



« La roue de Copenhague » transforme le vélo ordinaire en vélo électrique connecté, muni de capteurs sensoriels transmettant une série de données.  
A PROJECT BY THE MIT SENSEABLE CITY LAB  
SENSEABLE.MIT.EDU/COPENHAGENWHEEL/  
PHOTO : MAX TOMASINELLI  
WWW.MAXTOMASINELLI.COM.

# LES PREMIERS PAS DE LA **SANTÉ** **INTELLIGENTE**

Un territoire connecté peut améliorer la qualité de vie et la santé de ses habitants en s'appuyant sur les innovations numériques. Encore faut-il que s'instaure un réel partage des enjeux de santé entre citoyens et gouvernance des villes.

\*\*\*\*\*

**Muriel Dubreuil**, professionnelle de santé publique, Observatoire régional de santé Île-de-France

**L**e domaine de la santé et du bien-être est d'ores et déjà profondément bouleversé par les nouvelles technologies. Parce qu'il permet de démultiplier les utilisateurs et pourvoyeurs d'informations de santé, le numérique

offre de nouvelles perspectives, tant individuelles (auto-évaluation, ou phénomène dit du *quantified-self*<sup>1</sup>) que collectives (big data<sup>2</sup>). S'y ajoute le développement de l'internet des objets<sup>3</sup>, comme ces montres ou bracelets

connectés surveillant les constantes vitales<sup>4</sup>. Mais les technologies numériques permettent aussi et surtout de collecter et d'analyser des données sur les nuisances environnementales, les déplacements, l'habitat, ainsi que d'adapter la ville pour faciliter les mobilités actives ou créer des espaces verts réduisant les effets du changement climatique. Toutes ces approches innovantes permettent de planifier des politiques publiques favorables à la santé. Ainsi, dans un territoire « intelligent », la santé va bien au-delà de la médecine et du soin pour prendre en compte les déterminants de la santé. Des projets innovants émergent, mais ils manquent encore de coordination au niveau des territoires.

### **LES DÉBUTS DE LA « E-SANTÉ »**

La santé connectée, ou « e-santé », concerne les domaines dans lesquels les technologies numériques sont au service de la santé. Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), elle peut jouer un rôle majeur dans trois domaines :

- Le pilotage du secteur santé. Elle améliore des fonctions essentielles de recueil, d'analyse, de gestion et de partage d'informations : vigilance sanitaire, surveillance épidémiologique, etc.
- La prise en charge médicale. Elle intervient en

appui du diagnostic ou du suivi, des soins auto-administrés, des soins à domicile et du suivi à distance de maladies chroniques : diabète, hypertension, insuffisance cardiaque, etc. La télémédecine peut aider à opérer des rééquilibrages territoriaux et faciliter le parcours de soins des patients.

- La prévention et la promotion de la santé. Elle permet une meilleure sensibilisation aux facteurs de risque (tabagisme, consommation d'alcool, alimentation et sédentarité en particulier) et aux comportements favorables à la santé (plateformes collaboratives spécialisées, jeux pédagogiques de prévention, etc.).

La France s'est dotée en 2016 d'une stratégie nationale « e-santé 2020 », suivie d'un Plan d'action pour renforcer la sécurité des systèmes d'information en santé (PGSSI). Le programme régional de télémédecine (PRT) prévoit, lui, le déploiement des usages en région Île-de-France à travers quatre axes : prise en charge de l'accident cardio-vasculaire (AVC), santé des détenus, prise en charge des maladies chroniques et renforcement des soins dans les structures médico-sociales et d'hospitalisation à domicile (HAD). Il s'agit de soigner autrement, dans

### **PROJETS PILOTES « E-SANTÉ » EN ÎLE-DE-FRANCE**

- **TerriSanté\***, projet coordonné par l'Agence régionale de santé (ARS) Île-de-France, est l'un des cinq projets du programme national « Territoire de soins numérique » (Programme investissements d'avenir). L'objectif est de faciliter la collaboration entre les professionnels de santé et d'améliorer le parcours de soins sur un territoire de 350 000 habitants dans le Val-de-Marne. Il comportera un portail d'informations grand public, un « compte patient » et une offre de services collaboratifs et de formation pour les professionnels.
- **iPASS Contraception\*\***, site internet dédié à la prévention promu par la Région Île-de-France en collaboration avec l'Observatoire régional de santé (ORS) et le Centre régional d'information et de prévention du Sida (CRIPS), vise à apporter des réponses sur la sexualité, la grossesse et les maladies

sexuellement transmissibles auprès du jeune public.

