

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

# A la veille de demain

QUESTIONNEMENTS  
PERSPECTIVES



# MAURICE LACROIX

Manufacture Horlogère Suisse

**AIKON COLLECTION**  
#BEYOURAIKON



**YOUR TIME IS NOW.**





## Editoriaux

- 3 Dossier spécial**  
Aube d'une ère nouvelle
- 5 Association – Le Président**  
Un futur au présent
- 6 Faculté – Le Doyen**  
IA à HEC – Les propos du Doyen Bonardi



## Actualités

- 8 Les nouvelles de HEC**  
La vie à la Faculté
- 10 Intranef/Extranef**  
Nouveaux professeurs  
Hommage à † Charles Iffland
- 11 Diplômes HEC 2017**  
A bout touchant!
- 12 Fintech à HEC**  
Digitalisation, fintech et modèles bancaires
- 14 QTEM**  
QTEM Annual Meeting in Lausanne
- 17 Doctorats**  
Thèses à HEC Lausanne



## Dossier spécial

- Intelligence artificielle**
- 19 A la veille de demain**  
**Questionnements et perspectives**
- 20 A la recherche de nouveaux équilibres**  
Antoine Verdon
- 22 Mirrors of Our Minds**  
Jonathon Mulholland
- 26 L'intelligence augmentée est parmi nous**  
Jérôme de Nomazy
- 28 Une chance pour les entreprises vaudoises**  
Guy-Philippe Bolay

- 30 Digitalisation : une révolution à notre portée**  
David Delmi
- 32 Back to non basic : la Transformation digitale**  
Stéphanie Missonier
- 34 Révolution ou évolution des métiers ?**  
Jacques Bussy
- 36 Les femmes au cœur de la digitalisation**  
Natacha Gajdoczki
- 39 Fiscalité et numérisation**  
Prof. Dr. Robert Danon  
Lisa Spinosa
- 40 Une question au-delà de la technologie**  
Julien Vale Lopes
- 42 La robotisation de la finance**  
Eric Jondeau
- 44 Les Robo-advisors**  
Mark Burki  
Paolo Buzzi
- 48 Paysans et robots : le choc des cultures ?**  
Aurélien G. Demaurex
- 50 Around the world in 80 milliseconds**  
Dr. Teemu Tunkelo  
Dr. Ari-Pekka Hameri
- 52 Un vrai changement**  
Mélanie Burnier
- 53 Eclats de livres**



## Association HEC Alumni

- 54 Association**  
La vie de l'Association des Alumni en 2017
- 56 Mentorat**  
Donner, mais aussi recevoir
- 57 Mentorats 2017-2018**
- 60 Golf HEC**  
Fait de vert et d'hiver
- 60 La Boutique des Alumni HEC**
- 61 Volées**  
Retrouvailles...
- 62 Golf Pralong**  
Une décennie bien fêtée !
- 63 Fondation Pralong**  
10 ans, 16 projets, 21 lauréats
- 65 Soirée des Alumni 2017**  
Un beau millésime!
- 68 Clubs HEC dans le monde**

Les opinions exprimées par les auteurs des articles n'engagent en aucune façon la responsabilité de la rédaction et de l'éditeur. Les titres et les sous-titres sont de la rédaction.

La plupart des photographies et des autres documents paraissant dans le Magazine sont l'objet de droits d'auteur. Dans la mesure où ces droits sont connus de la rédaction, la mention en est faite à proximité desdits documents. Si aucune mention ne figure à cet endroit, le droit de reproduction est soit inconnu de la rédaction, soit propriété de l'Association des Alumni HEC Lausanne.

Toute reproduction d'un passage ou du tout d'un article de ce Magazine doit faire l'objet d'un accord formel préalable du Secrétariat général de l'Association et doit comporter la mention de la source.

Couverture © 123RF

**Publication annuelle de l'Association des Alumni de la Faculté des HEC de Lausanne**

Internef  
1015 Lausanne  
Tél. 021 692 33 86  
Mail : [info@alumnihec.ch](mailto:info@alumnihec.ch)  
Web : [www.alumnihec.ch](http://www.alumnihec.ch)

**Ont participé à cette édition :**  
Pierre Rudaz (réd. resp.)  
Marco Lalos (resp. Dossier spécial)  
Elodie Gysler  
Régis Martin  
Graziella Schaller, secrétaire générale  
Lucie Ammann, assistante  
Coline Drévo, assistante  
Constance Havret, assistante  
Myriam Bango  
Christian Filipini

Concept graphique :  
MAP, Lausanne

Mise en pages :  
Pierre Rudaz – Nathalie Rose

Production :  
Mengis Druck SA, Viège





Prêts

## Partenaire de vos projets immobiliers

Dans le domaine des prêts hypothécaires et des crédits de construction, il y a chez Retraites Populaires une véritable équipe proche de vous, qui s'engage pour que vos objectifs les plus chers se réalisent. Vous soutenir et vous conseiller dans vos projets immobiliers, voilà ce qui nous tient vraiment à cœur.

**Contactez-nous pour en savoir plus  
ou consultez [retraitespopulaires.ch/prets](https://retraitespopulaires.ch/prets)**

110  
ANS



Retraites  
Populaires

« Intelligence artificielle (IA) », « Robotics Processing Automation (RPA) », « IBM Watson », « révolution industrielle 4.0 » : pas un jour ne s'écoule sans que l'on soit exposé à ces concepts.

# Aube d'une nouvelle ère



**Marco Lalos**

Docteur en management,  
HEC Lausanne, 2010

Spécialiste en comportement du consommateur, études de marché et veille concurrentielle

Membre du Comité HEC Lausanne

Bien que la notion d'IA existe depuis fort longtemps (on la retrouve dans les mythes de l'ancienne Grèce, de l'Égypte ou dans la littérature du XIX<sup>e</sup> siècle), jamais nous n'avons été autant exposés à ce sujet qu'en 2017. Pourtant, beaucoup de personnes partagent le sentiment de ne pas vraiment comprendre de quoi on nous parle ou la vraie ampleur du thème, et cela est dû à plusieurs facteurs. D'une part, l'information sur le sujet se présente de manière décousue, sans un vrai fil rouge : des articles sur des start-up mettant au point des robots, des articles prévoyant la substitution de l'humain par la machine et la perte d'emplois future, l'avis de politiciens dans la presse portant sur des mesures non spécifiques. D'autre part, le thème est si vaste et les implications si profondes que personne au monde ne peut prétendre avoir compris tous les enjeux et les expliquer de manière claire et concise.

