



FRANÇAIS

Les esprits cartésiens mis à rude épreuve

A l'occasion de son deuxième voyage à la rencontre d'entreprises innovantes, le Club SIAMS a invité la vingtaine d'inscrits à flirter avec les limites du concevable, entre réalité virtuelle et réalité augmentée. Bien connues des amateurs de jeux, ces notions font désormais une entrée remarquée dans l'industrie.

Réunis dans les locaux de l'entreprise Scanways à Genève, les participants ont été accueillis par Jean-Philippe Sangaré, président de la Swiss Society of virtual and augmented reality (SSVAR), société dont le but est la promotion de ces nouvelles technologies auprès de l'industrie. La partie théorique a ensuite débuté avec une présentation de Yassin Rekik, professeur à la Haute Ecole du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève. En quelques chiffres, ce dernier a démontré la fulgurance de l'évolution technologique des dix dernières années en rappelant que des objets ou concepts tels que l'iPhone, l'iPad, la 4G, Android, Instagram, WhatsApp ou Airbnb n'existaient pas en 2006. Exemple plus parlant encore, il aura fallu 75 ans au téléphone pour atteindre 100 millions de clients alors que le WEB n'aura mis que 7 ans pour atteindre ce chiffre, Facebook 4 ans, Instagram 2 ans et Pokemon Go 1 mois.

Cette évolution aura naturellement des conséquences sur les métiers de demain. Citant une étude récente, Yassin Rekik a ainsi déclaré que 65% des métiers de 2050 n'existent pas encore aujourd'hui. On parle par exemple d'imprimeur 3D, de pilote de drone, d'archiviste de vie numérique, de spécialiste en crowdfunding ou encore de manager funèbre digital, ce dernier étant chargé de faire disparaître du net les données d'une personne décédée pour éviter toute utilisation malveillante. Celles et ceux d'entre nous qui pensent avoir encore un peu de temps pour s'habituer à cette nouvelle donne devront rapidement déchanter: nous risquons bien de croiser les premiers curateurs personnels digitaux ou coachs en curiosité d'ici 5 à 6 ans.

L'industrie est-elle prête?

Autour de la notion d'Industrie 4.0 gravitent un certain nombre de secteurs technologiques. Les plus connus s'appellent «internet des objets», «fabrication additive», «big data», «robots autonomes» ou encore «cyber-sécurité». Moins courante jusqu'à

présent, la réalité augmentée commence à intéresser l'industrie, aidée en cela par les progrès constants dans les outils de vision nécessaires. Rappelons que la réalité augmentée se base sur le monde réel auquel s'ajoutent, par l'utilisation de lunettes, des éléments virtuels. Quelques grandes entreprises ont déjà recours à cette technologie. Boeing, par exemple, équipe ses monteurs électriques de Google Glasses. En ayant ainsi le schéma technique devant les yeux, l'opérateur s'y retrouve beaucoup plus facilement. Depuis l'introduction de cette technologie, la productivité a été multipliée par 4 et le nombre d'erreurs divisé par 2 lors des opérations de câblage. Airbus utilise également cette technologie pour effectuer des tests et vérifier la qualité, en superposant des modèles virtuels sur les produits. Les éventuelles erreurs sont ainsi immédiatement détectées. Dans l'industrie automobile, Bosch a développé un programme destiné à la maintenance des véhicules, au contrôle des pièces et aux opérations à réaliser. L'entreprise de logistique DHL a recours à ces technologies pour la localisation des colis et le guidage de ses collaborateurs.

L'évolution technique du matériel va actuellement dans le sens d'une amélioration des outils existants. Il reste cependant un frein à l'utilisation généralisée de ces nouvelles technologies, à savoir l'interaction entre l'homme et son appareil. Doit-on faire passer la communication par des gestes, par la parole, par des clignements de paupières ? Pour l'instant, la manière idéale n'a pas encore été trouvée, mais les chercheurs y travaillent.

Certains vont déjà plus loin et rêvent de créer «l'homme augmenté».

Pour y parvenir, il faudra d'une part vaincre la complexité des calculs opérés par les ordinateurs, casser la barrière du ...

spatio-temporel d'internet et briser la résistance des sens par l'utilisation de technologies immersives. Une fois ces difficultés dépassées, nous pourrions alors facilement faire passer des objets du monde virtuel vers le monde réel et inversement. Carrément génial ou franchement inquiétant ? L'avenir nous le dira peut-être. En attendant d'en arriver aussi loin, d'autres technologies totalement innovantes pourraient voir le jour. Certains imaginent en effet pouvoir, dans un avenir relativement proche, transmettre par laser des images directement sur la rétine de l'utilisateur.

