

NOUVELLES TECHNOLOGIES Les objets connectés se propagent et bouleversent de nombreux secteurs d'activité. Un développement qui comporte aussi de sérieux risques.

LES OBJETS CONNECTÉS, POUR LE MEILLEUR ET POUR LE PIRE



Tondeuse connectée. 82 % des Français estiment que les objets connectés pourraient leur faciliter le quotidien.

Il y a un an, le « boulevard connecté » à Nice offre un avant-goût de ce qui pourrait changer prochainement dans notre quotidien. Sur le boulevard Victor-Hugo, une artère centrale située à 500 mètres de la promenade des Anglais, les bennes à ordures équipées de capteurs « préviennent » les éboueurs quand elles sont presque pleines. Les lampadaires adaptent la luminosité à la présence ou non de passants. Quant aux places de parking,

elles peuvent être réservées à distance par les automobilistes via leur *smartphone* – pas inutile, quand on sait que 25 % du trafic à Nice est lié à la recherche de stationnement. Les objets connectés (*), qui sont à la base de ces fonctionnalités, seront



Objet connecté : bien équipé de capteurs, d'un microcontrôleur qui traite les données collectées et d'une connexion qui envoie ces informations vers un terminal informatique : serveur d'entreprise, ordinateur, smartphone ou tablette.

bientôt omniprésents. Ils pourraient même nous sauver la vie : en effet, à partir d'octobre 2015, tous les nouveaux modèles de voitures dans l'Union européenne devront être équipés du système eCall, un dispositif automatique d'urgence qui, en cas d'accident, signale aux secours les coordonnées GPS et le numéro d'immatriculation du véhicule endom-

magé. Objectif : diminuer de moitié les délais d'intervention et sauver chaque année 2 500 vies sur le Vieux Continent.

Banalisation

La multiplication de ces objets connectés s'explique, d'abord, par les progrès de la miniaturisation, par la chute du prix des puces et des capteurs et par le développement de technologies comme le Bluetooth... Du mini-drone au pacemaker en passant par la brosse à dents intelligente, ces objets sont susceptibles d'intéresser un grand nombre de consommateurs. Leur essor a démarré dans le domaine du bien-être, avec des produits comme le bracelet électronique ou la balance connectée de la *start-up* française Withings – le premier calcule votre rythme cardiaque et les calories brûlées pendant une activité physique, tandis que la seconde suit votre poids, les résultats pouvant être transmis automatiquement à votre médecin.

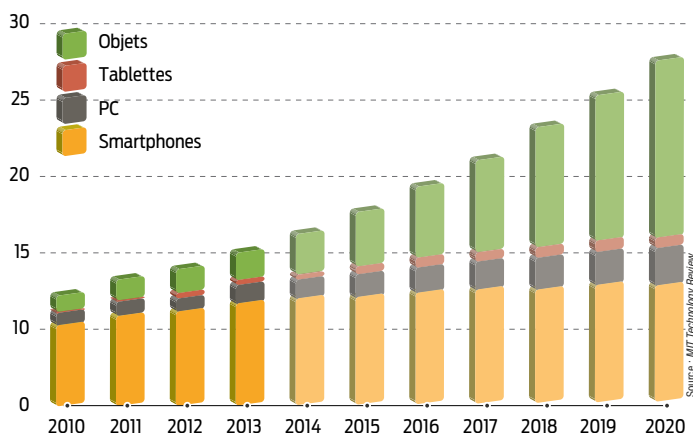
Ces objets offrent aussi des perspectives intéressantes dans les loisirs, comme en témoignent les mini-robots et les petits hélicoptères de la société marseillaise Beewi, pilotés directement à partir de votre *smartphone*. Aux États-Unis, un ingénieur du MIT a même inventé des « semelles connectées », les SuperShoes, dont les émetteurs chatouillent vos orteils gauches ou droits afin de vous indiquer dans quelle direction vous êtes censé aller, en fonction de l'itinéraire que vous avez programmé...

“ Les grands acteurs du numérique sont en train de réinventer l'industrie du transport ”

Henri Isaac,
de Renaissance numérique

DE PLUS EN PLUS D'OBJETS CONNECTÉS

Nombre d'appareils connectés (projections à partir de 2014), en milliards



Assistants de vie indispensables ou simples gadgets, les objets connectés sont en tout cas promis à une belle ascension : selon le bureau d'études GfK, ils devraient générer un chiffre d'affaires de 400 millions d'euros en France l'an

prochain, et plusieurs milliards d'euros dès 2020. A l'instar de leurs prédécesseurs les téléphones mobiles, ces biens commencent à trouver leur public : selon une enquête menée par l'Ifo au mois de mai, 61 % des Français com-

prennent le concept d'objets connectés et 82 % estiment qu'ils pourraient leur faciliter le quotidien. Une nouvelle chaîne de magasins entièrement dédiée à ces produits, Lick, prévoit ainsi d'ouvrir 17 boutiques d'ici à la fin de l'année. Elle en possède déjà une de 200 mètres carrés à La Défense, le quartier d'affaires près de Paris.