Dans ce panorama opaque, une chose que le comité rédactionnel de ce *Magazine* a comprise, c'est qu'il s'agit d'un sujet crucial, que l'humanité se trouve au tournant de ladite « révolution industrielle 4.0 » (voir graphique), que celle-ci pourrait s'installer à une vitesse sans égale et que nous avons

un devoir d'informer ou du moins d'aider à se poser les bonnes questions.

De ce fait, nous avons pris la décision au début de 2017 d'aborder le thème de l'IA de manière holistique, afin de grouper dans un même document des articles apportant un éclairage sur le sujet. Vous trouverez ainsi des manuscrits généraux sur ce qu'est

l'IA, mais aussi sur ce qu'elle n'est pas, afin de démystifier l'acronyme. Nous invitons nos lectrices et lecteurs à considérer la dimension sociale, éthique, voire philosophique du thème. Nous apportons un regard local sur les enjeux économique-politiques et so-

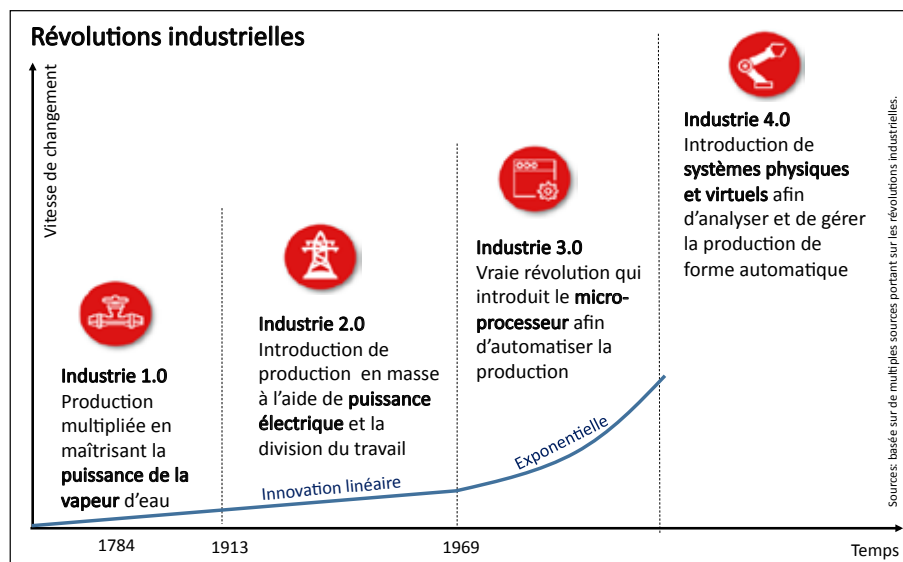
ciaux pour la Suisse et plus spécifiquement pour le canton de Vaud. Grace au réseau des Alumni HEC, nous explorons en détail comment le secteur économique s'adapte et adopte l'arrivée des robots, que ce soit dans la gestion d'entreprise, la finance, les secteurs industriel et agricole ! Je profite de cette occasion pour remercier toutes et tous les auteurs de ce *Dossier spécial* pour leurs précieuses contributions !

Nul ne peut prétendre savoir tout sur cette nouvelle révolution industrielle, encore moins sur ses enjeux et comment son futur se dessinera. Ce qui est certain, nous l'avons tous compris, c'est que ce changement semble inévitable. Nous sommes à l'aube de cette nouvelle ère, nous avons une opportunité unique de nous informer, d'apprendre les nouvelles règles du jeu, peut-être de les créer.

Je vous invite, chères lectrices et chers lecteurs, à parcourir ce *Magazine* et à participer à la compréhension du sujet, soit en contactant directement les auteurs afin de partager votre avis, soit en partageant vos opinions que nous publierons volontiers (si vous le souhaitez) sur le site de l'Association.

Je vous souhaite une très bonne lecture !

« Celle-ci  
pourrait  
s'installer à une  
vitesse sans  
égale »







# EXECUTIVE EDUCATION

MANAGEMENT & LEADERSHIP - ACCÉLÉRATEUR

Crédit photo : © mooshny

CERTIFICATE OF ADVANCED STUDIES (CAS)  
UNE FORMATION INÉDITE DÉLIVRÉE PAR HEC LAUSANNE | UNIL & EPFL\*

*Intelligence artificielle, robotisation, Internet of things, sciences du vivant,  
écologie industrielle, hyper-globalisation & changements sociétaux*

L'économie et votre quotidien sont impactés par ces «méga trends» qu'il convient de comprendre et d'intégrer dans votre réflexion afin de mener votre carrière et votre entreprise avec succès.

HEC Lausanne & l'EPFL ont mis sur pied une formation qui développera vos compétences techniques et humaines nécessaires pour co-crée le monde de demain. Préparez-vous à :

- Exploiter l'univers des possibles;
- Anticiper les changements et faire évoluer les différentes fonctions de l'entreprise;
- Devenir le/la Leader qui saura transformer la peur en curiosité et les idées en innovations!

Intéressé(e)? Contactez-nous :

[hec.execed@unil.ch](mailto:hec.execed@unil.ch) | +41 (0)21 692 33 97

\*Sous réserve de validation des directions UNIL et EPFL

61 ans après l'apparition du vocable d'Intelligence Artificielle (IA), ce terme est maintenant courant dans les conférences, les journaux, les laboratoires de recherches, les stratégies d'entreprise et les auditoriums.

# Un futur au présent



**Frédéric Gross**

Président de l'Association des Alumni  
HEC Lausanne

Si la plupart d'entre nous voyons les voitures autonomes, les assistants vocaux ou les autres applications de l'IA comme révolutionnaires, il est fort probable que les prochaines générations penseront qu'elles ont toujours existé. L'IA ne sera pour eux qu'un outil ; dans de nombreux cas, l'IA sera leur collègue et une technologie omniprésente dans leur vie.

Si ces prochaines générations utilisent l'IA et le «big data» au quotidien, si elles veulent comprendre et construire des plates-formes et des systèmes intelligents encore meilleurs, nous devons les préparer maintenant. Cela signifie quelques ajustements dans l'enseignement primaire et des changements plus importants dans le niveau secondaire.

