

Montres, intérieurs, voitures... Les objets intelligents sont de plus en plus présents dans nos quotidiens. Être ou ne pas être connecté... Est-ce encore une question ?

Emilie Cailleux

DOSSIER
HORLO

La connexion dans la peau

1981 « Rien que pour vos yeux » sort sur les écrans. Roger Moore y arbore au poignet une montre téléscripteur Seiko qui lui permet de recevoir les messages sibyllins du MI6. Délicate attention de l'ingénieur Q. Les épisodes eighties de la saga Bond fantasmaient la montre connectée. Cette dernière décennie, les géants des télécommunications 3.0 les ont réalisées. Et après ?

Tous connectés

L'horlogerie suisse a elle aussi accompli cette audace technologique: à La Chaux-de-Fonds, TAG Heuer a dévoilé il y a quelques mois le modèle Carrera Connected, conçu en partenariat avec Google et Intel, qui ne se contente pas de mesurer l'activité physique de son porteur, mais affiche également les appels et les messages que celui-ci peut recevoir. Le tout enfermé dans un boîtier de véritable chronomètre. « Il faut pouvoir confondre ce produit avec une montre de luxe », répète à la presse Jean-Claude Biver, CEO de la marque, depuis sa présentation en novembre dernier. La tendance se vérifie avec le français Withings, dont la tocante à aiguilles reproduit les canons du genre horloger: boîtier extraplat, trotteuse, affichage analogique... La connectivité n'est plus l'apanage du geek, ses objets rivalisent désormais d'esthétique et s'adressent au plus grand nombre.

L'heure de l'ultraconnectivité a sonné. Nous sommes tous confrontés à ce néologisme méconnu des dictionnaires de

langue française qui rassemble pélemêle des réfrigérateurs, des lunettes et des montres qu'on dit smart, tout comme ces téléphones dernière génération dont on ne saurait plus se passer. « Il n'existe pas de vraie définition de ce qu'est la connectivité aujourd'hui. Instinctivement, on réunit sous ce terme les wearables, ces objets senseurs que l'on porte à même le corps, les smartphones, les smarthomes, les smartcars... Elle existe dès le moment où deux objets entrent en connexion », résume Michel Deriaz, docteur au Centre universitaire informatique à Genève. En permettant d'accéder ad hoc à des plateformes de communication et à des sources d'information inépuisables, la connectivité a envahi nos quotidiens. Elle nous poursuit dans nos intérieurs: en partenariat avec le laboratoire TaM, l'universitaire travaille sur le projet de recherche international SmartHeat, qui vise à fournir un système de chauffage de la maison pièce par pièce, en fonction des habitudes et des préférences de ses habitants. Elle s'invite dans nos assiettes: la start-up française DietSensor a dévoilé lors du dernier Consumer Electronics Show, en janvier à Las Vegas, un capteur moléculaire connecté par Bluetooth capable de déterminer la composition chimique de nos repas. Elle s'immisce même dans nos corps: la Darpa, l'Agence américaine de recherche dépendant de l'armée, a implanté des systèmes électroniques dans les cerveaux de douze personnes pour analyser et stimuler leur mémoire.

Désormais, rien ne se perd, tout se transforme en data. Le « quantify self » est un phénomène dont il faut prendre toute la mesure: même les compagnies de luxe y cèdent, comme le mastodonte des cosmétiques L'Oréal, qui a présenté en janvier dernier au Consumer Electronics Show à Las Vegas My UV Patch, un capteur cutané électronique associé à une application qui calcule en temps réel la quantité d'ultraviolets reçus par l'épiderme.

