godfrey Isiye, l'un des responsables du programme, explique que cette route doit « devenir l'avenir de Nairobi ». Pour 13 millions de dollars, la capacité de l'avenue toujours saturée va doubler, permettant un trafic rapide qui devrait fluidifier l'économie. Mais tout n'est pas voué au business : pour faire écho aux politiques écologiques, des promenades piétonnes et des pistes cyclables ont également été imaginées, une révolution dans la capitale.

En attendant 2030, les initiatives populaires se multiplient. Laban Okune, un jeune entrepreneur, s'est rendu compte que 87% des Kenyans ont un téléphone portable. C'est ainsi qu'est née l'application ma3route. « Nous permettons à nos 400 000 utilisateurs d'avoir accès en temps réel au trafic, par le biais de notre application, les médias sociaux et les SMS. » Chaque jour voit naître un nouvel outil. « En 2016, Nairobi a été classée dans le top 20 des villes les plus innovantes de la planète », explique Nixon Kanali. « Notre ville a une vraie capacité à se réinventer. »

Attirer les talents

Cependant les populations pauvres restent mises à l'écart : deux tiers des habitants vivent encore dans des bidonvilles et ne profitent pas de la croissance. Les projets phares de Nairobi 2030 ne sont pour la plupart pas situés dans la ville existante, comme Konza, une nouvelle cité prévue à la périphérie de la capitale. Surnommée « Silicon Savannah » en référence au hub technologique américain, la ville a été imaginée comme la première Smart City africaine, pensée pour faciliter l'arrivée d'une population jeune et fortunée. Un projet pharaonique de 15 milliards de dollars, créé ex nihilo, dont la livraison est programmée pour 2037. Mais pour Nixon Kanali, pas besoin d'attendre vingt années de plus, le rêve est déjà à portée de main : « L'Europe et les États-Unis ne considèrent pas encore Nairobi comme une ville intelligente. Mais ici nous répétons toujours à nos voisins qu'ils n'ont plus besoin de prendre l'avion pour Londres : mieux vaut venir à Nairobi! » ■

« Le projet au coût final inconnu a été pensé par le Gouvernement et en partie financé par le Japon. »

Israël s'est placé en quelques années seulement parmi les pays les plus créatifs dans le développement des Smart Cities. En 2014, Tel-Aviv a été la première ville à recevoir le World Smart City Award.

La capitale économique d'Israël était ainsi récompensée pour la mise en place de la carte DigiTel qui permet à tout habitant de Tel-Aviv de payer ses impôts, d'inscrire ses enfants à l'école, de régler la cantine scolaire, de s'acquitter de ses amendes ou de déposer une demande de permis de construire directement depuis un smartphone. La municipalité a développé un réseau wifi gratuit sur tout le territoire dont elle est responsable. La Ville et ses citoyens dialoguent directement, sans médiation humaine et tout le monde semble s'en porter beaucoup mieux. Les administrés peuvent ainsi signaler les dysfonctionnements et les dégradations qui leur posent problème. Mais «l'intelligence» de Tel-Aviv ne lui sert pas seulement à gérer des conflits, le règlement des factures et des problèmes administratifs. Grâce à la masse de données personnelles recueillies, l'offre culturelle est optimisée par l'envoi de propositions de sorties ou d'activités parfaitement ciblées en fonction de l'âge, des goûts et de la géolocalisation de chaque abonné dans la ville. La municipalité de Tel-Aviv a favorisé la digitalisation de la cité en offrant un accès libre aux données. Élus et techniciens municipaux favorisent l'esprit créatif des 1450 start-up privées qui tentent de trouver l'idée géniale qui leur permettra de devenir riches et célèbres.

