

L'îlot Hikari, à Lyon.  
© CYRILLE THOMAS/KENGO KUMA AND ASSOCIATES

## LES VILLES INTELLIGENTES

# Pour des villes plus durables

**Les aménageurs de la ville** ont vu arriver à leur rescousse un formidable outil : le numérique. Avec les progrès récents des technologies de l'information il est désormais possible de rendre la ville plus « intelligente ». De capter, de traiter et de diffuser toutes sortes de données pour « piloter » la ville de façon optimale. L'informatique y excelle. Partout dans le monde des premières ébauches de « smart cities » voient le jour avec deux applications phares : une meilleure gestion de l'énergie – avec en particulier les réseaux électriques « intelligents » favorisant l'usage des énergies renouvelables – et une meilleure gestion de la mobilité afin de limiter le recours à l'automobile et, ainsi, limiter les émissions de gaz à effet de serre. Aussi efficaces soient-ils, les outils numériques ne constituent pas une fin

en soi. En effet, le but n'est pas seulement d'augmenter le « QI de la ville » mais de la rendre plus durable et plus agréable à vivre. Un formidable enjeu, lorsqu'on sait que les villes rassemblent une population de plus en plus importante, s'étendent et se densifient avec le cortège de nuisances que cela peut impliquer.

La mise en place de la ville intelligente et durable, système complexe, exige ainsi une nouvelle gouvernance impliquant tous les acteurs – collectivités locales, entreprises, citoyens... – et beaucoup de recherche pour en dessiner les contours. En France, de très nombreux laboratoires travaillent sur chacune de ses briques et une réflexion globale se met en place dans diverses institutions toutes entières vouées à la problématique de la ville de demain. ■■

> P. 70

Le pouvoir de transformation du numérique

> P. 73

Une multitude d'acteurs de la recherche

> P. 75

Innovations à Lyon, Issy-les-Moulineaux, Nice et Lille

# Le pouvoir de transformation du numérique

Le quartier d'affaires Seine Ouest, à Issy-les-Moulineaux.



© NAVIDIS - PHOTOTHÈQUE BOUYGUES IMMOBILIER

Le numérique transforme la ville en producteur de données permettant d'optimiser son fonctionnement. Mais, au-delà de la technologie, la véritable ville intelligente se veut durable et agréable à vivre ce qui exige une nouvelle gouvernance et la participation de tous les citoyens-citadins.

**Le concept de « smart city » séduit.** L'usage des technologies de l'information et de la communication, pour optimiser et faire évoluer le fonctionnement de la ville en fonction des modes de vie et des enjeux sociaux et environnementaux, est en effet très prometteur. Partout dans le monde, des villes mettent en œuvre des applications numériques permettant de se donner un peu plus d'« intelligence ». Cela dit, rendre une ville plus numérique et plus « smart » n'est pas une fin en soi. Les technologies de l'information ne sont qu'un outil pour parvenir à un objectif : rendre la ville plus agréable à vivre pour ses habitants, la rendre plus propre, plus économe, plus

fluide et plus participative. En un mot le défi est de rendre la ville plus durable et plus vivable, ce qui, au-delà de la technologie, implique une nouvelle organisation de ses acteurs, en s'appuyant en particulier sur la participation des citoyens. L'enjeu est de taille : d'ici à 2050, 75 % de la population mondiale vivra dans des villes, plus denses et plus peuplées.

Les technologies de l'information ne sont qu'un outil pour construire des villes durables, soit. Mais quel formidable outil ! Les progrès récents du numérique ont ouvert un éventail quasi infini de possibilités. Quatre révolutions se sont en effet conjuguées pour faire de la ville intelligente une réalité. La première, l'Internet des objets, autrement dit la possibilité de doter n'importe quel objet – un autobus, un trottoir, un compteur d'eau... – de capteurs et de capacités de communication. De quoi recueillir toutes les données pertinentes sur sa situation et son état. Seconde révolution, le « big data », autrement dit la capacité de traiter des masses phénoménales de données. S'y ajoute la révolution du smartphone qui permet à la fois de collecter et de diffuser toute sorte d'information en temps réel par des millions d'utilisateurs et, enfin, le cloud, formidable réservoir de données et de programmes accessibles depuis n'importe quel terminal, en particulier le smartphone.