Par exemple, considérez comment les enfants interagissent actuellement avec l'IA et les technologies automatisées : il peut sembler magique de dire à Siri : «Montre-moi des photos de sportifs célèbres» et regardez une photo de Stan Wawrinka moins d'une seconde plus tard. Mais il n'y a pas de magie, des personnes ont conçu ces systèmes en décomposant soigneusement un problème complexe en de nombreux problèmes simples et ont permis aux solutions de ces problèmes simples de communiquer entre elles. Dans cet exemple, le programme IA divise nos paroles en morceaux, les envoie dans «le cloud», les analyses pour déterminer leur signification probable et traduit le résultat en un ensemble de requêtes de recherche. Des millions de réponses possibles à ces requêtes sont ensuite triées et classées. Grâce à l'évolutivité et à la capacité d'apprentissage des systèmes, cela ne prend que quelques dizaines de millisecondes.

Pour la Faculté de HEC Lausanne, il est important d'être présent avec des programmes d'étude dans ce champ. Les personnes qui créent ce type de technologie doivent être capables, entre autres, de construire des équipes, de travailler en équipe et d'intégrer des solutions créées par d'autres équipes.

Il est également important pour notre Association de proposer à ses membres des points de vue académiques et pratiques sur de tels sujets.

**« Nous devons préparer maintenant les prochaines générations à l'IA »**

Le premier défi relevé par notre rédacteur responsable du *Dossier spécial* Marco Lalos et son équipe, avec un éclatant succès à la lecture de ce numéro, était en même temps de refléter la diversité des domaines et des vues, mais tout en gardant une cohérence et une accessibilité. Il fallait poser les enjeux actuels, les implications sociales, économiques et même philosophiques. Il fallait replacer l'IA dans le contexte actuel et même régional ainsi qu'ouvrir des fenêtres sur certains développements qui changent déjà notre société et notre économie.

Chers Alumni, j'avoue que lire et digérer certains articles m'a demandé un effort, mais il en était de même pour plusieurs des cours que nous avons suivis. Si nous lisons ce *Magazine* aujourd'hui, c'est que nous avons persévéré (et passé nos examens). Depuis, nous sommes à des degrés divers acteurs et moteurs de l'évolution de notre société. C'est encore plus vrai pour les 115 mentors du programme 2017-2018 qui sont un des ponts entre les mondes académique et socio-économique et qui, après la lecture de ce *Magazine*, auront des points de vue supplémentaires à partager.

Pour cette contribution, au nom du Comité, je ne peux que remercier l'équipe du *Magazine* ainsi que tous les contributeurs.

Ce numéro du Journal des Alumni est consacré aux nouvelles technologies qui bouleversent actuellement bon

# IA à HEC – Les propos du



**Jean-Philippe Bonardi**

Doyen de la Faculté HEC Lausanne

Chers Alumni HEC, Notre Ecole n'est évidemment pas en reste par rapport à ces changements majeurs. Nous nous posons notamment des questions importantes concernant les métiers de demain, et comment adapter nos formations en conséquence. Au-delà de HEC, l'enjeu est évidemment de taille puisqu'il s'agit d'identifier les compétences du futur et de développer un système dans lequel les jeunes étudiants actuels auront les armes pour être compétitifs sur le marché du travail, et où nous pourrions aussi participer à l'effort de formation continue pour éviter à beaucoup «l'obsolescence programmée». Le défi pour les écoles d'économie et de management comme la nôtre est de taille.

Il n'y a évidemment pas de réponses simples ou toutes faites à ces défis. HEC Lausanne a néanmoins adapté son approche pour contribuer à fournir des réponses. La première concerne nos programmes d'enseignement. Nous nous sommes d'abord attelés à faire évoluer nos masters, avec notamment deux réformes en profondeur de nos masters en finance et en management. Ces programmes proposent maintenant de nouvelles filières pour mieux préparer les étudiants aux métiers de demain. Pour le Master en Management, la faculté a par exemple introduit cette année une toute nouvelle filière en «Business Analytics». Les étudiants qui optent pour cette voie vont apprendre, dans leur futur rôle de manager, à capitaliser sur les volumes de données numériques (big data) pour en extraire les informations déterminantes lors de la prise de décision ou pour l'amélioration des performances. HEC Lausanne entend ainsi former de futurs managers disposant de compétences pointues en méthodes quantitatives et analyses de données, tout en bénéficiant d'une expertise générale en management.

De même, pour le Master en Finance, HEC Lausanne a mis en place une orientation consacrée au «Fintech and DataScience» qui vient s'ajouter aux deux orientations (Gestion des actifs et des risques, et Finance d'entreprise) qui existaient déjà par le passé sous une autre forme. Ainsi, dans un sec-

teur de la finance en pleine mutation, nos étudiants auront les armes pour gérer des projets d'implémentation d'outils déterminants pour l'avenir des institutions dans des domaines tels que les Fintech, le crowdfunding, le robo-conseil, les chat-bots et registres distribués, tout en restant de solides spécialistes de la finance.

## «Préparer les étudiants aux métiers de demain»

Le programme de Bachelor va évoluer lui aussi, pour intégrer le développement de compétences en formation initiale qui donneront encore plus de potentiel aux changements dans les masters évoqués ci-dessus. Nous avons déjà densifié les modules liés à l'entrepreneuriat

et à la finance entrepreneuriale, pour stimuler l'innovation chez nos élèves de Bachelor et les préparer à un monde où les grandes organisations hiérarchiques ne tiendront sans doute plus le haut du pavé. Il va nous falloir toutefois aussi densifier leur bagage technique pour pouvoir non pas subir la digitalisation, mais bien saisir les opportunités qu'elle engendre.

L'Executive Education n'est pas en reste. Nous travaillons sur des formations ayant pour objectif de développer (1) des compétences «hybrides» (mélange de compétences techniques, de connaissances systémiques en lien avec chaque industrie et de compétences sociales), ainsi que (2) des personnalités capables de travailler de manière innovante et transversale et de collaborer efficacement avec des équipes potentiellement décentralisées et des collaborateurs dont certains pourraient bien devenir un jour des robots. Nos nouvelles formations pour 2018 sont précisément orientées dans cette direction. Elles développeront les compétences techniques de nos participants et les prépareront aux incertitudes du futur en développant chez eux des compétences ou caractéristiques telles que la créativité, la curiosité, la capacité à travailler en équipe, l'art de la communication tout en ayant toujours sur toile de fond les valeurs, l'éthique, la conscience environnementale et digitale.

Sur le plan de la recherche, il y a évidemment beaucoup à faire aussi. Le succès incroyable du cadre d'analyse et de création

*Unil*

UNIL | Université de Lausanne  
HEC Lausanne



nombre d'industries et changent en profondeur pratiques et modèles d'affaire qui semblaient pourtant bien établis.