- **Le Lab Santé\*\*\*** est une structure d'intermédiation au service des acteurs publics et privés dont le but est de faciliter, stimuler et soutenir l'émergence de solutions innovantes dans le secteur de la santé.
- **Paris and Co\*\*\*\*** est un incubateur d'entreprises de la ville de Paris dans le domaine de l'e-santé mis en place depuis janvier 2014 avec une stratégie claire : permettre à des start-up françaises d'atteindre la maturité nécessaire pour constituer une filière industrielle créatrice de croissance et capable de tenir tête à la concurrence étrangère. ■

\*[www.iledefrance.ars.sante.fr/terr-esante-territoires-de-soins-numeriques](http://www.iledefrance.ars.sante.fr/terr-esante-territoires-de-soins-numeriques)

\*\*<http://ipasscontraception.fr>

\*\*\*[www.labsante-idf.fr](http://www.labsante-idf.fr)

\*\*\*\*<http://incubateurs.parisandco.com>

un contexte de vieillissement de la population, d'augmentation des maladies chroniques et d'accroissement des déserts médicaux.

Si l'on manque de retour d'expérience sur les initiatives engagées, le marché français de la « e-santé » est en pleine expansion et attire de nombreuses start-up porteuses d'innovations. L'Île-de-France, experte en médecine, concentre les leaders mondiaux de l'industrie de la santé et constitue un vivier de PME innovantes. La Nouvelle-Aquitaine, avec la création du Cluster TIC Santé aquitain, se place également comme une région phare du secteur.

Globalement, la France reste toutefois peu avancée par rapport à ses voisins (le Royaume-Uni, la Norvège et l'Espagne en particulier). Beaucoup d'expérimentations, dotées de financements spécifiques souvent non pérennes, doivent encore passer au stade de déploiements plus systématiques.

### **TERRITOIRES CONNECTÉS ET SANTÉ : ÉMERGENCE D'INNOVATIONS**

Alors que dans le domaine de l'e-santé des stratégies se mettent en place, la santé environnementale demeure un terrain d'expérimentation d'innovations numériques à l'échelle des territoires. Plusieurs villes européennes sont pionnières dans la mise en place de services urbains connectés prenant en compte la santé.

Barcelone<sup>5</sup>, parmi d'autres initiatives, a initié un réseau de capteurs fournissant des informations en temps réel sur les flux (habitants, automobiles) et sur diverses pollutions environnementales, comme le bruit. Copenhague<sup>6</sup> équipe les bicyclettes de capteurs recueillant des données environnementales (bruit, trafic). Bristol<sup>7</sup>, considérée comme une ville leader en matière de Smart City dans le domaine de la santé, développe un *Living Lab*, fondé sur une vision globale de la santé et des démarches collaboratives, qui permet une véritable participation citoyenne.

### **SANTÉ ENVIRONNEMENTALE : DES EXPÉRIMENTATIONS FRANCILIENNES**

- **Itiner'AIR\*** est une application grand public pour smartphone, développée par AirParif depuis septembre 2016, qui informe en temps réel des niveaux de pollution, permettant ainsi à chacun de choisir l'itinéraire le moins exposé.
- **So Mobility\*\*** est une initiative innovante d'Issy-les-Moulineaux ayant pour ambition de fluidifier les déplacements en ville grâce au numérique, en changeant les habitudes, ce qui permet de réduire la pollution atmosphérique et les embouteillages (offre multimodale, autopartage, facilitation du stationnement, etc.). ■

\*[www.airparif.asso.fr/actualite/detail/id/175](http://www.airparif.asso.fr/actualite/detail/id/175)

\*\*[www.somobility.fr](http://www.somobility.fr)

En France, les villes s'engagent, souvent avec des partenaires privés, dans des stratégies « Smart » centrées essentiellement sur les questions environnementales, sur tout ce qui a un impact indirect sur la santé et le bien-être des habitants. Elles cherchent notamment à accompagner la transition écologique ou à lutter contre la précarité énergétique. C'est le cas du suivi énergétique résidentiel à l'échelle d'un quartier dans le Grand

Lyon<sup>8</sup> ou de l'outil de gestion collaborative des données énergétiques à Grenoble<sup>9</sup>.