Demain, à même la peau

« Ce qui a beaucoup changé cette dernière décennie, c'est la façon dont l'homme interagit avec l'objet connecté. L'électronique apparaît de plus en plus comme une extension de l'humain », poursuit Michel Deriaz. Au cours de ses travaux, le chercheur a constaté que le smartphone était désormais perçu comme un prolongement de l'être, qu'on déverrouille encore ensommeillé sous la couette et qu'on use jusqu'au moment du coucher. « Pour l'instant, les objets connectés sont à l'extérieur du corps, même si on les porte de plus en plus à même la peau. D'ici à une décennie, la recherche aimerait développer des senseurs sous-cutanés », poursuit-il. En fournissant des données toujours plus précises sur notre état de santé, les objets connectés de demain devraient radicalement changer notre façon d'appréhender notre corps et d'en prendre soin. « Ces pourvoyeurs d'informations permettent à tout un chacun de devenir spécialiste de son corps », affirme



Tag Heuer, Carrera connected

Christian Lovis, professeur et maître de conférences aux Hôpitaux universitaires de Genève. A Zurich, par exemple, la start-up Dacadoo a élaboré un indicateur de santé: la plateforme permet de rassembler des données fournies par un smartphone, une balance électronique, un tensiomètre, un cardiofréquencemètre, un appareil de mesure de glycémie ou d'effort, pour établir un « Health Score » et se maintenir en forme. Depuis 2015, on ne trouve plus sur le marché d'objets connectés qui ne mesurent pas les constantes vitales. Impossible de se débarrasser de cet équipement de série: quand on tente de s'y soustraire, il existe toujours un Siri pour nous rappeler que l'on ne s'est pas assez dépensé aujourd'hui. Une manière de prévenir avant de guérir: ces appareils développent une science citoyenne où la mesure n'est plus l'apanage des scientifiques et qui devrait bouleverser notre système de santé: accélération des diagnostics, accroisse-

L'électronique apparaît de plus en plus comme une extension de l'humain

Derrière la connectivité, l'altérité

Connectivité intégrée, capteurs sous-cutanés, implants cérébraux... On pense, évidemment, au personnage de Néo, dans « Matrix », qui apprend le kung-fu en quelques minutes grâce à un programme chargé dans son cerveau... Si cet androïde n'est pas encore né, son fantasme ne présage pas pour autant la fin de l'humanité: les progrès fulgurants de la connectivité technique dissimulent un désir profond de connexion sociale. « Selon moi, l'envie de sociabilité est le moteur de ces dispositifs techniques », commente Olivier Glassey, maître d'enseignement et de recherche au laboratoire des sciences et des techniques de l'Université de Lausanne.

L'être humain ne se contente pas d'entretenir exclusivement des rapports connectés. Pour certains, être connecté s'apparente même à un fil à la patte: « Il devient de plus en plus difficile de se soustraire aux personnes et aux informations qui surgissent dans l'intimité de nos quotidiens », poursuit le sociologue. C'est là toute l'ambivalence de la connectivité: d'aucuns ont peur d'en être privés (des néologismes comme Fomo, acronyme de « fear of missing out », ou « Fonk », pour « fear of not knowing », trahissent cette crainte des temps modernes), d'autres la subissent comme une intrusion pesante, à tel point que s'est développé un marché de la déconnexion: des clubs de vacances proposent désormais de tout débrancher. Depuis quelques mois, des initiatives prônant la déconnexion après le temps de travail apparaissent en Allemagne et en France, sous forme d'accords syndicaux. Harcèlement numérique, délitement de la frontière qui sépare la sphère privée de la sphère professionnelle, addictions... L'ultraconnectivité est une force qui a aussi son côté obscur.

techniques. Alors que les objets dont nous nous dotions étaient jusqu'alors conçus comme des prolongations du corps, on assiste désormais au phénomène antagoniste: ce genre de pilote fait du corps le prolongement de la technique et démontre l'obsolescence programmée des objets connectés que nous utilisons aujourd'hui. La connectivité sera intégrée ou ne sera pas.

Uhren, Wohnungen, Autos - intelligente Objekte spielen in unserem Alltag eine immer grössere Rolle. Bleibt die Frage: verbunden oder nicht verbunden. **Emilie Cailleux**

DOSSIER
VERNETZT

Smarte Welt

1981 «In tödlicher Mission» kommt ins Kino. Roger Moore trägt darin eine Seiko-Uhr, mit der er schriftliche Geheimnachrichten vom MI6 empfangen kann - eine kleine Aufmerksamkeit des erfinderischen Q. Die Fantastereien der James-Bond-Filme aus den Achtzigern wurden im letzten Jahrzehnt von den Telekommunikationsriesen 3.0 wahrgemacht. Und jetzt?