Avec ces avancées du numérique, (presque) tout devient possible. La ville a le potentiel de devenir un immense producteur de données diverses pour être « pilotée » en temps réel, adapter ses ressources et ses moyens aux besoins et pratiques de ses habitants et optimiser son fonctionnement, grâce à la participation de tous. Ici, une autre révolution, celle des réseaux sociaux, permet en effet de donner la parole à chacun, d'encourager les échanges et le dialogue et de renforcer le rôle du citoyen-citadin. Cependant, cet énorme potentiel pose des questions d'accessibilité, de robustesse et de pertinence de l'exploitation de ces données.

## MIEUX MAÎTRISER L'ÉNERGIE

Parmi tous les possibles qui s'offrent, la gestion de l'énergie est aujourd'hui l'application privilégiée par de très nombreuses villes, en France comme à l'étranger. L'enjeu énergétique est déterminant, à la fois pour son effet sur le changement climatique et pour l'impact sur la facture des villes... et celle des citoyens. En matière d'énergie, la ville intelligente s'identifie souvent au « smart grid », autrement dit au réseau électrique... intelligent bien entendu. Grâce à des compteurs communicants dotés de capteurs il est possible de connaître très précisément la consommation de tous les bâtiments – logements, immeubles de bureaux... – notamment d'identifier les moments de pointe de consommation d'énergie à l'échelle d'un quartier et, à terme, d'une ville entière. Ces données permettent de lisser la consommation aux heures de pointe en déconnectant des appareils et aussi de donner aux consommateurs des informations indispensables pour agir sur leur comportement. Ces informations sur la consommation, jointes à la production décentralisée d'électricité à partir d'énergies renouvelables (éolien, photovoltaïque, cogénération, géothermie...) et au stockage d'électricité (essentiellement dans des batteries aujourd'hui), permettent encore de gérer de façon optimisée la production et l'usage de l'électricité. Typiquement, l'énergie accumulée par des panneaux photovoltaïques placés sur des immeubles de bureau peut-être stockée et délivrée, durant la soirée – c'est-à-dire quand les bureaux sont vides – aux logements. Les voitures électriques peuvent être amenées à fournir de l'électricité en période de pointe ou à servir de système de stockage aux heures creuses...

Il y a autant de cas de figure possibles que de villes et de contextes territoriaux. Veut-on assurer la continuité de la fourniture d'énergie au meilleur coût possible, comme dans le cas des îles ? S'agit-il de réduire les émissions de gaz à effet de serre ? De diminuer la facture électrique ? De réa-

## REPENSER LA GOUVERNANCE DE LA VILLE



© DR

**Emmanuel Acchiardi,**  
directeur adjoint à la  
direction des villes et des  
territoires durables, ADEME

« La ville est un système complexe, à la fois système physique, de réseaux, de pratiques sociétales, favorisant les interactions, les échanges d'informations et les créateurs de valeur. C'est encore plus vrai pour la ville intelligente qui est le lieu de l'intelligence collective, de l'intégration des thématiques et des échelles. Au-delà de sa dimension technologique, la ville intelligente est l'occasion de repenser la gouvernance et les modes d'organisation et de fonctionnement, de créer de nouveaux liens sociaux

d'améliorer la coopération des acteurs de la ville entre eux mais, également avec les autres organisations – institutions locales, régionales et nationales, voire européennes avec le renforcement des politiques publiques dans le domaine du développement durable (mobilité, habitat, énergie, etc.). Par ailleurs, il s'agira pour les gouvernants de savoir mettre en cohérence les politiques publiques et les initiatives privées. La mise en place de partenariats public/privé voire de « PPPP » avec les particuliers permettra de doter les villes d'infrastructures, d'installations communautaires et de services connexes dont elles ne pourraient assumer le coût à elles seules grâce à des solutions novatrices en matière de conception, de construction, de financement, d'exploitation et d'entretien.

liser des quartiers, voire des territoires à énergie positive ? Sur tous ces thèmes, en France, de très nombreuses villes se sont lancées dans l'expérimentation, comme Issy-les-Moulineaux, Grenoble, Lyon, Nice (voir pages 75 et 76) ou Toulouse pour n'en citer que certaines.