Des projets innovants, directement en lien avec les enjeux de santé-environnement, commencent

à apparaître. Il s'agit de ces applications qui informent les urbains des niveaux de pollution afin de les inciter à changer leurs habitudes. D'autres initiatives vont encore plus loin : il s'agit notamment de capteurs sensoriels installés sur des smartphones, qui renseignent chacun sur le niveau de pollution atmosphérique là où il se trouve et lui permet d'ajuster lui-même son comportement (changement de parcours ou de mode de transport), mais aussi d'en informer la communauté. Utilisés par des villes étrangères, ils sont en cours de test dans certaines agglomérations françaises, comme Rennes.

### DEMAIN, LA « SANTÉ INTELLIGENTE » ?

L'OMS définit une « ville favorable à la santé » comme un lieu qui améliore continuellement l'environnement physique et social. Le premier atout des territoires connectés concerne l'utilisation appropriée des technologies : capteurs (smartphones, objets connectés, trottoirs intelligents, etc.), connectivité des réseaux et capacité à traiter les données générées pour accroître la qualité de vie. Le second atout est le développement du capital social et humain à travers de nouvelles formes de participation ou de production de savoirs collectifs. Chaque territoire se développe ainsi à partir de ses atouts, de ses besoins et de sa communauté. L'amélioration au bénéfice de la santé s'appuie sur des spécificités géographiques et est difficilement reproductible.

La santé et le bien-être sont encore rarement abordés dans une approche globale par les territoires connectés franciliens. Les outils sont assez fragmentés, souvent concentrés sur la pollution atmosphérique, qui, bien qu'enjeu de santé publique majeur, ne représente pas le seul déterminant urbain de la santé.

« E-santé » et « villes intelligentes » se développent de façon indépendante, leurs points de contact étant assez peu analysés. Si le milieu urbain dense expose le citadin à des nuisances environnementales, la santé est aussi influencée par des facteurs tels que les caractéristiques de la population, l'habitat ou le développement économique et social, qu'il conviendrait également de prendre en compte. L'émergence d'un concept de « Smart Health » viendrait utilement compléter le concept de Smart City, dans l'objectif de développer des politiques publiques favorables à la santé. ■



**Cabine E-santé permettant un bilan de santé, destinée aux étudiants et à leurs parents, Smerep.**



La e-cabine, les premiers pas de la santé intelligente ?  
Interview d'Annie Coutarel,  
DG de la Smerep  
<http://bit.ly/cahiersiau174>

1. Apparu en Californie en 2007, le *quantified-self* désigne la « mesure de soi », qui consiste à mieux se connaître en mesurant des données relatives à son corps et à ses activités (Agence française de la santé numérique : <http://esante.gouv.fr/>).
2. Dans le domaine de la santé, le big data (ou « données massives ») désigne l'ensemble des données socio-démographiques et de santé disponibles auprès de différentes sources, qui les collectent pour diverses raisons (Inserm).
3. Internet se transforme progressivement en un réseau étendu, appelé « internet des objets », reliant tous les objets devenus connectables (France Stratégie : [www.strategie.gouv.fr](http://www.strategie.gouv.fr)).
4. Près de 50 000 « applications santé » étaient disponibles fin 2016 et de nouvelles apparaissent chaque jour, dont il est difficile de définir l'impact. La Haute Autorité de santé (HAS) a établi récemment « 101 règles de bonnes pratiques liées aux objets connectés et à la santé », base pour un référentiel de labellisation (fiabilité médicale, protection des données et cyber sécurité) envisagé par les pouvoirs publics.
5. <http://ajuntament.barcelona.cat/digital/ca>
6. <http://senseable.mit.edu/copenhagenwheel>
7. <http://kwmc.org.uk/projects/bristolivinglab>
8. [www.economie.grandlyon.com/.../20121121\\_gl\\_lyon\\_smart\\_community\\_dp\\_fr.pdf](http://www.economie.grandlyon.com/.../20121121_gl_lyon_smart_community_dp_fr.pdf)
9. <https://vivacite-grenoble.fr.atos.net/s2gmt-usager/#/Home>