# Doyen Bonardi

de business models – le «Business model canvas» – développé par notre collègue le Professeur Yves Pigneur montre à quel point il y a besoin dans ces périodes de mutation d'idées et d'approches nouvelles. C'est dans cette optique que nous avons lancé cette année – ou que nous allons lancer – plusieurs centres de recherche dont la vocation est

précisément de co-développer avec les entreprises, l'industrie ou les pouvoirs publics les méthodes et les cadres de réflexion qui guideront les décisions stratégiques dans le monde de demain.

En bref, HEC Lausanne a du pain sur la planche!

Bien à vous tous

« Il y a besoin dans ces périodes de mutation d'idées et d'approches nouvelles »

Editorial

DOYEN

## nest: musée ludique et interactif à Vevey

Sur le site de la fabrique originelle d'Henri Nestlé, nest est l'unique musée vous proposant un parcours ludique et interactif retraçant toute l'histoire de Nestlé. Le voyage, sublimé par une scénographie hors du commun, commence dans le Vevey du XIX<sup>e</sup> siècle pour ensuite aborder les défis alimentaires de notre époque et ainsi mieux comprendre les grands thèmes des recherches sur la nutrition.

nest est bien plus qu'un musée : c'est un lieu de vie. Ecrin mêlant design et bâtiments historiques, toutes les générations s'y retrouvent. Les enfants jouent dans la Mini-Fabrique conçue spécialement pour eux. La Piazza est accessible au public, même sans visite du musée, et devient un haut-lieu pour des événements organisés toute l'année! La Boutique regorge d'objets insolites à offrir. Enfin, le Café Henri propose une délicieuse restauration 7j/7j et de succulents brunchs le dimanche, à venir partager en famille ou entre amis!

### Informations pratiques

Chaussée de la Guinguette 10  
1800 Vevey  
+41 21 924 40 40; [welcome@le-nest.ch](mailto:welcome@le-nest.ch)  
[www.le-nest.ch](http://www.le-nest.ch); Facebook @nestvevey  
Ouvert 7j/7j, excepté 25.12 et 01.01  
Parcours audioguidé, expérience complète :  
1h30 - 2h



### Avantage partenaire

En tant qu'Alumni HEC, bénéficiez d'un tarif privilégié de -30 % pour votre visite du musée! Rabais accordé à tous vos accompagnants.

Tarif adulte : 12.50 au lieu de 18.-  
Tarif AVS/AI/Étudiant : 9.- au lieu de 13.50  
Tarif enfant (6-16) : 7.- au lieu de 10.-

### Conditions particulières

Offre valable en mentionnant que vous êtes membre « Alumni HEC » à l'accueil chez nest.

Offre valable jusqu'au 30 juin 2018  
Offre réservée aux Alumni HEC, non transmissible à un tiers et non cumulable avec d'autres promotions ou offres en cours chez nest.

La Faculté des HEC Lausanne est comme une ruche. Ça butine ici, ça professe là, ça invente plus loin, ça bourdonne partout, dans le calme propice aux études, mais c'est très animé. Et le miel de tout cela, ce sont les forces de gestion du futur immédiat. Panorama forcément restreint.

# La vie à la Faculté

## Le Dr Thomas Boillat développe un modèle d'application pour les salles opératoires

Diplômé d'un doctorat en Systèmes d'information de HEC Lausanne (effectué sous la direction de la Professeure Christine Legner), Thomas Boillat a effectué un séjour dans la réputée université américaine de Stanford. En collaboration avec un chirurgien, il y a développé un modèle d'application qui permet aux équipes médicales en salle opératoire de visualiser des listes de contrôle via des Google Glass. But ultime de l'application ? Améliorer l'efficacité de ces listes, accroître la sécurité des patient·e·s et éviter de potentielles erreurs chirurgicales.

## L'UNIL HEC Accelerator fête son 1<sup>er</sup> anniversaire en 2017

L'UNIL HEC Accelerator (accélérateur de start-up), c'est une aventure qui a démarré il y a un peu plus d'une année et qui a été développée par le professeur d'entrepreneuriat Jeffrey Petty ainsi que par Nadine Reichenthal, chargée de cours en entrepreneuriat et responsable du programme. Son objectif ? Encourager l'esprit entrepreneurial au sein de la communauté des étudiant·e·s de l'Université de Lausanne. Depuis le lancement de la première session en février 2016 et en une année, ce sont quatre équipes représentées par des étudiant·e·s ainsi que des doctorant·e·s des diverses facultés de l'UNIL qui ont bénéficié de 5 mois de coaching et de mise au défi. Un beau bilan !

## Prix Strategis : Gamaya élue meilleure start-up 2017 de Suisse



La start-up Gamaya est la vainqueur du Prix Strategis 2017 qui a été décerné en mai sur le campus de l'Université de Lausanne. Il s'agissait de la 24<sup>e</sup> édition du Prix Strategis, concours entre-

preneurial organisé par l'association d'étudiant·e·s HEC Espace Entreprise dont de nombreux lauréats sont désormais établis comme fleurons de l'économie suisse. La compétition a d'ores et déjà repris en novembre 2017 et, pour cette 25<sup>e</sup> édition du Prix Strategis, ce ne sont pas moins de 70 jeunes start-up qui tentent leur chance. Un record d'inscriptions depuis le lancement du Prix !

## « Raise the Bar », la recherche universitaire face à la communauté lausannoise

Né à New York, *Raise the Bar* est un concept qui invite des professeur·e·s d'universités à rendre leurs sujets d'expertise accessibles à toutes et à tous dans des lieux insolites de la ville. Organisé pour la première fois à Lausanne par l'association d'étudiant·e·s de l'Université de Lausanne *Uthink*, le premier événement a eu lieu en mai 2017 sous forme d'after-work à la brasserie artisanale La Nébuleuse (Renens). Au programme, deux talks de 15 minutes donnés par des professeurs de HEC Lausanne et de la Faculté de Biologie et de Médecine de l'UNIL, sur le thème des conflits et de la coopération.

## Retrouvez la vidéo de la conférence-débat avec le Prof. Aghion

Une conférence-débat était organisée par HEC Lausanne le 2 mai 2017 dans le cadre du cycle de conférences Walras-Pareto. L'économiste Philippe Aghion – également professeur au Collège de France, à l'Université de Harvard et à la London School of Economics – a présenté les avantages, mais également les défis et limites de l'investissement dans l'innovation technologique. La conférence était suivie d'un débat avec un panel de personnalités. Retrouvez la vidéo de l'événement sur la chaîne Youtube de HEC Lausanne: <https://youtu.be/NqRSXzABvVI>

## Cacher ses données de mobilité à Uber est possible

Comment cacher vos données privées de mobilité lorsque vous utilisez Uber ? Des chercheur·euse·s de HEC Lausanne (Prof. Kévin Huguenin, Département des systèmes d'information) et de l'EPFL ont mis au point un protocole qui permet, à l'aide de techniques cryptographiques, de mettre en relation un passager et un chauffeur tout en préservant leurs données privées vis-à-vis du fournisseur de service (par exemple Uber). Baptisé ORide, leur prototype permet d'organiser un trajet dont seuls chauffeur et client connaissent le point de départ, la destination et le parcours.