## PAS DE LIMITE À L'IMAGINATION

Ces réseaux intelligents ne se limitent pas à l'électricité. Les réseaux d'eau ou de gaz bénéficient eux aussi des opportunités offertes par le numérique. Côté gaz, il est prévu d'installer quelque 11 millions de compteurs intelligents en France d'ici à 2022. Côté eau, Le Havre, par exemple, développe un ambitieux programme de télé relevé des compteurs d'eau intégrant à terme 10 000 compteurs « intelligents ». De quoi automatiser le relevé et la facturation des consommations d'eau, améliorer le service aux usagers et créer de nouveaux services. À Lyon, il est prévu d'installer près de 6 000 capteurs dans les usines de production, sur le réseau de distribution d'eau et chez les abonnés de façon à piloter en temps réel les ouvrages, de lutter contre les fuites (en déterminant précisément ■■■

## PARTAGER LES DONNÉES

Une ville est plus intelligente lorsqu'elle œuvre pour un développement durable tout en mobilisant un écosystème d'acteurs locaux, dont les habitants eux-mêmes. Dans cette optique un modèle de cogouvernance entre acteurs publics et acteurs privés est testé sur le territoire de Plaine Commune (groupement de communes de la Seine-Saint-Denis) avec le projet Données Communes mis en œuvre au sein du programme DatAct.

Données Communes propose une plate-forme de partage de données multisources pour la création de services à l'attention des salariés du territoire (accès facilité aux offres locales, meilleurs déplacements...). Tous les acteurs du territoire (collectivité, entreprises...) sont impliqués. Surtout, le projet met l'accent sur les individus qui ont un rôle à jouer à la fois comme utilisateurs et fournisseurs de services.



*L'architecture bioclimatique de l'éco-quartier Ginko à Bordeaux.*

© FRANÇOIS-XAVIER LEMOINE

où intervenir sur les canalisations) et d'anticiper les phénomènes pluvieux.

L'autre grand champ d'application actuel concerne la mobilité. Connaître, *via* des capteurs, l'état de la circulation dans une ville, localiser un stationnement, être informé de la disponibilité des transports collectifs et autres services à la mobilité, accéder à un service d'autopartage ou de covoiturage grâce à une application : tout cela permet d'adapter son comportement, le mode et le véhicule utilisé aux besoins de chaque trajet, et par conséquent de fluidifier le trafic. Par exemple, comme le fait Lyon (*voir page 75*) en informant, *via* leur smartphone, les personnes en transit de la disponibilité de l'ensemble des modes de transport, favorisant ainsi les alternatives à l'automobile, ou Nice, en donnant des informations sur les places de parking disponibles (*voir page 76*). Ou encore Reims Métropole, qui fournit *via* une application mobile un réseau social local aux habitants en échange de leurs traces de déplacement, afin d'alimenter une cartographie dynamique de la mobilité aux décideurs territoriaux (*voir encadré Mobe-lise page 74*). Au-delà de ces applications phares qui se développent notamment dans toutes les grandes villes du monde, tout ce qui peut être traité comme un process est susceptible de bénéficier d'un traitement numérique, depuis la gestion des ordures ménagères jusqu'à la surveillance des risques de crues, comme le fait la ville de Rio de Janeiro, en passant par la détection des tremblements de terre, à Singapour.

