

25.65x31.26	1/2	18 עמוד	le jerusalem post edition francaise	25/11/2015	50721836-2
שמואל נאמן מוסד למחקר מדיניות לאומית בטכניון - 85300					

Technologie

Le monde selon IdO

Les start-up israéliennes jouent un rôle majeur dans l'industrie en plein essor de l'« Internet des objets ». Retour vers le futur

Shlomo Maital

Vous vous réveillez de bonne heure, par un frais matin d'automne. Votre flacon de pilules s'assure que vous prenez le bon médicament, selon la dose prescrite. Il vous envoie un texto si jamais vous oubliez ! Le grille-pain-cafétière-cuiseur à œufs prépare votre petit-déjeuner juste comme vous l'aimez, et vous demande ce que vous préférez ce matin : marmelade d'orange ou confiture d'abricot. Puis vous vous dirigez vers votre voiture. Elle scanne votre visage, ouvre la porte avant, tourne la clé de contact, et vous interroge : « Où souhaitez-vous vous rendre, Monsieur ? », tout en jouant votre air de Bach favori, selon votre humeur du moment. Les jours sans, elle vous assène la marche funèbre de Chopin. « Au travail », lui répondez-vous. Elle vous conduit à destination en toute sécurité, tout en communiquant des milliers de fois par seconde avec des centaines d'autres véhicules sans chauffeur. Car à aucun moment vos mains ne touchent le volant. D'ailleurs, il n'y en a pas. Vous vous demandez même pourquoi on a fait confiance aux humains pendant plus d'un siècle pour piloter ces engins à risque que l'on appelait « automobiles ». Pendant le court trajet, vous ordonnez à votre ordinateur, enchâssé dans votre élégant veston, de vous communiquer l'emploi du temps de la journée. Celui-ci s'affiche directement sur vos lunettes. Au travail, vous prenez un appel urgent en provenance d'un centre d'appel. « Comment vous sentez-vous, Monsieur ? » « Très bien », répondez-vous. « Votre moniteur indique des irrégularités cardiaques. Nous vous envoyons une ambulance. Elle sera là dans quelques instants. » A l'hôpital, on vous enlève une obstruction artérielle, qui aurait pu entraîner une grave crise cardiaque. Et vous êtes bientôt de retour au travail. Un scénario de science-fiction ? Absolument pas. Tout ce qui vient d'être décrit existe déjà ou existera bientôt. Cela fait partie d'une nouvelle industrie en plein essor appelée l'« Internet des objets » (IdO).

Un monde hyperconnecté

L'IdO définit un réseau d'objets connectés à Internet, en mesure de transférer des données entre eux, pour exécuter des tâches sans aucune intervention humaine. La société mondiale de conseil McKinsey a récemment préparé un rapport détaillé sur l'IdO. Selon celui-ci, « l'« Internet des objets » a le potentiel d'améliorer considérablement les résultats en matière de santé, en particulier dans le traitement des maladies chroniques telles que le diabète qui exigent aujourd'hui un investissement humain et économique énorme. Les fournisseurs de technologie travaillent à combler l'écart entre la capacité à collecter des données à partir du monde physique et celle de les analyser dans un délai raisonnable. » Selon cette même étude, l'impact économique de l'IdO pourrait atteindre entre 3,9 et 11,1 milliards de dollars par an en 2025. Il représentera 11 % de l'économie mondiale, quand une large gamme de dispositifs communiquant entre eux verra le jour, sur nos corps, dans nos maisons, commerces, bureaux, usines, lieux de travail, véhicules, en ville comme en dehors. S'il faut toujours se méfier des prévisions économiques et géopolitiques, les tendances technologiques, elles, sont généralement très fiables. Ainsi, les concepts fondamentaux de l'IdO existent depuis des dizaines d'années. Nous en



Chris Urmson, directeur du projet Google de véhicule sans conducteur, lors d'une démonstration du prototype à Mountain View (Californie) en septembre 2015. (Reuters)

avons eu un premier avant-goût en 1982, lorsque des ingénieurs de l'université Carnegie Mellon, à Pittsburgh, en Pennsylvanie, ont mis au point un distributeur de Coca-Cola connecté à Internet. La machine indiquait combien de cannettes étaient vendues et si les boissons étaient à la bonne température. Depuis, cette machine a fait des petits qui se multiplient à une vitesse exponentielle.

Dans ce nouvel univers technologique, les start-up israéliennes jouent un rôle important. La première conférence sur l'« Internet des objets » en Israël a eu lieu en décembre 2013. En deux ans, les innovations ont vu le jour à un rythme des plus accélérés. « L'IdO va créer un raz-de-marée sur Internet. Du jamais vu », prévient Inbar Lasser-Raab, qui dirige, depuis Israël, le marketing global de l'« Internet des objets » pour Cisco, géant mondial du high-tech. D'ici dix ans, quelque 26 milliards d'objets (sans compter les téléphones et les ordinateurs) seront connectés à Internet. Qu'advient-il de nos voitures ? Le nombre de victimes d'accidents de la route diminuera de 80 % : car on n'a jamais vu de véhicule sans chauffeur « ivre » quitter la route ou percuter une auto arrivant en sens inverse.