## Objets connectés : des projets prometteurs présentés en Chine

Une casquette solaire, une poubelle intelligente, une montre pour les enfants atteints de TSA (trouble du spectre autistique) et une sonde qui évalue le niveau de l'eau dans les puits. Les projets de ces objets connectés ont été initiés par des équipes d'étudiants dans le cadre du CHIC (China Hardware Innovation Camp) en 2017. Ce programme lancé par le prof. Laperrouza est soutenu par swissnex China et il permet chaque année à des équipes composées d'étudiant-e-s de HEC Lausanne, de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) et de l'Ecole cantonale d'art de Lausanne (ECAL) de créer puis de produire des prototypes d'objets connectés.

## 10 ans de Prix Pralong : 21 étudiant-e-s dévoué-e-s

Le Prix Pralong célébrait ses 10 ans en 2017. Établi à la mémoire de Christophe Pralong, ancien président du Comité des étudiants HEC, le Prix est parrainé par HEC Lausanne. Il récompense des projets d'étudiant-e-s de Suisse romande en faveur de la population dans les pays émergents. Pendant ces 10 dernières années, 11 étudiant-e-s de HEC Lausanne, 7 étudiant-e-s du Graduate Institute (Genève) et 3 étudiant-e-s de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), ont réalisé au total 16 projets dans 12 pays du monde. (Voir aussi à la page 63.)

## L'Executive MBA HEC Lausanne classé 70<sup>e</sup> meilleur programme au monde !

Le programme Executive MBA de HEC Lausanne s'est classé au 70<sup>e</sup> rang du prestigieux Financial Times Executive MBA Ranking 2017. Le programme a également reçu le titre de la meilleure progression cette année, gagnant 26 rangs depuis l'édition 2016. Une excellente nouvelle pour la Faculté et l'Université.

## Grande réforme pour les Masters en Finance et en Management

Depuis la rentrée 2017, le programme du Master en Finance de HEC Lausanne débouche sur trois orientations possibles: les étudiant-e-s peuvent désormais choisir de se spécialiser dans «l'entrepreneuriat financier et la science des données», «la gestion d'actifs et des risques» ou «la finance d'entreprise». La création de ces trois voies a pour but d'offrir une meilleure adéquation entre les besoins d'un secteur en pleine évolution et les intérêts particuliers de chacun-e. Le programme du Master en

## HEC Lausanne Infos



**HEC Lausanne sur YouTube**  
<http://www.youtube.com/HECLAUSANNEOFFICIAL>



**HEC Lausanne sur Facebook**  
<http://www.facebook.com/HECLAUSANNEOFFICIAL>



**HEC Lausanne sur Twitter**  
<http://www.twitter.com/heclausanne>

**Faculté des Hautes Etudes Commerciales (HEC) de l'Université de Lausanne**  
 Bureau 133, Internef, CH-1015 Lausanne  
<http://www.unil.ch/heclausanne>

Management a également été revisité, puisqu'il comporte désormais quatre orientations à choix, dont une dédiée exclusivement à la thématique des «Business Analytics». Ce changement vient renforcer et mettre en avant un enseignement hautement reconnu à HEC Lausanne, soit les matières quantitatives et les méthodologies d'analyse des données.

## Un retour aux implications locale et continentale responsables



**Février 2017: Jacques de Watteville président du Conseil d'administration de la BCV** – Le Conseil d'Etat vaudois a nommé Jacques de Watteville en qualité de Président du Conseil d'administration de la BCV, poste où il succède à Olivier Steimer, dès

le 1<sup>er</sup> janvier 2018. Négociateur en chef avec l'Union Européenne (UE) entre 2015 et le début de cette année, il fut Secrétaire d'Etat aux questions financières internationales du Département fédéral des finances entre 2013 et 2016 au terme d'une longue et brillante carrière diplomatique au DFAE.

**Octobre 2017: Jacques de Watteville à la vice-présidence de la Fondation Jean-Monnet pour l'Europe** – Le Conseil exécutif de la Fondation annonce qu'elle a nommé Jacques de Watteville vice-président de la Fondation et membre du Conseil exécutif. Membre de longue date de la Fondation, Jacques de Watteville rejoint ainsi l'organe décisionnel de l'institution. La Fondation pourra bénéficier ainsi de sa grande expérience européenne et internationale.

Ainsi donc, le diplomate de haut-vol, qui fut «Alumni à l'honneur» du Magazine HEC 86, a décidé de servir des causes qui lui tiennent à cœur, plutôt que de se trouver complètement à la retraite. Il aurait pu choisir de se retirer des affaires et de vivre une existence contemplative. Ce n'est pas son genre. Jouissant d'une bonne santé, il a décidé de répondre positivement à des sollicitations qui coïncident parfaitement avec son métier de négociateur au plan international.

Et c'est tant mieux pour le canton de Vaud qui a bien besoin d'une telle force de négociation et de conviction, tant au plan financier qu'au plan des relations européennes, un canton en plein essor qui se trouve imbriqué complètement dans une Europe à laquelle le Magazine HEC souhaite de retrouver une vigueur créatrice.

## Nouveaux professeurs

### Tobias Schlager

Professeur assistant en prêtularisation conditionnelle



Tobias Schlager a rejoint le Département de marketing (DMK) de HEC Lausanne le 1<sup>er</sup> août 2017 en tant que Professeur assistant en prêtularisation conditionnelle. Tobias Schlager détient un Master en Business International de l'Université d'Innsbruck (Autriche) et est titulaire d'un doctorat en Business avec une spécialisation marketing de l'Université de Saint-Gall. Il a également enseigné la recherche en marketing et le comportement du consommateur dans cette dernière institution.

Ses principaux domaines de recherche concernent les décisions des consommateurs dans les environnements informatisés, avec pour cible les conséquences des phénomènes nouveaux tels que la ludification (ou gamification), les interactions sociales et la réalité virtuelle/mixte.

Dans ses publications, il combine des études en laboratoire et de terrain tout en appliquant différentes méthodes qui incluent les modèles de catégories latentes, les statistiques bayésiennes et les analyses de réseau.