Du coup, l'essor de ces objets connectés bouleverse la donne dans de nombreux secteurs d'activité. Ils favorisent l'apparition de nouveaux concurrents même sur des marchés qu'on pouvait considérer comme matures. IBM s'est ainsi imposé comme un acteur incontournable dans un secteur où on ne l'attendait pas forcément, celui de l'énergie. Le groupe américain s'est lancé dans les compteurs intelligents, grâce auxquels les opérateurs relèvent à dis-



Balance connectée de Withings.

L'essor des objets connectés a démarré dans le domaine du bien-être.

tance la consommation de gaz ou d'électricité. Ce marché des *smart meters* constitue une véritable manne : 57 milliards de dollars dans le monde sur la prochaine décennie, selon le cabinet américain Navigant Research.

Dans l'industrie automobile aussi, la chaîne de valeur risque d'être profondément chamboulée. Près de la moitié des voitures peuvent déjà être connectées à un *smartphone*. L'automobiliste peut ainsi profiter des services de son portable pendant qu'il conduit : GPS, musique, envoi de messages par reconnaissance vocale, etc. Afin d'asseoir sa présence sur ce nouveau créneau, Apple a conçu le système CarPlay qui permet de répliquer les applications de son iPhone sur l'écran de bord de son véhicule. Le géant américain a déjà établi des partenariats avec plusieurs grands constructeurs comme Mercedes ou Volvo. Google, de son côté, propose un module alternatif compatible avec les *smartphones* Android, qui équipe par exemple les nouvelles Audi et Hyundai.

« Les grands acteurs du numérique sont en train de réinventer l'industrie du transport », commente Henri Isaac, vice-président de l'association Renaissance numérique. « Les constructeurs n'ont pas bien anticipé ce mouvement ; ils sont en train de perdre le contrôle »

UNE CARTE À JOUER POUR LE « REDRESSEMENT PRODUCTIF »

Les sociétés tricolores, qui peuvent compter sur des ingénieurs bien formés, ont une carte à jouer dans les objets connectés. Le succès de *start-up* comme Netatmo l'illustre. Cette société a conçu une station météo reliée à votre *smartphone*. Elle a aussi remporté deux prix au Consumer Electronics Show de Las Vegas (la grand-messe annuelle du *high-tech*) pour son bracelet connecté qui surveille l'exposition au soleil. Les entreprises plus traditionnelles ne sont pas en reste, à l'instar du fabricant de raquettes de tennis Babolat : la PME lyonnaise a développé des raquettes équipées de capteurs qui mesurent la force des coups et la zone d'impact de la balle. Toutes ces informations sont envoyées à votre téléphone, via une application mobile.

Pour dynamiser la filière, une feuille de route avait été signée en juin dernier par Arnaud Montebourg, alors ministre de l'Economie. Elle prévoit notamment la création, d'ici à décembre, d'une « cité de l'objet connecté » : un vaste site industriel situé à Angers qui accueillera des équipements d'ingénierie, de design, de prototypage et de production. Il s'agit de rapprocher les différents métiers afin d'accélérer la mise sur le marché de nouveaux objets connectés. En parallèle, Bercy subventionne la création d'une quinzaine de « fab labs » (*), des lieux propices pour faire éclore

La raquette de tennis de Babolat, une PME lyonnaise, est équipée de capteurs qui mesurent la force des coups et la zone d'impact de la balle.

d'autres projets. ERDF collabore par exemple avec le fab lab toulousain Artillect pour développer des bracelets connectés qui permettront de mieux communiquer avec les ouvriers lors des interventions sur les lignes à haute tension.

Reste que la plupart de ces projets se heurtent au problème de la taille du marché hexagonal. « La France n'est pas le bon échelon, il faudrait faciliter l'émergence de champions au niveau européen », estime Henri Isaac, vice-président de l'association Renaissance numérique. « Pour cela, il faut mettre fin à certains dogmes qui nous tuent, comme celui de la concurrence pure et parfaite. Regardez la téléphonie mobile : nous avons 178 opérateurs en Europe, contre 4 aux Etats-Unis ! L'Europe est trop fragmentée, il faut revoir la politique commune », ajoute l'expert.

**Fab lab (laboratoire de fabrication numérique) :**

espace de travail doté d'équipements modernes pour réaliser des prototypes : imprimantes 3D, machines de découpe laser, fraiseuses numériques, etc.





Système CarPlay d'Apple. Les entreprises numériques pourraient prendre le pas sur les fabricants traditionnels d'automobiles.

■ ■ ■ *de leurs véhicules.* » A terme, certains experts pronostiquent que les fabricants traditionnels d'automobiles se contenteront d'apporter le produit physique tandis que les entreprises numériques concevront toute l'intelligence du véhicule.