Dans la pratique

Marco Mari, directeur de Scanways, a ensuite présenté une série d'applications déjà utilisées en architecture ou pour le relevé d'images d'un territoire. Il est par exemple désormais possible de scanner l'intérieur et l'extérieur d'un bâtiment sous divers angles et de fusionner la multitude d'informations obtenues pour en sortir une image 3D. Il devient alors possible de se balader au travers des différentes pièces, d'aller explorer les moindres recoins, de monter ou descendre des escaliers, le tout dans une simulation affichant une précision d'un millimètre.

Après ces diverses présentations pour le moins déroutantes, les participants ont eu l'occasion de tester ces technologies lors d'ateliers pratiques. Yves Schatzmann de la start-up TFC présentait un simulateur de vol d'une qualité bluffante. Cœurs sensibles s'abstenir, car le survol de la plaine du Rhône à basse

altitude et le passage entre les sommets enneigés étaient d'un réalisme étonnant. La start-up développe des simulateurs pour divers corps de métier, pour la formation de grutier par exemple. Le second atelier était animé par Martijn Bosch, fondateur de la société Diarix. Cette entreprise développe des appareils de vision avec système d'imagerie thermique, qu'elle destine notamment aux pompiers. Ainsi équipés, ils peuvent voir à travers les fumées. Diarix travaille parallèlement sur un système de lunette qui permettra à un opérateur d'inspecter sa machine et d'envoyer en direct les images à un technicien qui pourra poser un diagnostic de panne éventuelle et réparer sans se déplacer.

La société Diota de Paris présentait pour sa part un système de visualisation en réalité augmentée qui permet de faire l'impasse sur les traditionnels modes d'emploi. Sur une chaîne de montage, l'utilisation de couleurs et de codes en surimpression dans les lunettes permet de définir avec précision l'emplacement de chaque rivet, vis ou boulon et réduit considérablement les risques d'erreur.

Comme le relevait un confrère de la presse quotidienne, la descente des escaliers menant au parking où nous attendait le bus de retour s'est faite avec la plus grande prudence, tant on en arrivait à douter de l'existence réelle des marches...

DEUTSCH

Rationales Denken auf die Probe gestellt

Im Rahmen der zweiten Begegnung mit innovierenden Unternehmen lud der Club SIAMS etwa zwanzig Teilnehmer ein, sich den Grenzen des Vorstellbaren zwischen virtueller Wirklichkeit und erweiterter Realität zu nähern. Bislang waren nur Fans von Computerspielen mit diesen Begriffen vertraut, nun halten sie aber Einzug in die Welt der Industrie und sorgen für großes Aufsehen.

Die Teilnehmer wurden in den Räumlichkeiten des Unternehmens Scanways in Genf von Jean-Philippe Sangaré, dem Präsidenten der Swiss Society of virtual and augmented reality (SSVAR), empfangen. Ziel dieser Gesellschaft ist, diese neuen Technologien in der Industrie zu fördern. Der Theorieteil begann mit einer Präsentation von Yassin Rekik, der an der Haute Ecole du paysage, d'ingénierie et d'architecture (Hochschule für Landschaftsgestaltung, Ingenieurwesen und Architektur) in Genf einen Lehrauftrag hat. Anhand von ein paar Zahlen wies Professor Rekik auf die massive technische Entwicklung der vergangenen zehn Jahre hin und rief in Erinnerung, dass Gegenstände oder Konzepte wie iPhone, iPad, 4G, Android, Instagram, WhatsApp oder Airbnb 2006 noch nicht existierten. Er führte in diesem Zusammenhang ein sehr



ogp Technology
Machine de mesure optique
Optische Messmaschinen
A Quality vision International Company

OGP AG
Route de Pra-de-Plan 18 - Case postale 100
CH-1618 Châtel-St-Denis
Tél. +41 21 948 28 60 - Fax +41 21 948 28 61
mail@ogpnet.ch - www.ogpnet.ch



Un participant en plein survol de la plaine du Rhône.

Ein Teilnehmer überfliegt das Rhonetal.

A participant in an overflight of the Rhone plain.

anschauliches Beispiel an: Das Telefon benötigte 75 Jahre, um 100 Millionen Kunden zu erreichen, während das WEB für dasselbe Ergebnis nur 7 Jahre, Facebook 4 Jahre, Instagram 2 Jahre und Pokemon Go 1 Monat brauchte.

