

La ville du futur sera communicante

CHAMPS-SUR-MARNE. Unique en Europe ! Sur 250 m², des scientifiques ont créé une ville expérimentale. Grâce à 50 capteurs, elle fournit des informations en temps réel sur sa consommation et l'état de ses réseaux.

LA VILLE DE DEMAIN sera communicante ! A la Cité Descartes à Champs-sur-Marne, l'Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (Ifsttar) vient d'ériger une mini-ville dite « communicante ». Sur une surface de 250 m², le projet « Sense City » concentre tout ce que la technologie fait de mieux à ce jour. Du jamais vu jusqu'ici en Europe !

Analyse en continu de la qualité de l'air, mesure et représentation des températures, interactions entre cyclistes et piétons, route intelligente et détection de véhicules, analyse du comportement énergétique d'un bâtiment, contrôle des lieux par thermographie infrarouge connectée, détection d'objets enterrés (canalisations) par géoradar et « auscultation » en continu du béton par nano-capteurs noyés dans les matériaux. On n'avait encore jamais fait aussi complet en la matière.

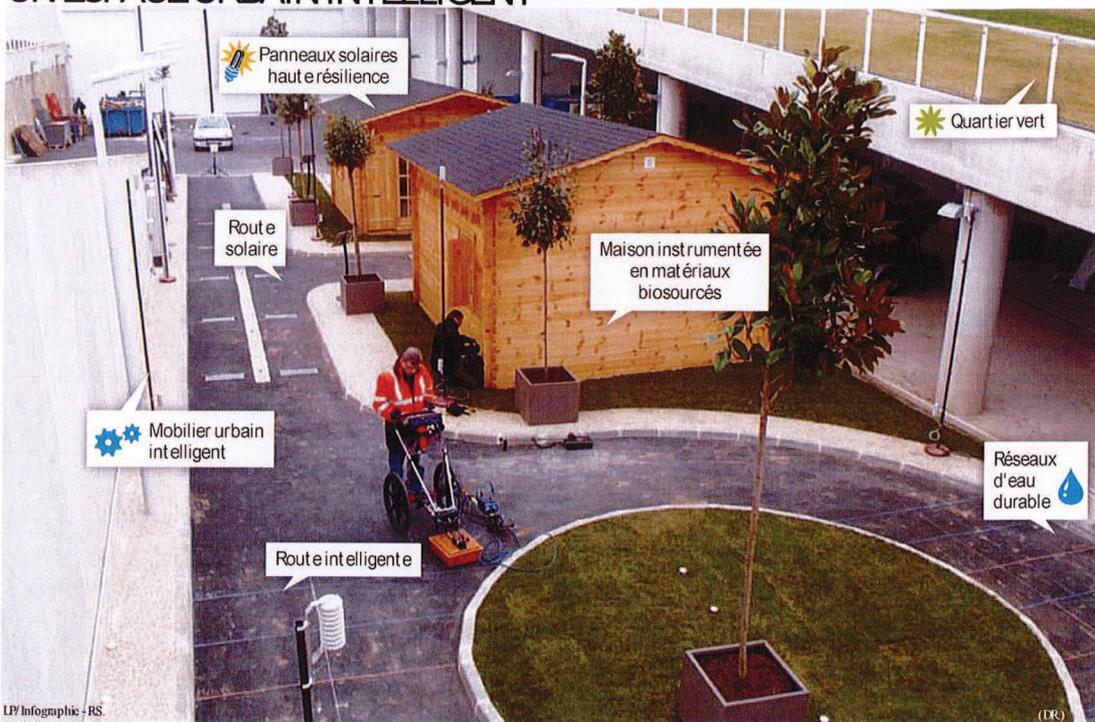
« Trois axes principaux sont explorés : les pollutions, la consommation énergétique du bâtiment et du quartier et les infrastructures », explique Bérangère Lebental, ingénieur des Ponts, eaux et forêts, et coordinatrice du projet.

Des capteurs noyés dans le béton serviront à analyser l'état des routes ou encore suivre les trajectoires des véhicules

Il s'avère difficile, en effet, pour les PME qui mettent au point les appareils de diagnostic, de les tester en situation réelle. Dans la mini-ville communicante, elles disposent d'un terrain d'aventure formidable et d'expérimentation leur permettant au jour le jour d'étudier en temps réel le comportement de leur matériel. Et ce tout en évitant la perte de temps due à l'obtention des autorisations municipales.

Dans la mini-ville communicante, il sera possible de connaître en temps réel le degré de pollution présent dans l'air (nous som-

UN ESPACE URBAIN INTELLIGENT



LP/Infographic - RS.

(DR)

mes actuellement en pic d'ozone), dans l'eau, la pollution électromagnétique et surtout l'exposition des personnes à ces gênes notoires pour la santé. La possibilité d'équiper des piétons de capteurs est également envisagée.