Immer und überall online

Auch in der Schweizer Uhrenindustrie wurde dieses technologische Wunder vollbracht. In La Chaux-de-Fonds hat Tag Heuer vor ein paar Monaten die in Zusammenarbeit mit Google und Intel entworfene Carrera Connected vorgestellt. Sie misst nicht nur die körperliche Aktivität des Trägers, sondern zeigt auch Anrufe und Nachrichten an. Das Ganze ist in das Gehäuse eines echten Chronometers verpackt. «Äusserlich soll die Smartwatch nicht von einer Luxusuhr zu unterscheiden sein», lässt sich Jean-Claude Biver, der CEO der Marke, seit der Präsentation im vergangenen November immer wieder zitieren. Dieser Trend ist auch beim Franzosen Withings festzustellen. Seine Zeigeruhr übernimmt die Massstäbe der traditionellen Uhrmacherei, wie das extraflache Gehäuse, der Sekundenzeiger und die analoge Anzeige deutlich machen. Immer und überall online zu sein, ist schon längst nicht mehr Geeks vorbehalten. Smart-Objekte sind

zum Massenphänomen geworden. Die Zeit der «Ultrakonnektivität» ist eingeläutet. Obwohl es diese Wortschöpfung noch nicht einmal in die deutschen Wörterbücher geschafft hat, geht sie uns alle an. Wir alle stecken bereits mitten drin in der ständigen digitalen Vernetzung. Der Begriff selbst umfasst ein buntes Sammelsurium an Objekten wie Kühlschränken, Brillen und Uhren - sogenannte Smart-Geräte - und Telefone der jüngsten Generation, ohne die wir uns ein Leben nicht mehr vorstellen können. «Es gibt keine eigentliche Definition der Konnektivität», bestätigt Michel Deriaz, Dozent am Centre Universitaire Informatique in Genf. «Wir ordnen dem Begriff Smartphones, Smarthomes, Smartcars und Wearables, das heisst mit Chips ausgestattete, am Körper getragene Gegenstände, zu. Konnektivität kommt dann zustande, wenn diese Objekte miteinander vernetzt sind.» Im modernen Alltag ist es selbstverständlich geworden, dass wir sozusagen überall und jederzeit uneingeschränkter Zugriff auf Kommunikationsplattformen und unerschöpfliche Informationsquellen haben. Die smarte Welt der Konnektivität verfolgt uns bis in die eigenen vier Wände. Das zeigt unter anderem das internationale Forschungsprojekt SmartHeat, an dem Michel Deriaz zusammen mit dem Labor TaM arbeitet. Mit dem System soll jedes Zimmer ganz nach den Gewohnheiten und Vorlieben

der Bewohner einzeln beheizt werden. Und sie macht nicht einmal vor unseren Tellern halt. Ein Beispiel: Das französische Start-up-Unternehmen Diet-Sensor hat im Januar an der Consumer Electronics Show (CES) in Las Vegas einen via Bluetooth verbundenen, molekularen Chip vorgestellt, der die chemische Zusammensetzung der Mahlzeit erkennt. Doch wer glaubt, mehr geht nicht, täuscht sich. Denn die Konnektivität dringt sogar in unseren Körper ein: Von der Pentagon-Forschungsagentur Darpa entwickelte elektronische Chips wurden in das Gehirn von zwölf Personen implantiert, um ihr Gedächtnis zu analysieren und zu stimulieren. Heute geht nichts mehr verloren, alles wird gemessen und ausgewertet. Wir sind zu Datenträgern geworden. Das Phänomen des «Quantify self» greift immer weiter um sich. Sogar die Luxusunternehmen erliegen dem Trend. Der Kosmetikriese L'Oréal hat an der diesjährigen CES den ersten elektronischen UV-Sensor, My UV Patch, präsentiert. Er wird auf die Haut geklebt und berechnet in Echtzeit die Sonneneinstrahlung.