Es versteht sich von selbst, dass diese Entwicklung sich auf die Berufe der Zukunft auswirken wird. Yassin Rezik stützte sich auf eine kürzlich erschienene Studie als er erklärte, dass 65 % der Berufe von 2050 heute noch nicht existieren. So ist zum Beispiel von 3D-Druckern, Drohnenpiloten, Archivaren des digitalen Lebens, Crowdfunding-Spezialisten oder auch von digitalen Bestattungsmanagern die Rede, deren Aufgabe darin besteht, alle Daten einer verstorbenen Person aus dem Internet zu entfernen, um jeglichen Missbrauch zu unterbinden. Alle die dachten, noch ein bisschen Zeit zu haben, um sich an diese neuen Gegebenheiten zu gewöhnen, werden rasch umdenken müssen: Es ist nicht auszuschließen, dass wir in fünf bis sechs Jahren den ersten persönlichen Digitalkuratoren oder Curiosity Coaches über den Weg laufen werden.

Ist die Industrie bereit?

Rund um den Begriff Industrie 4.0 gravitieren mehrere technologische Bereiche. Die bekanntesten heißen «Internet der Dinge», «additive Fertigung», «Big Data», «autonome Roboter» oder auch «Cyber-Sicherheit». Die «erweiterte Wirklichkeit» ist ein weniger geläufiger Begriff – sie beginnt

allmählich, das Interesse der Industrie zu wecken, was durch die ständigen Fortschritte der erforderlichen Vision Tools massiv gefördert wird. Wir rufen in Erinnerung, dass die erweiterte Wirklichkeit auf der realen Welt basiert; die erweiterte Wirklichkeit wird durch den Einsatz von Datenbrillen mit virtuellen Elementen ergänzt. Einige große Unternehmen bedienen sich bereits dieser Technologie. So zum Beispiel rüstet Boeing seine Elektromonteure mit sogenannten «Google Glasses» aus. Ein Bediener, der dank einer Datenbrille die technische Zeichnung vor Augen hat, kommt wesentlich besser mit seiner Arbeit voran. Seit Einführung dieser Technologie wurde die Produktivität vervierfacht und die Fehlerquote bei Verdrahtungsarbeiten durch zwei dividiert. Auch Airbus setzt diese Technologie zur Durchführung von Tests und Qualitätsprüfungen ein, indem die Produkte von virtuellen Modellen überlagert werden. Damit werden eventuelle Fehler sofort festgestellt. In der Automobilindustrie entwickelte Bosch ein Programm, das zur Fahrzeugwartung, zur Prüfung von Teilen und auszuführenden Vorgängen bestimmt ist. Das Logistikunternehmen DHL benutzt diese Technologien, um Pakete zu lokalisieren und die Mitarbeiter zu begleiten.

Bei der technischen Entwicklung der Anlagen wird derzeit eine Verbesserung der bestehenden Werkzeuge angestrebt. Der allgemeinen Verwendung dieser neuen Technologien steht allerdings noch ein

Wie viel verdient Ihre Maschine?



Eine Frage, die so einfach ist und doch schwierig zu beantworten war ...

Wie viel Bearbeitungszeit, Rüstzeit und Stillstand haben wir? Nicht so einfach – zumindest bisher ...

www.mitsubishi-cnc.de

wesentlicher Faktor im Wege, nämlich die Wechselwirkung zwischen Mensch und Maschine. Soll die Kommunikation über Handbewegungen, Wortmeldungen oder Lidschläge erfolgen? Bislang wurde das ideale Kommunikationsmittel noch nicht ermittelt, aber die Forscher arbeiten daran.

Einige sehen weit voraus und träumen von der Schaffung des «erweiterten Menschen».

Dazu muss einerseits die Komplexität der von Computern ausgeführten Berechnungen überwunden und andererseits die räumliche und zeitliche Einschränkung von Internet sowie die Begrenzung der Sinne durch Einsatz von immersiven Technologien beseitigt werden. Sobald diese Schwierigkeiten ausgeräumt sind, können wir Gegenstände der virtuellen Welt mühelos in die reale Welt transferieren und umgekehrt. Ist diese Vorstellung höchst erfreulich oder vielmehr besorgniserregend? Das werden wir wahrscheinlich erst in der Zukunft wissen. Bis es soweit ist, könnten noch andere, völlig innovierende Technologien aufkommen. Manche stellen sich zum Beispiel vor, in relativ naher Zukunft Bilder per Laser direkt auf die Netzhaut des Benutzers übertragen zu können.