Au regard de ses indéniables atouts, l'utilisation des outils numériques n'est cependant pas exempte de risques. D'abord celui du « tout technologique », autrement dit de l'installation de « gadgets numériques », de solution clés en main sans réflexion d'ensemble. « *L'outil ne doit pas être une fin en soi, mais être au service d'un besoin, d'un projet exprimé par les citoyens et les collectivités, construit avec eux* », précise

Emmanuel Acchiardi, directeur adjoint Villes et Territoires durables de l'ADEME. Ainsi, dans un objectif de développement durable des villes et des territoires, la réflexion doit également porter sur la localisation des activités, l'évolution des modes de vie et les contraintes sociétales ou économiques.

## CHANGER NOS MODES DE VIES

Rendre la ville vraiment intelligente va de pair avec la volonté de mettre en place une organisation sobre en énergie et ainsi maîtriser la demande de transports, pour réduire les volumes de trafic et promouvoir une meilleure utilisation de l'espace urbain. Cet objectif doit s'accompagner de la promotion de nouveaux comportements comme le commerce en ligne, une réflexion sur la logistique urbaine *via* par exemple le regroupement des livraisons, le développement du télétravail, l'économie de la fonctionnalité, c'est-à-dire la dissociation de l'usage et de l'objet possédé (comme un véhicule pour l'autopartage, le transport à la demande, le covoiturage). Autant de sujets que l'outil informatique peut favoriser mais qu'il ne suffit pas à initier. Comme le note Christian Grellier, directeur de l'innovation de Bouygues Immobilier, « *avoir une approche en termes de smart city, qu'il s'agisse de nouveaux quartiers ou de rénovation urbaine, relève d'une double logique : d'une part, concevoir la ville autrement, avec une approche plus intégrée et plus participative, d'autre part, intensifier le recours aux technologies dans la gestion quotidienne et stratégique de la ville* ».

Enfin, le numérique en lui-même amène à se poser quelques questions. Quid du risque de fracture numérique et territoriale ? Quid de la protection des données personnelles et de la « rétribution » du citoyen fournisseur de données ? Quel usage – gratuit, payant – faire de ces données privées ou publiques ? Autant de questions à résoudre pour que la ville intelligente devienne une ville durable. ■

# Une multitude d'acteurs de la recherche

Aux côtés de très nombreux laboratoires s'intéressant aux multiples aspects de la ville intelligente, quelques structures travaillent sur le sujet de manière globale.

**Les sujets de recherche** concernant la ville intelligente – ou plus largement la ville durable – sont légion, depuis les applications numériques proprement dites jusqu'à la gestion des déchets en passant par la mobilité, la qualité de l'air, les bâtiments intelligents, l'urbanisme et le smart grid. Il y a donc un nombre considérable de laboratoires et de structures de recherche concernés peu ou prou par le sujet. Impossible de les passer toutes en revue ! Il existe toutefois plusieurs initiatives d'envergure qui s'attaquent au problème urbain dans sa globalité et méritent donc une attention particulière.

## LE LABEX INTELLIGENCE DES MONDES URBAINS

Parmi eux, le Labex Intelligence des mondes urbains (IMU), dont Jean-Yves Toussaint est directeur scientifique et technique. Ce laboratoire d'excellence de l'université de Lyon est un dispositif de recherche et d'expérimentation sur les villes, l'urbain, la métropolisation et l'urbanisation. Il ne compte pas moins de 490 chercheurs, issus de 28 laboratoires travaillant dans 29 disciplines scientifiques, et mène des recherches autour de 6 grandes thématiques couvrant l'intégralité des problématiques urbaines. Jouant au maximum la carte de la pluralité scientifique avec des recherches dans le domaine des sciences de l'homme et de la société, des sciences pour l'ingénieur et des sciences de l'environnement, l'IMU ambitionne également de ne pas