Elektronik, die unter die Haut geht

«Stark verändert hat sich in den letzten Jahren die Art, wie wir mit dem Smart-Geräten interagieren. Elektronik wird immer mehr zu einer Erweiterung des Menschen», sagt Michel Deriaz.



Elektronik wird immer mehr zu einer Erweiterung des Menschen



Er hat bei seinen Arbeiten festgestellt, dass das Smartphone als Verlängerung des Menschen wahrgenommen wird. Wir entsperren es noch im Halbschlaf unter der Bettdecke und verwenden es bis zum Schlafengehen. Glaubt man dem Wissenschaftler, wird sich diese Entwicklung fortsetzen. «Momentan befinden sich die Smart-Objekte noch ausserhalb des Körpers, auch wenn sie immer häufiger direkt auf der Haut getragen werden. In zehn Jahren dürfte die Forschung so weit sein, Chips unter die Haut einzupflanzen.» Die Smart-Geräte von morgen werden immer präzisere Informationen über unseren Gesundheitszustand liefern und so die Art, wie wir mit unserem Körper umgehen und ihm Sorge tragen, radikal ändern. «Dank dieser Datenlieferanten lernen wir unseren eigenen Körper besser kennen», ist sich Christian Lovis, Professor und Lehrbeauftragter im Genfer Unispital, sicher. In diese Richtung geht auch

der vom Zürcher Start-up-Unternehmen Dacadoo entwickelte Gesundheitssindex. Er zeichnet die via Smartphone, digitale Waage, Blutdruckmessgerät, Herzfrequenzmessband und Aktivitätentracker übermittelten Daten auf und berechnet daraus den Health Score, der uns hilft, gesund und aktiv zu leben. Seit 2015 wird kein neues Smart-Gerät mehr angeboten, das nicht auch noch die Körperaktivitäten misst. Es ist unmöglich geworden, dieser serienmässig installierten Komponente zu entkommen. Versucht man, sie zu umgehen, meldet sich garantiert Siri und mahnt uns, dass wir uns heute noch nicht genug bewegt haben. Prävention heisst die Devise. Mit den Geräten wird eine Laien-Wissenschaft entwickelt, die es uns allen erlaubt, wissenschaftliche Daten zu messen. Das wird auch für das Gesundheitswesen nicht ohne Folgen bleiben. Die Diagnosestellung wird beschleunigt, ambulante Behandlungen

Das Zifferblatt der TAG Heuer Carrera Connected ist ein Screen, der nicht nur die Zeit anzeigt.

nehmen zu, und sogar Fernbehandlungen werden möglich. «Trotzdem sind wir noch weit davon entfernt, zu biologisch vernetzten Menschen zu werden», präzisiert der Arzt. In Grossbritannien bestätigt eine Ausnahme die Regel. Kevin Warwick, ein britischer Professor für Kybernetik an der Universität Reading, hat sich einen Chip in den Arm einpflanzen lassen, der sein Nervensystem direkt mit Computern verbindet und es ihm ermöglicht, seinen Computer und andere Geräte mit seinen Gedanken zu steuern. Sein oberstes Ziel ist der direkte Gedankenaustausch von Hirn zu Hirn. Was früher noch Science Fiction war, wird immer mehr zur Realität. Ende Dezember hat das Creative Lab des koreanischen Konzerns Samsung eine neue Generation Uhren vorgestellt, dank denen man lediglich den Finger ans Ohr halten muss, um ein Gespräch zu führen. Tip Talk läutet in der Anthropologie der Techniken zweifelsohne ein Wendepunkt ein. Während Smart-Geräte bislang als Verlängerung unserer Körper dienen, haben wir es immer häufiger mit einer umgekehrten Entwicklung zu tun: Die neuen Projekte machen unseren Körper zur Verlängerung der Technik und zeigen, dass die programmierten Smart-Geräte von heute bereits veraltet sind. Doch keine Angst: Das Zeitalter der Cyborgs und der Aufstand der Maschinen gegen die Menschen sind noch immer Science Fiction.