In der Praxis

Marco Mari, der Geschäftsleiter von Scanways, präsentierte in weiterer Folge eine Reihe von Anwendungen, die bereits in der Architektur oder zur Aufzeichnung von Bildern eines Gebietes eingesetzt werden. So ist es zum Beispiel bereits heute möglich, den Innen- und Außenbereich eines Gebäudes unter verschiedenen Blickwinkeln zu scannen und die zahlreichen gewonnenen Informationen zu fusionieren, um daraus ein 3D-Bild zu erstellen. Damit besteht die Möglichkeit, durch die verschiedenen Räume zu gehen, alle Ecken und Winkel zu erforschen, Treppen hinauf und hinunter zu gehen usw., wobei diese Simulation auf den Millimeter genau ist.



Nach den verschiedenen Präsentationen, die für große Verwirrung sorgten, hatten die Teilnehmer Gelegenheit, diese Technologien im Rahmen praktischer Workshops auszuprobieren. Yves Schatzmann vom Start-up-Unternehmen TFC stellte einen Flugsimulator vor, dessen außerordentliche Qualität das Publikum in großes Erstaunen versetzte. Allzu empfindsame Menschen sollten lieber darauf verzichten, denn das Überfliegen der Rhone-Ebene in geringer Höhe und der Flug zwischen verschneiten Gipfeln waren überraschend realistisch. Das Start-up-Unternehmen entwickelt Simulatoren für verschiedene Berufsstände, wie zum Beispiel für die Ausbildung zum Kranführer. Der zweite Workshop wurde von Martijn Bosch, dem Gründer der Firma Diarix, moderiert. Dieses Unternehmen entwickelt Sichtgeräte mit einem Thermobildgebungssystem, die insbesondere für die Feuerwehr bestimmt sind. Diese Ausrüstung ermöglicht, durch den Rauch hindurch sehen zu können. Diarix arbeitet gleichzeitig an einem Brillensystem, das dem Bediener ermöglicht, seine Maschine zu untersuchen und die

REPARATION, SERVICE, PIECES DE RECHANGES ET REVISION DE MACHINES TORNOS • NOS TECHNICIENS SONT A VOTRE DISPOSITION.

RF CNC Services Sàrl

Rue St-Georges 6 | CH-2800 Delémont | T: +41 32 426 91 83 | F: +41 32 426 91 86 | info@rf-cnc-services.ch | www.rf-cnc-services.ch

Die gläserne Produktion.

**Alle Zahlen
auf einen Blick.**



Durch ein cleveres Digitalisierungskonzept, das Maschinen vernetzt, wird alles transparent. So erkennen Sie auf einen Blick, wie erfolgreich die Produktion läuft, wo Reserven liegen und wie bares Geld eingespart werden kann.

Die neuen IT-Lösungen von Mitsubishi Electric ermöglichen durch Einbindung aller Steuerungen die Steigerung Ihrer Produktivität und die Senkung der Kosten.

www.mitsubishi-cnc.de

**Erleben Sie es live
auf der EMO**

Halle 25, Stand B94

**EMO
Hannover**
18-23.9.2017



for a greener tomorrow

Exemple de réalité augmentée: la surimpression d'éléments du moteur qui n'existent pas sur le modèle physique au premier plan.

Ein Beispiel der erweiterten Realität: die Überlagerung von Motorteilen, die auf dem Modell im Vordergrund nicht existieren.

Example of augmented reality: the overprint of motor parts that do not exist on the model in the foreground.

Bilder direkt an einen Techniker zu senden, der gegebenenfalls eine Störung feststellen und beheben kann, ohne sich vor Ort zu begeben.

Die in Paris niedergelassene Firma Diota hat ihrerseits ein Bildgebungssystem mit erweiterter Realität vorgestellt, um die üblichen Gebrauchsanleitungen abzuschaffen. Auf einer Montagestraße ermöglicht der Einsatz von Brillen, die mit Farben und Codes überdruckt wurden, die genaue

Position jeder Niete, Schraube oder Bolzen festzustellen, wodurch das Fehlerrisiko erheblich reduziert wird.

Genau wie ein Kollege der Tagespresse in seinem Artikel hervorhob, ließen die Teilnehmer beim Hinabsteigen der zum Parkplatz führenden Treppen größte Vorsicht walten, weil alle an der tatsächlichen Existenz dieser Treppen zweifelten ...

ENGLISH

Cartesian spirits under severe strain

The second SIAMS tour to meet innovative companies allowed the 20 participants to flirt with the limits of the conceivable, between virtual reality and augmented reality. Well-known by game players, these concepts make now an impressive entrance into industry.