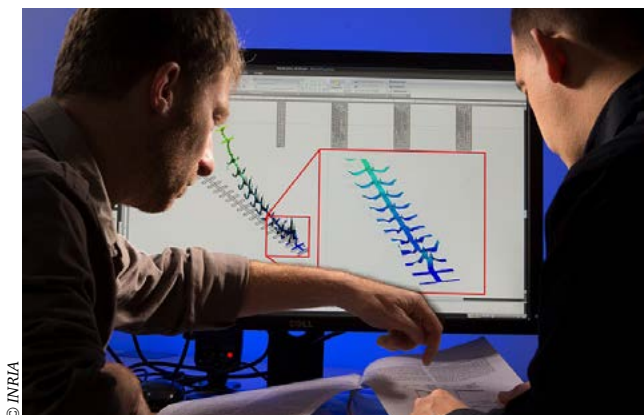
se limiter aux « producteurs de connaissances » mais de faire également participer aux recherches des praticiens des acteurs de terrain venus du monde de l'entreprise et de celui des collectivités territoriales.

Le projet de l'IMU s'appuie sur la métropole Lyon Saint-Étienne, « une métropole parfaitement représentative des "second cities", ces villes entre 2 et 10 millions d'habitants par lesquelles passe le phénomène d'urbanisation contemporain », souligne Jean-Yves Toussaint. La métropole constitue ainsi un champ d'observation et d'expérimentation privilégié.

## L'INSTITUT MINES-TÉLÉCOM

Un autre acteur global de la ville intelligente se prépare : l'Institut Mines-Télécom qui regroupe notamment l'ensemble des écoles des Mines et Télécom. Il travaille depuis plus d'un an sur un très ambitieux projet voué à la ville intelligente et durable sous tous ses aspects, Futuring Cities. Le projet en incubation devrait être lancé officiellement d'ici à quelques mois. Il aborde le sujet d'une façon prospective et systémique. En sus des compétences et des activités de recherche thématiques sectorielles de plus d'une vingtaine de laboratoires – de ses différentes écoles s'intéressant à des sujets tels que la logistique, le bâtiment, l'environnement, la mobilité, le numérique, les communications, l'économie, les usages et l'innovation... – il se donne pour but de développer une approche systémique originale sur le système nerveux, l'intelligence et le pilotage distribués de la ville, ainsi que l'organisation, la modélisation et la simulation du « métabolisme » urbain et des interactions humaines. Il met en œuvre une approche globale environnementale de la ville : empreinte écologique, organisation de l'économie circulaire, et durabilité. Enfin, il se donne pour objectif de travailler étroitement avec les parties prenantes de la ville du futur, collectivités, grandes entreprises, PME et start-up pour imaginer les produits, contenus et services innovants et concrets de la ville d'aujourd'hui et de demain.

« Nous avons défini trois objectifs pour cette action, explique Francis Jutand, directeur scientifique de l'Institut Mines-Télécom qui mène actuellement l'élaboration de ce programme. Le premier est de développer et de mettre en valeur les recherches menées par nos écoles auprès des villes et des entreprises qui travaillent sur ce marché. Le second est de mener une réflexion de positionnement stratégique sur les grands thèmes de recherche à développer pour construire la ville du futur, à la fois sectoriels et systémique. Le troisième est de lancer des grands projets de recherches partenariales transversaux et pluridisciplinaires, dans lesquels nous ■■■



© INRIA

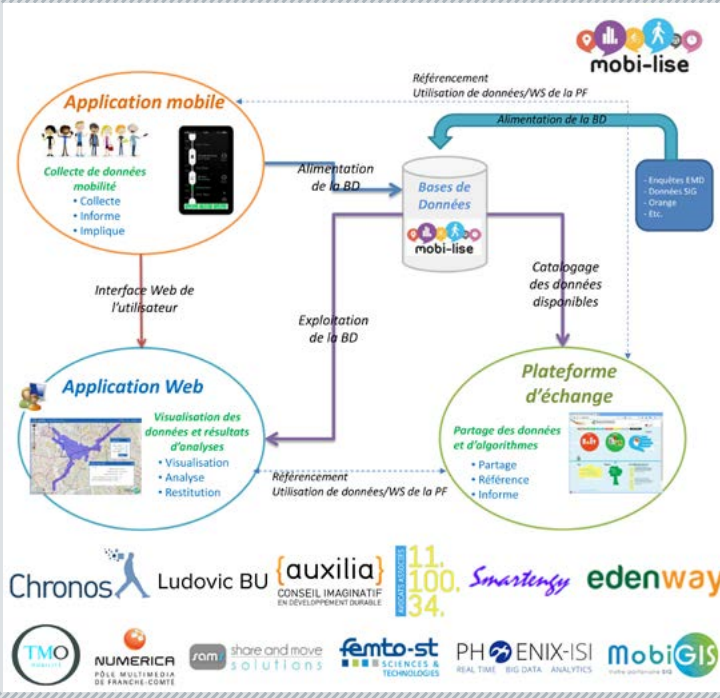
Modélisation macroscopique de crues urbaines.