Côté consommation énergétique du bâtiment et du quartier, le domaine des possibles est très étendu. « La qualité de l'air intérieur, peu contrôlée jusqu'à ce jour, fera l'objet d'analyses suivies », explique-t-on. Mais on compte bien aussi s'attaquer aux conditions climatiques à l'échelle d'un quartier. Par exemple : la présence de toitures végétalisées est-elle déterminante dans le mi-

croclimat d'une aire urbaine donnée ? Ainsi, les mesures effectuées à l'aide de capteurs, permettront de mesurer l'impact de la végétation sur son environnement proche.

Autre domaine sensible : les infrastructures. Très fréquemment, des coupures d'électricité ou de gaz sont signalées, en raison de travaux. La pelle mécanique qui sectionne une canalisation ou un câble ; une situation courante. Dans la mini-ville communicante, on s'entraîne à déceler l'emplacement de ces réseaux, à l'aide d'un géoradar, et ceci grâce à des capteurs sans-fil. Il sera même possible de vérifier l'état des canalisations sans envoyer un robot à l'intérieur. La qualité de l'eau également pourra être vérifiée.

Mais les capteurs, décidément omniprésents, et parfois noyés dans les matériaux comme le béton, serviront aussi à renseigner sur l'état des routes, suivre les trajectoires des véhicules voire étudier l'interaction existant entre les piétons et les cyclistes ! Un thème inattendu, mais qui, à en croire les spécialistes est à l'origine de conflits, pour le partage de l'espace. Le tout, bien sûr, en garantissant les libertés et l'anonymat de chacun.

GILLES CORDILLOT

n LES CLÉS

6 M€

C'est le coût du projet à terme. Jusque-là, 200 000 € ont été investis.

250 m²

C'est la surface de l'équipement. Elle passera à 400 m² puis à 800 m².

50

capteurs enregistrent les données qui sont ensuite stockées sur un serveur.

40

personnes travaillent sur ce projet qui a débuté en 2011 et se terminera en 2015.

«Un espace reconstruit et des scénarios changés tous les 18 mois»

Bérangère Lebental, coordinatrice de l'Equipex *

« Sense City n'est pas un living-lab □ un programme destiné à fédérer des initiatives locales □ mais un démonstrateur technologique, explique Bérangère Lebental, coordinatrice de l'Equipex*. L'espace sera reconstruit tous les dix-huit mois, ce qui permettra donc de changer les scénarios. En effet, la question que nous nous posons actuellement est la suivante : Comment faire, pour rendre les villes plus durables ? Sans mesures, il nous est impossible d'agir. Les mesures enregistrées doivent bien sûr être suivies de propositions d'actions. Par exemple, dans une prochaine version, nous testerons les bétons

de chanvre pour l'isolation des maisons. Nous passerons encore de la maison individuelle à du collectif. »

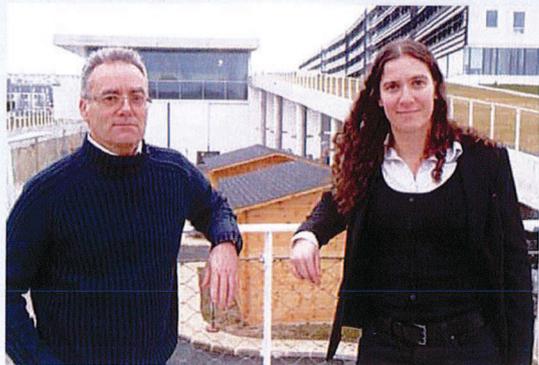
Une surface qui sera étendue

Le site comptera bientôt une station météo et une caméra infrarouge à bas coût, qui suivra les maisons. « Mais bien sûr, toutes ces mesures n'auraient pas de sens, si elles n'étaient acheminées grâce à un routeur wi-fi vers une banque de données numériques », souligne Bérangère Lebental. Ce que l'on sait moins, c'est que quarante personnes à travers toute la France travaillent conjointement sur ce projet.

A l'avenir, le site est appelé à grandir. Il passera prochainement à une surface de 400 m², puis de 800 m², dont la moitié en conditions d'une infrastructure climatique. « Fin 2016, Sense City modélisera toutes les étapes de la ville. » Actuellement, il ne s'agit que de la première vague d'investissement d'un démonstrateur dont le coût, à terme, sera de 6 M€.

G.CO.

* L'abréviation Equipex, pour « équipement d'excellence », désigne en France des projets financés par le grand emprunt et destinés à améliorer les équipements des laboratoires de recherche scientifique français.



Champs-sur-Marne, le 10 mars. Erick Merliot, ingénieur conception mécanique en charge du développement de l'installation, et Bérangère Lebental, ingénieur des Ponts, coordinatrice de l'opération. (LPG/Co)