Gathered at the premises of Scanways in Geneva, the participants were welcomed by Jean-Philippe Sangaré, president of the Swiss Society of virtual and augmented reality (SSVAR), society whose purpose is to promote these new technologies to the industry. The theoretical part started with a presentation given by Yassin Rekik, professor at the High School for landscape, engineering and architecture in Geneva. In a few figures, he demonstrated the extreme speed of the technological change over the past ten years by recalling that objects or concepts such as iPhone, iPad, 4G,

Android, Instagram, WhatsApp or Airbnb did not exist in 2006. Other examples are even more eloquent: 75 years were needed for the phone to gain one hundred million clients while the Web reached this level within 7 years, Facebook within 4 years, Instagram within 2 years and Pokemon GO within a month.

Naturally, this evolution will have impact on the jobs of tomorrow. Quoting a recent study, Yassin Rekik stated that 65% of the jobs of 2050 do not exist as yet : 3D printer, drone driver, numerical life archivist,



Yassin Rekik: 65% des métiers de 2050 n'existent pas encore.

Yassin Rekik: 65% der Berufe von 2050 existieren heute noch nicht.

Yassin Rekik: 65% of the jobs of 2050 do not exist as yet.

crowdfunding expert or digital funereal manager (who will be responsible for removing from the Web the data of deceased people to prevent any malicious use). Those who think that we still have time to adapt to this new deal will not stay happy for long : we could see the first digital curator or curiosity coach within 5 or 6 years.

Is industry prepared ?

A number of technological sectors revolve around Industry 4.0. Most familiar are "Internet of things", "additive manufacturing", "big data", "autonomous robots" or "cyber-security". Less common is the augmented reality which is starting to attract industrie's attention, assisted by the improvements in the vision tools. Remember that augmented reality is based on the real world to which virtual elements will be added by the use of glasses. Some big companies are already using this technology. For example, Boeing outfits its linemen with Google Glasses. Thus having the shame in front of the eyes, the technician can work better. Since the introduction of this technology in cabling operations, the productivity has been quadrupled and the number of errors has been halved. Airbus also uses this technology to carry out test and check the quality by superimposing virtual models on the products. Any possible errors are detected immediately. In the car industry, Bosch has developed a programm aimed at maintenance, parts control and operations to be carry out. The logistics company DHL uses these technologies to locate the parcels and to guide its collaborators.

The technological progress of equipment currently moves in the direction of improving existing tools. There remain, however, a brake to a widespread use, namely the interaction between man

and device. Should the communication run through movements, words or eyelids blinking ? For the moment, the ideal way has not yet been found but researchers are working on.

Some of them go already further and dream to create the "augmented man".

To achieve this, it will be necessary to overcome the computational complexity, to break the internet space-time framework and to break the resistance of senses by using immersive technologies. Once these difficulties overcome, we will be able to move objects from the virtual to the physical worlds and vice versa. Really great or frankly alarming ? Time will tell. Before this happens, other innovative technologies may be proposed. Some believe that it will be possible, in the near future, to transfer images by laser directly on the retina of the user.

In practice

The CEO of Scanways, Marco Mari, then presented a range of applications already used in architecture and imaging of the territory. It is now possible, for example, to scan buildings inside and outside from different angles and to merge the multitude of informations obtained into a 3D image. This made it possible to walk around the rooms, to explore every nook and cranny and to go up and down the stairs, all this in a simulation with an accuracy of 1 mm.

After these quite astonishing presentations, the participants had the opportunity to test these technologies during practical workshops. Yves Schatzmann, CEO of the start-up TFC showed a high quality flight simulator. Sensitive people, be careful : the flight over the Rhone plain and the snowy peaks was surprisingly realistic. The start-up develops simulators for many trades in particular for crane driver training. The second workshop was conducted by Martijn Bosch, founder of Diarix. This company develops vision devices with thermal imagery intended for firemen. Equipped with these devices, they can see through smokes. Diarix works in parallel on glasses which allow the operator to examine its machine and send live images to the technician. This can then make a diagnosis and repair without having to move.

For its part, the company Diota from Paris showed a visualization system in augmented reality which enables to abandon the usual instruction manuals. On an assembly line, the use of colours and codes in overprinting in the glasses makes it possible to define with precision the position of each rivet, screw or bolt and considerably reduce the risks of error.

As a colleague of the daily press said, coming down to the parking was very difficult : there were, in fact, some doubt about the effective existence of the stairs.

FAJI SA

Le Club SIAMS
Route de sorvillier 21
CH-2735 Bévillard
Tel. +41 (0)32 492 70 10
www.faji.ch