## LE MOBILE TRACE LA MOBILITÉ...



Mobi-lise est un projet de recherche expérimentale de 18 mois, financé par l'ADEME dans le cadre du programme « Mobilités : connaître pour mieux agir ». Il vise à accroître la compréhension des pratiques de mobilité sur un territoire, par la mise en œuvre de nouvelles méthodes de collecte de données (trajectoires des individus captées via une application mobile), et par le croisement de données multisources (traces des

individus, données origine/destination de l'opérateur Télécom Orange, données de trafic, billettique, comptages, etc.). In fine, il donne lieu à une application Web et à une plate-forme d'échange de données à l'attention des collectivités, afin d'accompagner leurs prises de décision concernant leurs aménagements et offres de mobilité. Le projet a démarré en janvier 2014 et une expérimentation des outils aura lieu d'avril à juin 2015 sur les territoires de Reims Métropole et des Crêtes Pré ardennaises, avec le soutien de la Région Champagne-Ardenne.



*voulons être à la fois initiateurs, acteurs et catalyseurs de l'écosystème urbain en s'appuyant sur notre vision systémique, l'envergure thématique de nos laboratoires et des collaborations avec des partenaires disposant de compétences et d'expériences complémentaires.»*

## LE PÔLE DE COMPÉTITIVITÉ ADVANCITY

Autre structure abordant le sujet de façon globale, le pôle de compétitivité, Advancity. La vocation de ce cluster, dédié à la ville et à la mobilité durable, est de permettre aux entreprises, aux établissements d'enseignement supérieur et de recherche et aux collectivités territoriales de coopérer et de monter des projets collaboratifs innovants en vue de mettre au point des produits ou des services commercialisables à moyen terme. En six ans, Advancity a labellisé près de 400 projets, dont 146 ont été financés pour un montant d'investissements de 436 M€ dans la recherche et l'innovation. Le pôle de compétitivité regroupe plus de 260 membres dont 180 PME-ETI et 18 grands groupes, 31 établissements d'enseignement supérieur et de recherche, 31 collectivités territoriales, qui explorent les champs d'innovation urbaine au sein de 4 comités stratégiques qui s'intéressent à tous les aspects de la ville durable : Technologies urbaines et énergies renouvelables ; Bâtiments durables et infrastructures transports ; Accessibilité et mobilité ; Ville, organisation, pilotage, aide à la décision (Écoville).

Parmi les grandes structures de recherche qui sont concernées par l'un ou l'autre des aspects de la ville intelligente, on peut également citer, sans souci d'exhaustivité, Inria (Institut national de recherche en informatique et en automatique), côté numérique et, côté bâtiment, le CSTB (Centre scientifique et technique du bâtiment) qui travaille sur la structuration du bâtiment intelligent et la maquette numérique urbaine. Côté mobilité, l'Ifsttar (Institut français des sciences et technologies du transport de l'aménagement et des réseaux, regroupant les ex Inrets et LCPC)...

Afin de construire des visions et des chemins accompagnant la transition écologique et énergétique des territoires, l'ADEME mène également des travaux de prospective (Ville Post-Carbone, « Défis et perspectives pour des villes durables performantes : climat, énergie, environnement ») et de recherche sur la ville et le territoire de manière globale (observation, adaptation au changement climatique, environnement sonore, îlots à très haute performance énergétique, évaluation et modélisation urbaines, etc.). Il s'agit notamment d'assurer le passage vers l'opérationnel des résultats de la recherche dans les pratiques de planification, de conception, de renouvellement ou de réhabilitation de la ville et du territoire.