À l'assaut des nouvelles technologies

C'est à l'armée que les futurs créateurs d'entreprises high-tech apprennent à travailler dur et à penser en dehors des cadres convenus. À 18 ans, tous les jeunes Israéliens deviennent soldats et officiers d'une armée, qui compense la faiblesse numérique de ses effectifs par la technologisation extrême du champ de bataille et l'obligation de trouver sans délai des solutions originales à des situations critiques. Les unités d'élite de Tshal sont de véritables pépinières d'entrepreneurs, qui organisent la réussite de leurs sociétés comme ils participeraient à l'assaut d'une position ennemie, en faisant preuve d'imagination et de beaucoup de culot, cette fameuse «chutzpah» israélienne. C'est également pendant les années qu'ils passent sous l'uniforme vert olive de leur armée que les jeunes Israéliens tissent un réseau de relations avec les futurs banquiers d'affaires, scientifiques, juristes, hommes politiques et hauts fonctionnaires qui les aideront à faire décoller leur start-up.

Des villes idéales

L'urbanisation accélérée de la population mondiale va provoquer des investissements fantastiques dans la création de villes plus sûres, mieux gérées, moins voraces en ressources naturelles et moins productrices de déchets. D'ici à la fin de cette décennie, la création des Smart Cities va devenir la première activité industrielle high-tech du siècle. En 2030, 40 trillions de dollars auront été investis dans le monde dans la construction de nouvelles villes ou l'amélioration des infrastructures urbaines plus anciennes. Une part non négligeable de cette somme fabuleuse – de l'ordre de 3% – sera consacrée à l'intelligence des villes. Les start-up israéliennes ont bien l'intention de se tailler la part du lion de ce pactole. Déjà, de mirifiques contrats ont été signés avec la Chine et le Brésil, mais il en faudra beaucoup pour satisfaire les ambitions israéliennes. *Zé Chutzpah!* Quel culot! ■

Tel-Aviv, à la pointe de l'intelligence

Par Jean Marie Hosatte



Tel-Aviv. Afin d'accélérer la digitalisation de la cité, la municipalité offre un accès libre aux données.

«Israël: le pays investit 4,3% de son PIB dans la recherche et le développement.»

Montréal, ville intelligente sous le soleil ou sous zéro

Par Isabelle Paré



Montréal, ville intelligente sous le soleil ou sous zéro

Par Isabelle Paré

«Deux ans après l'adoption d'une politique favorable à l'open data, les citoyens peuvent se tenir informés sur le taux de criminalité par quartier.»

Un soir de janvier, lendemain de tempête à Montréal. La ville se réveille sous 30 cm de neige. Casse-tête pour les automobilistes, le manteau blanc fait plutôt le bonheur des skieurs et des amateurs de sports d'hiver qui s'apprêtent à investir parcs et pistes pour profiter du grand congé des Fêtes.

Pour éviter d'être piégés dans les congères ou de voir leurs voitures remorquées par les déneigeuses, les automobilistes cliquent sur Info-neige, une application pour smartphone qui donne en temps réel l'avancement des travaux de déneigement, le lieu et la disponibilité des espaces de stationnements alternatifs dans la métropole. Les sportifs, eux, >>> scruteront leur portable après avoir reçu par SMS le dernier relevé de l'état des pistes, et une alerte les avisant que leur rue est maintenant dégagée. Les voilà prêts à se lancer à l'assaut des sentiers urbains ou des patinoires, après avoir consulté les applis Ski urbain, Pank ou Patiner Montréal, alimentées par la banque de données ouvertes de Montréal.

Ville ouverte

Élue «Communauté intelligente de l'année en 2016» par le Intelligent Community Forum, la métropole du Québec a fait de la connectivité et de l'accès aux données ouvertes une des assises de son programme politique. À l'heure de la transparence, la plus grande ville du Québec donne aujourd'hui accès à plus de 233 jeux de données compilées par divers services municipaux, données qui ont favorisé l'émergence de projets innovants dans une multitude de domaines.