Il a fondé et dirigé le laboratoire de recherche expérimentale (Behavioral Lab) de l'Université de Saint-Gall.

### Markus Christen

Professeur ordinaire



Au 1<sup>er</sup> août 2017, Markus Christen a pris ses fonctions de Professeur ordinaire au Département de marketing (DMK) à HEC Lausanne.

Markus Christen détient un doctorat en Marketing de la Fuqua School of Business (Université Duke) ainsi qu'un MBA de l'Université de l'Orégon et un Master en génie mécanique et industriel de l'École polytechnique fédérale de Zurich (EPFZ).

Markus Christen a tout d'abord travaillé dans l'industrie pendant plusieurs années en tant qu'ingénieur de production, consultant et responsable marketing. Il a ensuite été membre de la Faculté de marketing de l'INSEAD (à Fontainebleau en France et à Singapour). Il a aussi enseigné à la Rotman School of Management de l'Université de Toronto et à la Fuqua School of Business de l'Université Duke.

Ses domaines de recherche concernent entre autres la valeur des informations dans le cadre des décisions de marketing et l'incidence sur les stratégies de marketing et de tarification de la part des fournisseurs d'informations. Il s'intéresse également à l'impact des stratégies d'innovation sur les performances des entreprises, avec une attention particulière aux défis auxquels sont confrontés ces dernières lorsqu'elles déplacent leur stratégie d'innovation des produits vers les services et les solutions.

Ses travaux ont été publiés dans des revues telles que *Management Science*, *Marketing Science* ainsi que dans le *Journal of Marketing Research*, *Quantitative Marketing and Economics*, *Harvard Business Review* ou encore le *Financial Times*. Il a également rédigé plusieurs études de cas récompensées par des prix et est membre de l'American Marketing Association, de l'European Marketing Academy et de l'Institute for Operations Research and the Management Sciences.

## † Charles Iffland, dernier directeur, premier doyen



Cet été, Charles Iffland nous a quittés. J'en suis très affecté, comme beaucoup de gens qui l'ont connu. Il n'avait que 83 ans, mais davantage de temps pour vivre n'aurait signifié que plus de souffrances. En effet, depuis la maladie et le décès de sa femme il n'a plus connu le bonheur. Pourtant, plus que d'autres, il l'aurait mérité.

Car, des mérites il en avait !

Brillant et avec une mémoire prodigieuse, après un passage à Stanford, il est devenu, très jeune, professeur, un des plus jeunes à l'Université de Lausanne à l'époque. En tant que tel, il a transmis à ses étudiants non seulement son savoir, mais surtout la rigueur de pensée et l'honnêteté intellectuelle qui est la marque de tout vrai intellectuel. Et il a, et c'est important et plutôt rare, suscité de nombreuses vocations.

Il a été le dernier directeur de l'Ecole des HEC ainsi que son premier doyen après que celle-ci était devenue une faculté à part entière. Dans cette fonction, il a contribué énormément à son développement quantitatif et qualitatif, dont la création du premier MBA d'une université suisse, et a promu la création de l'Association des Alumni HEC (qui compte aujourd'hui plus de 4000 membres), également une première. Tous ceux qui ont bénéficié de sa présence lui en seront toujours redevables. J'en ai été et c'est la raison de ces lignes, avec lesquelles j'aimerais lui exprimer, un peu tardivement il est vrai (mais je l'ai fait déjà une fois au moment où il partait à la retraite), ma reconnaissance et mes hommages.

En effet, je porte beaucoup d'estime et d'admiration pour cet homme indépendant, droit, incorruptible, fiable et fidèle. Oui, c'était un homme de devoir et de parole. Aussi un homme désintéressé, qui s'est mis entièrement au service des institutions au sein desquelles il œuvrait (non seulement HEC et le Centre de recherches européennes, mais encore p.ex. Migros-Vaud ou le Rotary), sans se mettre en avant et sans chercher des honneurs. Ses qualités professionnelles et humaines l'amenaient néanmoins à accéder à des positions de grande responsabilité. Il ne les acceptait pas à contre-cœur, mais presque malgré lui.

Charles était très réservé; il était donc difficile de devenir son ami. Pourtant, il avait un grand réseau de personnalités avec lesquelles il entretenait des liens plus ou moins étroits. Ceux qui réussissaient à percer la barrière de protection polie derrière laquelle il se cachait découvraient un homme de cœur, qui aimait rire, musicien et amateur de musique, aussi bien que bon skieur – bref, un homme riche, aux facettes multiples, qui avait beaucoup à donner et qui l'a fait généreusement. Merci Charles !

Alexander Bergmann





## A bout touchant !

La Faculté des Hautes Etudes Commerciales de l'Université de Lausanne a mis un terme à son année académique par les deux cérémonies de remise des diplômes, les Bachelors le mercredi 13 décembre 2017 et les Masters le lendemain. Comme un lourd navire accostant en douceur, avec sa précieuse cargaison, avant de repartir vers une autre destination les cales de nouveau remplies.

Discours, distinctions, animations, bonne humeur et lancers des toques rythmèrent ces deux journées, avec le Doyen Jean-Philippe Bonardi à la baguette.

L'Association des Alumni HEC Lausanne souhaite la bienvenue à toutes ces forces juvéniles au sein de la communauté des HEC.

*Photos © Sébastien Monachon - BSC Association*





Sous le titre «L'impact des technologies digitales et des fintech sur les modèles d'affaires bancaires», le **premier séminaire public du nouveau centre de compétence Bank**

# Digitalisation, fintech et



**Pius Bienz**

Responsable du projet BAICC  
Département des Systèmes d'information  
Faculté des HEC Lausanne

[pius.bienz@unil.ch](mailto:pius.bienz@unil.ch)

Devant plus de 50 participants, 12 intervenants venant des mondes académique et pratique ont traité différents aspects du sujet. De plus, six sociétés fintech ont présenté leurs solutions parmi lesquelles les sociétés romandes *wecan.fund*, *edgelab.ch* et *monito.com*, cette dernière étant co-fondée par François Briod, un Alumni HEC.

Le point de départ du séminaire était le constat des défis auxquels les banques suisses sont exposées actuellement: l'arrivée des géants du Net pour les banques universelles d'une part et, de l'autre, la perte d'avantages concurrentiels décisifs pour les banques privées. Dans le but de lancer le processus permettant aux banques suisses de relever ces défis, le séminaire a proposé une réflexion sur la **stratégie à adopter par les banques dans un contexte de virage digital**.