Enfin, toutes les grandes entreprises sont impliquées dans la recherche, chacune dans son domaine, depuis EDF jusqu'à Bouygues Immobilier (voir page 72) en passant par les acteurs de l'automobile (PSA, Renault) et bien sûr ceux de l'électronique (IBM, Schneider...). ■

LYON

## Les informations de mobilité en temps réel

**Réseaux routiers, transports en commun, Ter, mais aussi Vélo'v, autopartage, covoiturage...** l'agglomération lyonnaise dispose d'une offre importante de transports et de services organisés en un réseau maillé favorisant les connexions. Cependant la diffusion des informations sur les conditions de déplacements était jusqu'à aujourd'hui dispersée. L'enjeu du projet Optimod'Lyon, lancé en 2012 pour une durée de trois ans sous l'impulsion du Grand Lyon, est de centraliser toutes les données de la mobilité au sein d'un unique entrepôt de données, dans l'objectif de fournir de manière intégrée des informations aux usagers, en temps réel et sur l'ensemble des modes de transport.



Vue aérienne de Lyon.

© GRAND LYON / J. LEONE

Pour relever ce défi, Optimod'Lyon a mis en œuvre deux grandes premières. L'une à l'échelle mondiale, avec un navigateur sur téléphone mobile offrant toute l'information sur la mobilité en temps réel. L'autre à l'échelle européenne, avec la prévision de trafic à une heure en contexte ur-

bain. Le système s'appuie sur un réseau de capteurs fixes et mobiles et notamment des capteurs sans fil proposés par la société Sensys Networks qui réalise également l'infrastructure de collecte de données de terrain. Soutenu par l'ADEME et par le programme Investissements d'avenir, ce projet d'un budget de 7 M€ a été réalisé en partenariat avec huit entreprises (Renault Trucks, IBM, CityWay, Phoenix ISI, Parkeon, Autoroutes Trafic, Geoloc Systems, Orange), ainsi que les organismes de recherche LET, le laboratoire LIRIS (université Lyon 1).

ISSY-LES-MOULINEAUX

## Un quartier optimise sa consommation électrique

**Lancé en 2011, le projet IssyGrid** se présente comme le « premier réseau de quartier intelligent » de France. Il s'agit en fait d'une expérimentation de « smart grid », autrement dit de réseau électrique intelligent. L'objectif est d'optimiser la gestion énergétique de tout un quartier. En pratique, il s'agit de consommer moins et mieux tout en intégrant la production et le stockage sur place d'énergies renouvelables. IssyGrid vient de passer un cap important avec le raccordement des 1 600 logements du Fort d'Issy. Il compte désormais plus de 1 700 logements connectés ainsi que trois immeubles de bureaux. Grâce à l'acquisition des données de consommation électriques sur tous ces sites, « il est désormais possible de connaître en temps réel le profil énergétique de tout un quartier », déclare Christian Grellier, directeur de l'innovation de Bouygues Immobilier, entreprise qui pilote ce projet. Cette connaissance fine de la consommation est le préalable à la mise en place de solutions permettant d'opti-

miser celle de tout le quartier, avec l'objectif de la faire diminuer de 20%. Elle permettra de mettre en œuvre deux grands types de solutions. D'une part le décalage de l'usage de certains appareils tels que les chauffe-eaux afin de mieux lisser la consommation. D'autre part, l'échange de production entre bâtiments, typiquement entre les immeubles de bureaux et les logements qui ne consomment pas l'énergie aux mêmes moments. Ainsi, grâce au centre d'information et d'analyse Vigie qui centralise toutes les informations de manière anonyme, l'électricité produite par des panneaux photovoltaïques ou des systèmes de cogénération installés dans les immeubles de bureau peut être stockée dans des batteries et dirigée vers les logements en fin de journée quand les



© PHOTO THÉÂTRE BOUYGUES IMMOBILIER

bureaux se vident et que les habitants d'Issy-les-Moulineaux rentrent à leur domicile. Aux côtés de Bouygues Immobilier, Alstom, Bouygues Énergie et services, Bouygues Télécom, EDF, ERDF, Microsoft, Schneider Electric, Steria et Total participent à ce programme.