Deux ans après l'adoption d'une politique favorable à l'open data, les citoyens peuvent se tenir informés sur le taux de criminalité par quartier, notamment les violations de domicile, les vols de véhicules, agressions ou vols perpétrés avec une arme, autant d'informations qui suscitent un vif intérêt auprès de la population. La transparence s'étend aussi aux données sur l'état des transports publics et des travaux routiers, les collections des bibliothèques, l'indice de la qualité de l'air, les rapports des divers services d'inspection, et surtout le fin détail des 60000 contrats octroyés par les élus depuis 2012.

«Des milliers de données libérées peuvent maintenant être utilisées à des fins économiques, culturelles et sociales», affirme Stéphane Roche, professeur en géomatique à l'Université Laval, détenteur d'un doctorat au Sensible City Lab du fameux MIT au Massachusetts. Cette masse de données sert souvent de carburant aux start-up locales qui facilitent l'émergence de nouvelles applications. Parmi elles, Transit, une appli qui détaille en temps réel toutes les options de transports publics, de vélos en libre-service et de taxis électriques disponibles, ainsi que les heures de passage à partir d'un point donné.

Une cote de verdure

Grâce aux données ouvertes, l'appli Local Logic dresse pour sa part le score d'une propriété en ce qui a trait à la fluidité du transport automobile, l'accès au transport collectif, aux services publics et commerces de proximité. L'outil attribue même une cote en matière de verdure, d'environnement sonore, de qualité architecturale ou historique lors de la recherche d'une propriété. À Québec comme à Montréal, où le stationnement cause des maux de tête dans les quartiers centraux, des capteurs au sol viendront bientôt s'ajouter aux panneaux d'affichage dynamiques pour faciliter en tout temps la géolocalisation des places de stationnement disponibles.

Au Canada, plusieurs grandes villes, lancées dans une course pour déployer des réseaux de fibre optique performants, butent non seulement contre les coûts, mais aussi contre la présence d'infrastructures anciennes. À cet égard, Toronto pourrait bien devenir le cobaye de la ville intelligente de demain, puisque le géant Google lorgne un no man's land, à deux pas du centre-ville, pour y développer une Smart City modèle. Sur ces terrains désertés, la ville hyperconnectée, pensée «du sol au ciel», serait dotée de réseaux omniprésents, de capteurs solaires, de bâtiments durables, de voitures autonomes et de senseurs interactifs contrôlant transports et bâtiments publics. Cela bien sûr, si Google se décide à passer du rêve... à la réalité. ■

Port contraint dans son expansion géographique, Hambourg a été précurseur dans le développement de solutions intelligentes pour optimiser le trafic portuaire et les flux de marchandises. Sa stratégie Smart Port se déploie dans les domaines de la logistique, de l'énergie et de l'environnement.

Hambourg, Smart City avant l'heure

Par Jessica Berthereau

Sera-t-il possible de contrôler un jour le port de Hambourg depuis une simple tablette ? Sebastian Saxe veut y croire. Ce mathématicien responsable du service numérique de l'Autorité portuaire de Hambourg (HPA) œuvre à la fusion, dans un centre unique, des quatre unités de contrôle du port – une pour les navires, une pour les trains, une pour la route et une dernière pour les infrastructures. « Il sera alors possible de contrôler l'ensemble du trafic dans le port d'un seul endroit et d'exploiter au mieux les synergies, explique-t-il. Ce format sera en quelque sorte transférable sur une tablette. » >>

Le Port Traffic Center devrait voir le jour à l'horizon 2025–2030 dans le cadre de la stratégie Smart Port. Déployée depuis 2011, celle-ci a donné naissance à de nombreux projets. Des capteurs éparpillés dans le port permettent ainsi aux autorités d'y surveiller la circulation et d'informer en temps réel, via une application, les chauffeurs de camions d'éventuels bouchons, des places de stationnement libres ou encore de l'heure d'arrivée des navires. Les infrastructures portuaires sont également porteuses de capteurs permettant de détecter en amont des dysfonctionnements pouvant mener à des pannes. C'est le cas des 300 kilomètres de voies ferrées que compte le port et qui sont fondamentales, puisque 42% du trafic de conteneurs passe par le rail. Toutes ces mesures pour rendre le trafic portuaire intelligent ont déjà permis une hausse de 12% de la productivité, selon HPA.