Sauver des vies

La tenue à Herzliya, le 14 octobre dernier, du forum exécutif de la GSA – Alliance globale des semi-conducteurs, un groupe de 400 entreprises qui, ensemble, cherchent à améliorer l'écosystème des semi-conducteurs grâce à l'innovation et la collaboration – a livré un aperçu fascinant de l'avenir de l'IdO, à travers un groupe de discussion sur le thème des « Technologies émergentes pour un monde hyperconnecté ».

Premier intervenant : David Rubin, PDG d'Aerotel Medical Systems, une entreprise de Holon qui fournit des solutions de « télémédecine personnelle », c'est-à-dire divers diagnostics à distance, services d'urgence et applications de réhabilitation et de surveillance. Rubin commence par un chiffre : plus de 300 millions de Chinois souffrent

d'affections cardio-vasculaires. En Chine, le dispositif Aerotel pourrait donc sauver de nombreuses vies. Et de décrire un événement semblable à celui cité plus haut. Lors d'une rencontre Aerotel, un client était en train de parler quand il s'est arrêté pour prendre un appel sur son téléphone portable. Le dispositif venait de détecter une irrégularité cardiaque et le centre d'appel l'en informait. Un bref séjour à l'hôpital a résolu le problème, avant qu'il ne dégénère en véritable crise cardiaque, avec tous les dangers que cela peut représenter. Car, comme le note Rubin, 60 % des retards dans l'acheminement des patients souffrant de crise cardiaque vers un centre hospitalier (souvent de plus de deux heures) sont dus aux patients eux-mêmes, qui hésitent, ne comprenant pas ce qui leur arrive. Les signaux de détresse adressés à un centre d'appel grâce au dispositif Aerotel peuvent éliminer ce retard, dépêcher des secours d'urgence et sauver des vies.

Près de quatre milliards de personnes, soit plus de la moitié de la population mondiale, n'ont pas accès à Internet.

Tsvika Orron, pilote réserviste de l'armée de l'air israélienne, est le cofondateur de LifeBEAM, une entreprise de capteurs portables située à Atidim, le parc scientifique du nord de Tel-Aviv. Le « Casque intelligent » de la compagnie surveille les signes vitaux des pilotes et astronautes. C'est une référence mondiale en matière de casques à affichage *heads-up* (HUD) au sein d'Elbit Systems. Il contribue à prévenir les décès dus au voile noir, ou perte de conscience des pilotes dans des situations de vols extrêmes soumis à d'intenses forces d'accélération gravitationnelle. Il est maintenant en phase de transformation pour devenir un dispositif civil qui surveillera les signes vitaux généraux de ses propriétaires.

25.6x29.86	2/2	19 עמוד	le jerusalem post edition francaise	25/11/2015	50721853-1
שמואל נאמן מוסד למחקר מדיניות לאומית בטכניו - 85300					



David Rubin, PDG d'Aerotel Medical Systems. Des solutions de télémédecine personnelle. (DR/Aerotel)

Répondre à un besoin

Dans un autre registre, Opher Kinrot, PDG d'OTM Technologies, présente le PHREE, un stylo électronique qui peut « écrire » sur n'importe quelle surface. Un capteur 3D à laser interféromètre mesure le mouvement de votre main et enregistre le résultat sur votre téléphone, tablette ou PC. Si, comme beaucoup, vous pensez que l'écriture est un moyen plus naturel d'expression que de taper sur un clavier, alors PHREE est pour vous. Il vous permet d'écrire à tout moment, n'importe où. OTM est financé par le site de *crowd-sourcing* Kickstart et beaucoup ont déjà précommandé l'appareil.

Des capteurs sont même placés sur les denrées alimentaires, afin de prévenir clients et commerçants du risque de péremption.

Le cœur de PHREE est un minuscule et unique capteur. On en déduit que la technologie des capteurs – ces minuscules dispositifs, peu coûteux et très créatifs qui peuvent tout mesurer – est en passe de devenir le centre névralgique de l'IdO. Autre point essentiel : la quantité phénoménale de données dorénavant générées va entraîner la création d'une industrie dérivée ; la nécessité d'analyser ces nouvelles données donnera le jour à une nouvelle discipline scientifique. Le Technion a ainsi développé un programme scientifique innovant de premier cycle, afin de former des ingénieurs pour analyser ces données.