Dérives

L'explosion prévisible des objets connectés comporte cependant aussi de nombreux risques. D'abord, en matière de sécurité. Les cyber-pirates peuvent déjà connaître beaucoup de choses sur notre mode de vie grâce aux traces laissées sur notre navigateur

Internet ou notre *smartphone*. Ce sera encore plus vrai avec les objets connectés : une personne mal intentionnée pourrait par exemple vérifier si vous êtes chez vous en pénétrant votre système de surveillance, puis pirater la serrure électronique et ainsi déverrouiller votre porte d'entrée en toute discrétion. Dans l'industrie, des espions pourraient prendre le contrôle des caméras de sécurité et visionner les laboratoires de recherche. Des attaques terroristes sont envisageables : « *si les compteurs électriques communicants sont détournés en masse, cela peut déstabiliser les*

moyens de production d'énergie et entraîner une coupure géante d'électricité », illustre l'expert Benoît Jouffrey chez Gemalto, leader mondial de la sécurité informatique.

Un autre problème concerne l'utilisation commerciale des données collectées par les objets connectés. Au mois de janvier dernier, Google a racheté pour 3,2 milliards de dollars la start-up Nest spécialisée dans les thermostats intelligents. Cela a suscité des inquiétudes quant à la manière dont le géant du Net pourrait exploiter des informations sur les habitudes de vie à l'intérieur de la maison. Les nouvelles applications HealthKit et HomeKit d'Apple, conçues pour agréger l'ensemble des données collectées par les objets connectés dans le domaine de la santé et de la domotique, soulèvent des craintes du même type.

Contrôle continu

Signe qui ne trompe pas, les compagnies d'assurances s'intéressent de près à ces nouveaux moyens de connaître le comportement de leurs clients. Au mois de juin, Axa a offert un capteur de mouvements Withings à ses clients contractant une assurance santé, en leur laissant

la possibilité de lui communiquer les informations. « *On peut imaginer qu'à l'avenir, les assureurs adaptent leurs tarifs aux habitudes sportives ou alimentaires de leurs clients, ce qui risque d'aggraver l'inégalité dans l'accès aux soins* », met en garde Henri Isaac.

Dans l'assurance automobile, certains acteurs comme Amaguiz ou Maaf ont déjà mis en place le « *pay as you drive* » : les automobilistes paient en fonction du nombre de kilomètres parcourus. Celui-ci est communiqué aux assureurs à l'aide d'un boîtier GPS installé dans sa voiture. Ils pourraient du coup être tentés d'utiliser un tel boîtier pour contrôler aussi la vitesse des assurés et augmenter leurs tarifs ou dérembourser s'ils détectent des excès récurrents...

Plus largement, on peut redouter l'avènement d'une société de contrôle où chacun serait surveillé via les objets connectés. « *Avec les patchs connectés qui géolocalisent les malades d'Alzheimer et émettent un signal en cas de chute ou de fugue, les patients sont déjà contrôlés, pour leur bien* », s'inquiète Daniel Kaplan, délégué général de la Fondation Internet nouvelle génération (Fing). De la même façon, si vous installez un petit boîtier doté de capteurs sur le sac de votre enfant, vous pouvez savoir quand il rentre de l'école. Et demain ? Les salariés seront-ils « *fliqués* » de la même façon par leur employeur ? Les objets connectés sont incontestablement susceptibles de rendre de nombreux services, mais ils éveillent aussi des craintes dignes d'un roman de George Orwell... ■

THOMAS LESTAVEL

DES GAINS DE PRODUCTIVITÉ MAJEURS POUR LES ENTREPRISES

Les objets connectés ne s'adressent pas uniquement aux particuliers : ils sont susceptibles de rendre aussi de grands services aux entreprises en termes de productivité. « *L'identification par RFID (*) est utilisée depuis de nombreuses années pour suivre les stocks, anticiper les flux d'approvisionnement ou encore optimiser les rayonnages en magasin* », rappelle Daniel Kaplan, délégué général de la Fondation Internet nouvelle génération (Fing).

Autre exemple, la distribution d'eau. « *Nos réseaux urbains souffrent de pertes d'eau allant jusqu'à 50 % du volume transporté ; l'installation de capteurs permet de repérer automatiquement les fuites* », poursuit Daniel Kaplan. Plus largement, les « *compteurs intelligents* » devraient permettre

aux gestionnaires de réseaux électriques, gaziers, d'eau... non seulement d'économiser de nombreux déplacements, mais aussi d'optimiser la gestion en temps réel de leur réseau. Même topo dans l'industrie aéronautique, où des capteurs placés dans les divers composants d'un avion font remonter en temps réel les informations relatives à leur usure et les éventuels risques de panne. Avec, à la clé, des interventions de maintenance plus préventives, une diminution des vols retardés ou annulés et des économies substantielles.



RFID (Radio Frequency Identification) : puce informatique qui communique des données lorsqu'on lui envoie un signal électromagnétique.

En savoir plus

« **Les nouveaux eldorados de l'économie connectée** », Institut G9+, accessible sur www.iesf.fr/upload/pdf/g9plus-nouveauxeldorados.pdf
connected-objects.fr : un site Web qui présente les dernières nouveautés en matière d'objets connectés.
Objets connectés. 2014-la révolution numérique, un e-book d'Olivier Gennevalle.