Pression des compagnies maritimes

Le port de Hambourg, qui s'étend sur 7200 hectares, n'a pas d'autre choix que de devenir plus efficace face à une augmentation vertigineuse du trafic. Les estimations du gouvernement fédéral allemand prévoient un trafic annuel de 16,4 millions d'EVP (conteneurs de 20 pieds) en 2030, contre 8,9 millions en 2016. « Les compagnies maritimes mettent énormément de pression sur les autorités portuaires parce qu'elles se sont lancées dans une fuite en avant sur les économies d'échelle. Elles arrivent avec des navires de plus en plus gros et exigent des temps de traitement de plus en plus courts et des solutions intégrées de plus en plus performantes », explique Yann Alix, délégué général de la Fondation Sefacil, laboratoire d'idées sur les stratégies maritime, portuaire et logistique.

Cette course au gigantisme représente un défi pour les ports, où il faut à la fois écouler les stocks qui arrivent et acheminer ceux qui repartent. C'est d'autant plus délicat pour Hambourg, qui est contraint dans son extension par sa position géographique à l'intérieur des terres, sur l'Elbe. La proximité des opérations portuaires des zones résidentielles a justement poussé le port à déployer sa stratégie dans les domaines de l'énergie et de l'environnement. « Un Smart Port est un port qui crée de l'énergie et n'en gaspille plus. Sur ce volet, Hambourg a été véritablement pionnier, en installant des champs d'éoliennes, des panneaux solaires et en permettant aux navires de venir se connecter à terre à une énergie propre », relève Yann Alix. Le terminal de croisière Altona est ainsi équipé depuis l'année dernière d'une alimentation terrestre permanente. Selon HPA, cela a permis une « réduction substantielle » des émissions d'azote, d'oxydes de soufre, de poussières fines et de CO₂.

Poumon économique

À l'avenir, Hambourg compte utiliser la réalité virtuelle pour simuler des aménagements portuaires, comme la construction d'un nouveau terminal de croisière. Cela permettrait de mieux associer les parties prenantes et les citoyens, souligne Sebastian Saxe. Tout ce qui concerne le port intéresse au plus au point les Hambourgeois, très attachés à ce poumon économique pourvoyeur de près de 130 000 emplois directs et indirects. Celui-ci n'a cessé de façonner la cité hanséatique au fil de son histoire et continue à le faire aujourd'hui pour ce qui est des thématiques Smart City. C'est particulièrement visible à Hafencity, gigantesque développement urbain sur une ancienne zone portuaire de 157 hectares : les bâtiments qui y sont construits doivent respecter des normes environnementales très strictes et la mobilité y est pensée pour faciliter l'intermodalité et favoriser au maximum les modes de transport propres. ■



Smart Port. D'ici 2030, le port de Hambourg devra affronter un trafic annuel de 16,4 millions d'EVP contre 8,9 millions en 2016.

« Un Smart Port est un port qui crée de l'énergie et n'en gaspille plus. »



Le logement de demain sera connecté et évolutif



Anne-Claude Cosandey
Directrice opérationnelle
au sein de l'EPFL Fribourg.
Par Fabio Bonavita

« Celui qui a accès
aux données d'un
appartement entre dans
l'intimité des habitants. »



Smart living. Proposition des étudiants suisses au concours Solar Decathlon. L'accent est mis sur le confort, la multifonctionnalité et le dialogue entre intérieur et extérieur.

Un logement répondant aux enjeux environnementaux et démographiques? C'est l'objectif des travaux menés au sein du smart living lab à Fribourg. Anne-Claude Cosandey, directrice opérationnelle de l'EPFL Fribourg, nous détaille les promesses des habitations du futur.

immorama – Le smart living lab est un centre de recherche dédié à l'habitat du futur. À quoi ressemblera précisément le logement de demain?