Enfin, les entrepreneurs de start-up qui voudront réussir dans ce nouveau monde plein de promesses devront garder en mémoire un principe élémentaire. Tous ces dispositifs révolutionnaires n'ont qu'un seul but : la fourniture de services. L'innovation en elle-même n'est que le moyen d'y parvenir. Une question essentielle devra donc rester dans les esprits de ces fous de technologie : le public a-t-il vraiment besoin de ce service ? Répond-il à une réelle nécessité ? Car



Une brosse à dents électrique connectée à une tablette, présentée au salon IIdO, consacré à l'« Internet des objets », à Lyon en avril 2015. (Reuters)

les modèles commerciaux d'IdO doivent être conçus pour apporter des solutions ; le produit lui-même ne doit pas être une fin en soi.

Les dangers

Après les présentations, place au débat. Il est tout d'abord important de noter que près de quatre milliards de personnes, soit plus de la moitié de la population mondiale, n'ont pas accès à Internet. Pour eux, l'IdO est tout à fait superflu. Et ne fera que creuser un peu plus le fossé qui sépare les riches des pauvres.

Le second problème concerne la sécurité. Car si tous ces appareils sont capables de communiquer entre eux, cela ne veut pas dire qu'ils doivent le faire systématiquement. Eli Hadad dirige « le groupe informatique de perception » d'Intel et travaille à l'informatisation des mouvements de la main et des expressions faciales. Selon lui, d'importantes infrastructures seront nécessaires pour permettre le développement de l'IdO. Toute médaille a son revers et l'« Internet des objets » ne fait pas exception. S'adressant au groupe GSA, Hagai Bar-El, vice-président d'ARM, une entreprise de sécurité américaine, remarque que l'aspect sécuritaire est souvent négligé lors du lancement d'une nouvelle technologie. Les entreprises tentent plus tard de combler le manque et en répercutent le coût sur le consommateur. « Cette fois, avec l'IdO, la prudence doit être de mise », insiste-t-il. Quand chaque bribe d'information circule librement, les risques de piratage, de vol et autres méfaits sont énormes.

Enfin se pose la question des rapports humains. Comment le fait de tant dépendre de la technologie affectera-t-il notre capacité à engager la conversation, nous lier d'amitié et communiquer directement avec des êtres de chair et de sang ? En d'autres termes : l'IdO va-t-il tuer l'empathie ?

Dans son dernier livre, « *Reclaiming Conversation: The Power of Talk in a Digital Age* » (Restaurer le dialogue : le pouvoir de la parole à l'ère du numérique), le professeur du MIT Sherry Turkle, sociologue et psychologue clinicienne, dénonce l'érosion progressive du simple contact humain. « Nous parlons tout le temps », écrit-elle. « On textote, on

poste, on bavarde... Mais quand nous nous retrouvons en famille et entre amis, nous nous tournons vers nos téléphones plutôt que vers les autres ». Résultat : « Nos jeunes préfèrent envoyer un mail ou un texto plutôt que de s'investir dans une rencontre en face-à-face ou même passer un simple coup de fil. » La « fuite du dialogue » qui en découle touche ce qu'il y a de plus humain en nous : notre capacité à nouer des relations, à faire preuve d'empathie, comprendre l'autre, collaborer.

Dans le monde de l'IdO, les « objets » vont-ils communiquer à la place des hommes ? Perdrons-nous ainsi une part essentielle de notre humanité ? Le film *Her*, sorti en 2013, conte ainsi les tribulations de Theodore Twombly (Joaquin Phoenix), qui tombe amoureux de Samantha, le système d'exploitation d'un ordinateur, dont la voix suave est celle de Scarlett Johansson. Sommes-nous déjà en train de tomber amoureux de nos « machines » ? Selon une étude récente, un adolescent privé de son portable, par mesure de rétention, ressent ce manque comme une atteinte à sa propre vie.

Mais pour Dave Evans, qui porte le titre mystérieux de chef futuriste chez Cisco, l'IdO est juste un aspect de l'IdT, l'« Internet de Tout ». Car ce ne sont pas seulement les objets qui communiquent, observe-t-il. Mais ce sont aussi les gens, les processus et les données. Déjà, des capteurs et des caméras vidéo permettent aux magasins d'installer des caisses enregistreuse frontales pour éviter les files d'attente. Des capteurs seront bientôt placés sur les denrées alimentaires, afin de prévenir clients et commerçants du risque de péremption. Des capteurs permettront également aux agriculteurs et aux éleveurs de savoir quand irriguer, fertiliser et déplacer leurs troupeaux. L'industrie high-tech israélienne va-t-elle jouer un rôle important dans le monde en plein essor de l'IdT ? Oui et non, selon le GSA. Non, parce qu'Israël n'a jamais excellé dans les produits de consommation. Oui, parce que la technologie israélienne dans le domaine des capteurs, des logiciels, de l'analyse de données et autres technologies, va aider à construire l'infrastructure de l'IdT indispensable à son succès. ♦

L'auteur est chercheur principal à l'Institut S. Neaman, au Technion.