NICE

## Le stationnement devient intelligent

**En janvier 2012, la Ville de Nice** lançait l'expérimentation du Stationnement intelligent avec le dispositif Nice Park sur une première zone de la ville, le quartier Notre-Dame. Ce service s'étend progressivement à treize autres zones de la ville. Grâce à un réseau de capteurs communicants, associés à des horodateurs de nouvelle génération, les automobilistes peuvent connaître en temps réel les places disponibles en voirie. Ce système, en réduisant le temps consacré à la recherche d'une place, vise à améliorer la circulation, notamment celle des transports collectifs, à favoriser à une bonne gestion des aires de livraison et à

réduire les émissions de CO<sub>2</sub> associées au trafic urbain. Le système s'appuie sur un ensemble d'un millier de capteurs installés dans la chaussée permettant de connaître en temps réel l'état du stationnement, du trafic et la qualité environnementale. S'y ajoute un kiosque multiservice permettant une gestion globale des services publics en voirie et un ensemble d'e-Services permettant de mieux informer les usagers et les agents des services municipaux. Entre autres innovations, ce dispositif est complété par le système EzMove qui propose sur smartphone les offres de mobilité autour de la zone où se trouve l'utilisateur (transports publics, vélobleus, autobleues...)



© MÉTROPOLE NICE CÔTE D'AZUR

dans Nice et sa métropole et des informations en temps réel sur le mode de transport choisi (tarifs, lignes et horaires...) ainsi qu'une aide pour se rendre à ces arrêts.

LILLE

## Pour une troisième révolution industrielle



© FRANCIS.BOCQUET@PHOTOS-AERIENNES.NET

**Lille s'est fait remarquer** pour son ambition de conduire la « troisième révolution industrielle » avec l'Internet et le développement des énergies renouvelables. Smart grid et smart water en particulier, sont au cœur de la transformation de la région Nord-Pas-de-Calais.

De nombreux projets fleurissent ainsi dans la région. Parmi eux, le projet Sunrise qui vise à faire de la cité scientifique de Lille, véritable ville dans celle de Villeneuve-d'Ascq, un campus « intelligent ». Sous la direction du professeur Isam Shahrouh, une vingtaine de chercheurs s'occupent de ce

projet organisé en différentes briques, l'une consacrée à l'eau, les autres à l'électricité, aux réseaux d'assainissement, au chauffage, à l'acoustique... Plus ambitieux encore, le renouveau du site de l'ancienne gare de fret Saint Sauveur. Il s'agit de construire, sur une superficie d'environ 23 hectares, plus de 300 000 m<sup>2</sup> dont 200 000 m<sup>2</sup> de logement, 40 000 m<sup>2</sup> de bureaux, 20 000 m<sup>2</sup> d'équipements publics et 30 000 m<sup>2</sup> de commerces et d'activités. Le tout, afin d'en faire un quartier bas carbone, privilégiant la sobriété énergétique et favorisant la mobilité durable. Le programme s'appuie en particulier sur une démarche de planification énergétique recourant aux « smart grids ». Actuellement en phase pré-opérationnelle, le planning prévisionnel du projet prévoit la création de l'opération d'aménagement au cours du premier semestre de cette année et les premières livraisons d'opérations à l'échéance 2019 – 2020.

Ce cahier spécial a été réalisé avec le soutien et la collaboration de l'ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie), de l'Institut Mines-Télécom, Chronos et Bouygues Immobilier

• Rédaction : Franck Barnu • Conception graphique et réalisation : A noir. Référence : 8458