Anne-Claude Cosandey – La question du confort est l'un de nos thèmes fondamentaux de recherche, puisque l'objectif du smart living lab est d'imaginer des espaces de vie mettant l'accent sur le bien-être des occupants et sur les enjeux environnementaux. Pour répondre aux enjeux environnementaux et démographiques, le logement de demain devra être connecté et évolutif, physiquement et virtuellement. Par connecté physiquement, j'entends relié à un réseau de desserte faisant appel à une mobilité multimodale, ouvert et intégré à son environnement extérieur. Il facilitera les interactions et les échanges entre voisins et s'inscrit dans une notion de mutualisation des services et des biens. Il sera aussi utilisé de manière plus intense car l'évolution démographique sera plus rapide que celle des surfaces constructibles.

– **Concrètement, quels seront les principaux changements pour les habitants ainsi que les régies?**

– Au niveau des habitants, prenons l'exemple d'un développement fait par des étudiants qui ont formé une équipe suisse pour participer au concours Solar Decathlon organisé par le Département américain de l'énergie (www.swiss-living-challenge.ch). Ils accompagnent le pavillon présenté d'une application qui place l'utilisateur au centre des décisions. C'est l'opposé des systèmes actuels basés sur des algorithmes décisionnels technocratiques qui ne tiennent pas compte du besoin de l'utilisateur à un moment donné. L'interface informe l'utilisateur sur les données climatiques, environnementales pour qu'il puisse, s'il le désire, agir en toute connaissance de cause. Elle peut par exemple lui signaler qu'il est opportun d'enclencher son lave-vaisselle car l'énergie solaire disponible est maximale à ce moment. En ce qui concerne les régies, la connexion a aussi un énorme potentiel en matière de maintenance des bâtiments et de dialogue entre les différentes parties prenantes. Des applications permettent de signaler un problème à un endroit donné, par exemple avec une photo, de manière à demander l'intervention d'un concierge. Cela facilite grandement la planification et la gestion des interventions.

– **Quelles sont les étapes encore à franchir pour que les habitations connectées deviennent une réalité?**

– Il y a un certain nombre d'enjeux relatifs à la protection de la sphère privée qui doivent être traités avec précaution. Celui qui a accès aux données relevées dans les appartements entre dans l'intimité des habitants (horaires, niveaux d'hygiène, alimentation, gestion des déchets et les habitudes de consommation).

D'autres contraintes techniques liées à la compatibilité des systèmes composants, mais aussi à l'évolution des systèmes informatiques, rendent ces éléments facilement obsolètes. Pour une généralisation, il faudra passer par une certaine homogénéisation des systèmes et qu'on puisse ajouter des composants de connectique au fur et à mesure, sans être lié au premier fournisseur que l'on a choisi.

– **Quelles sont les recherches actuellement menées au sein du smart living lab visant à favoriser cette généralisation?**

– Le smart living lab réunit des groupes de recherche provenant d'EPFL Fribourg, de la Haute École d'ingénierie et d'architecture de Fribourg et de l'Université de Fribourg. Les questions de recherche fondamentale sont très variées: comment consulter efficacement les futurs usagers lors de la phase de conception des bâtiments et quelles conséquences? Et si la technologie ne primait jamais sur le confort des usagers, mais les aidait plutôt à maîtriser leur environnement et à contrôler leur consommation d'énergie dans un bâtiment, voire à contrôler le bâtiment lui-même? Et si tous les gens devenaient des «prosumers», ces petits producteurs-consommateurs de leur propre énergie? et si toute cette énergie était produite au sein d'une communauté de prosumers, puis partagée, stockée ou vendue en cas de surplus? Et si les structures et systèmes des bâtiments étaient réemployés à travers les siècles pour économiser les ressources naturelles? Et si la construction de tous les bâtiments devenait un enjeu local utilisant des ressources humaines et matérielles à 50 kilomètres à la ronde? ■