**« Des défis auxquels les banques suisses sont exposées »**

## Le contexte

Dans son introduction au sujet des modèles d'affaires, Yves Pigneur, professeur HEC, a soulevé la question de **l'innovation par les modèles d'affaires**. En proposant à chaque fois de nombreux exemples et cas, le Professeur Pigneur a répondu à la question en présentant d'abord le modèle général, c'est-à-dire le *Business Model Canvas*, créé en 2009, puis le modèle plus spécifique, intitulé *Value Proposition Design* publié en 2014. Ce dernier a comme objectif de permettre aux entreprises de créer des produits et services réellement désirés par leurs clients.

Le but de l'intervention d'Iavor Tzolov, en charge du Conseil auprès de la société *aditiv*, était de présenter **l'évolution et l'état actuel du marché fintech**. Il a notamment mis l'accent sur l'offre en matière de gestion de fortune digitale qui comprend à la fois des plates-formes indépendantes qui s'adressent directement au client particulier (B2C) et des systèmes proposés par des acteurs traditionnels, souvent sur la base de collaborations avec des sociétés fintech spécialisées (offrant une solution B2B). A titre d'exemple, la société suisse *TrueWealth*, qui faisait partie des sociétés fintech présentes au séminaire, offre sa plate-forme à la fois directement au client final, mais aussi en marque blanche à des acteurs établis comme la Banque Cantonale de Bâle-Campagne.

## La stratégie bancaire dans un contexte digital

Le sujet de la stratégie digitale a été traité du point de vue d'une banque universelle et de celui d'une banque privée. Ce dernier cas a été présenté par Pierre Dulon, CEO de *Crédit Agricole Private Banking Services (CAPBS)*. Il a invité les participants à considérer des **orientations stratégiques différentes en fonction de la taille** de l'établissement. Ainsi, une grande institution de *wealth management* cherchera surtout à réaliser des économies d'échelle, tandis qu'une banque privée de taille moyenne donnera la priorité à la personnalisation de ses services.

Yves Pigneur, professeur HEC.





**Innovation Competence Center (BAICC**, voir [www.unil.ch/baicc](http://www.unil.ch/baicc)) de HEC Lausanne a eu lieu le 29 septembre 2017. Reflets.

# modèles bancaires

## Les domaines d'application clés d'une stratégie digitale

Selon le CEO du CAPBS, la stratégie digitale d'une banque privée connaît principalement deux domaines d'application, à savoir la réalisation d'un modèle opérationnel plus performant et la **réinvention de la relation client**. Au cours de son intervention, Lamine Brahimi, directeur adjoint de Lombard Odier, a approfondi ce dernier point en s'intéressant à l'impact des technologies digitales **directement sur la relation client et indirectement via un meilleur support digital au gestionnaire**, qui verra l'amélioration de sa productivité et de sa capacité à servir ses clients.

Mais Pierre Dulon n'a pas caché que la mise en place d'un **modèle opérationnel plus performant** s'appuyant sur les technologies digitales nécessite des adaptations parfois conséquentes au niveau organisationnel et informatique. Au niveau de l'informatique, il s'agira de préparer soigneusement les données ainsi que la capacité d'intégration du système d'information. Dans ce contexte, la présentation proposée par la société *Flynt* dans le cadre des workshops de l'après-midi a intrigué les participants. Cette société fintech, qui dispose tout de même d'une licence bancaire, développe un nouveau système *core banking* pour différents acteurs du wealth management et leur écosystème.

Norbert Casaulta a approfondi ensuite la question du modèle opérationnel pour le **domaine des Opérations Globales** dont il est responsable au sein de la *Banque Julius Baer*. Il a présenté les objectifs stratégiques de son domaine de responsabilité: l'accroissement de l'efficacité (notamment à travers l'utilisation plus efficace du personnel), la réduction de la complexité et l'amélioration de l'expérience client. La réalisation de ces objectifs passe notamment par un recours aux technologies digitales qui, pour Norbert Casaulta, rendent possible **une nouvelle étape en matière d'automatisation des Opérations**. Il a mis en avant les domaines technologiques suivants: la plate-forme informatique globale, la gestion des processus et la robotisation, l'intelligence artificielle et toutes

les technologies permettant de bannir le papier (*paperless*).

## Les facteurs de succès de la mise en place d'une stratégie digitale

En présentant la *roadmap* digitale de sa banque, Daniel Stocco, directeur du département informatique de la *Banque Cantonale de Genève (BCGE)*, a mis l'accent sur la **démarche systématique** que la BCGE a suivie afin de définir sa stratégie digitale. Il a notamment insisté sur la nécessité de ne pas considérer les projets de digitalisation du seul angle technologique. Il a été rejoint par Pierre Dulon qui a souligné l'importance de gérer le changement. Aline Isoz, experte en transformation digitale, a approfondi ce dernier point en insistant sur l'ampleur de la transformation engendrée par la digitalisation. Pour cette raison, l'implémentation des nouvelles technologies doit être accompagnée de la mise en place d'une **culture digitale** en suivant un processus systématique devant permettre aux collaborateurs et aux clients d'être du voyage.

«Trouver le bon rythme de gestion du changement» est également l'enseignement principal que Kim-Andrée Potvin, Chief Operating Officer de *BNP Paribas (Suisse) SA*, a tiré après une année de cheminement sur la *Connected Roadmap* de sa banque qui fait partie du plan de transformation digitale du Groupe Paribas prévoyant d'investir EUR 3 mia. d'ici 2020. Elle a également souligné la nécessité de disposer d'un sponsor engagé à un niveau élevé de l'organisation qui porte l'initiative.

De son côté, Lamine Brahimi a conclu son intervention sur la nécessité d'être patient, compte tenu du fait que la digitalisation d'une banque est une **transformation à long terme**. Effectivement, a renchéri Aline Isoz, qui a rapproché l'apprentissage de la digitalisation à celle de la marche d'un petit enfant et a rappelé qu'en moyenne chacun d'entre nous est tombé 2000 fois avant de réussir à marcher...

**Nota bene:** Pour rendre cet article plus lisible, les définitions des termes et les sources utilisées ont été consignées dans un document à part disponible auprès de l'auteur.

## BAICC et la notion de centre de compétence

Ce séminaire marquant le lancement du Centre BAICC, plusieurs intervenants ont abordé la notion de *centre de compétence* et son contexte. Ainsi, le Doyen de la Faculté des HEC, Jean-Philippe Bonardi, a présenté le cadre dans lequel s'exerce l'activité du Centre BAICC, basée sur le principe de **l'enseignement intégré** incorporant la recherche, l'enseignement et le monde économique.

Ainsi, parmi les activités du Centre BAICC, la **recherche consortiale** prend une place centrale. Comme l'a exposé Christine Legner, Directrice du Département des Systèmes d'information HEC et responsable académique du Centre BAICC, le principe fondamental de la recherche consortiale consiste à associer les représentants de la pratique aux choix de l'orientation des recherches et de les intégrer dans les équipes de recherche.

Un exemple concret d'un tel projet de recherche a ensuite été fourni par Marc Burkhalter, Alumni HEC et doctorant au **Centre de compétence Sourcing - CC Sourcing** de l'Université de St-Gall, le partenaire académique du Centre BAICC. Ce centre a été créé en 2004 par l'Université de St-Gall. Son domaine de recherche initial étant l'*outsourcing* bancaire, il a contribué à créer l'approche qui aujourd'hui forme la base de l'*outsourcing* bancaire en Suisse. Parmi ses membres actuels figurent l'UBS, le Crédit Suisse, les banques Raiffeisen et Postfinance.

Les 17 et 18 novembre 2017, HEC Lausanne a eu le privilège de recevoir ses partenaires QTEM à l'occasion de la grande réunion annuelle du réseau. Celui-ci évolue rapidement et de nombreux événements ont eu lieu sur le beau campus de l'Université de Lausanne.

# QTEM Annual Meeting



**Madeleine Linard**

HEC Lausanne

**Madeleine Linard** est administratrice en charge des relations internationales et de l'école doctorale à la faculté. Licenciée en sciences économiques à la Solvay Brussels School de l'Université Libre de Bruxelles, elle a intégré HEC Lausanne en 1999 avec pour mission de développer les partenariats académiques internationaux et la mobilité étudiante.

Les points forts de ces 2 journées ont été :

## L'assemblée générale QTEM

Les doyens représentant les 22 facultés de management et d'économie des universités QTEM se sont réunis pour décider de l'axe stratégique à suivre ces prochaines années ainsi que pour renouveler l'accord de coopération QTEM. Un effort sera fourni pour étendre davantage le réseau hors Europe et en particulier sur le continent

## La cérémonie des certificats QTEM de la volée Piccard

Des 58 étudiants de tous horizons ayant obtenu leur certificat QTEM en 2017, 37 étaient présents à Lausanne pour recevoir leur certificat QTEM!

Parmi ceux-ci, quatre étudiants de HEC Lausanne ont combiné leur MSc en management à HEC Lausanne avec le programme QTEM: Alain Greter, Caroline



américain. L'accent sera mis également sur une meilleure intégration des entreprises internationales dans le réseau afin de renforcer leurs liens avec cette sélection d'étudiants formés à devenir les dirigeants de demain.

Heussi, Laurent Hofmann, Pascal Jonneret. Les étudiants ont choisi Piccard comme nom de volée 2017 en l'honneur de l'explorateur suisse qui les a inspirés notamment par son leadership et sa vision du projet Solar Impulse.







## La conférence QTEM

HEC Lausanne a eu l'honneur d'organiser la première d'une série de tables rondes qui rassemble des représentants des universités et des partenaires entreprises du réseau QTEM sur des sujets analytiques. Cette année, le thème de l'intelligence artificielle a été exploré par deux professeurs et quatre représentants des entreprises amenant un débat qui a vivement intéressé l'audience ainsi que les nombreuses personnes spécialistes ou non du domaine qui ont suivi la conférence en direct sur le site internet de la Faculté.

## Le QTEM Masters Network



QTEM – Quantitative Techniques for Economics and Management – est un réseau international qui rassemble des universités de très haut niveau et des sociétés internationales destiné aux meilleur·e·s étudiant·e·s. Celles et ceux qui terminent le programme avec succès obtiennent l'Attestation QTEM en plus de leur diplôme de Master de HEC Lausanne.

### Les atouts du programme :


- Des fondements solides dans le management et l'économie avec l'acquisition de compétences clés au niveau analytique et quantitatif.
- Un cursus international avec un ou deux semestres à l'étranger.
- Une expérience dans le monde des affaires.

# Le réseau QTEM

Il a été créé en 2012 avec HEC Lausanne en tant que membre fondateur ainsi que quatre autres universités européennes. L'enseignement des techniques quantitatives est un des points forts de la Faculté et l'appartenance à QTEM permet d'exploiter les forces et les complémentarités de chaque

partenaire. Aujourd'hui le réseau compte 22 partenaires académiques dans le monde entier, 13 partenaires entreprises, et a pour ambition de s'étendre dans les années à venir ainsi qu'à renforcer davantage les liens entre les universités et les entreprises.





# Jusqu'où peut-on aller vers l'est avant d'aller vers l'ouest?

À la retraite, pensez à tout.  
Sauf aux questions d'argent.

Planifiez dès maintenant votre prévoyance.

Plus d'informations sur nos solutions de prévoyance sur [mobiliere.ch/prevoyance](https://mobiliere.ch/prevoyance)

**la Mobilière**



# Thèses à HEC Lausanne

Date	Auteur	Département	Titre
29.09.16	Behnaz BOSTANIPOUR	Systèmes d'information	Abstractions and algorithms for building proximity-based mobile applications in mobile ad hoc networks
30.09.16	Marcel PROBST	Economie Politique	Three essays in empirical economics
15.11.16	Gildas RATOVMIRIJA	Sciences Actuarielles	Modelling dependent insurance risks
28.11.16	Cédric PORETTI	Management	Three essays on the relevance of accounting numbers for financial markets
06.12.16	Nicolas BASTARDOZ	Management	Three essays on methods in management
06.12.16	Maxime DESMARAIS-TREMBLAY	Histoire de la Pensée et Philosophie Economiques	La théorisation des dépenses publiques de Richard A. Musgrave: essai d'histoire de la pensée et d'épistémologie économiques
15.12.16	Maude LAVANCHY	Economie Politique	Three essays on the labor market of european soccer players
11.01.17	Jules MUNIER	Finance	Three essays in theoretical corporate finance
26.01.17	Jessica LEUTERT	Economie Politique	Exchange rate dynamics and unconventional monetary policy
31.01.17	Thomas BOILLAT	Systèmes d'information	The design and uses of it artifacts for individual routines in organizational contexts
16.03.17 (Rotterdam)	Tobias DENNERLEIN	Management	Empowering Leadership and employees' achievement motivations: the role of self-efficacy and goal orientations in the empowering leadership process
09.05.17	Sebastian OSORIO	Systèmes d'information	Security of supply in the electricity sector: the case of Switzerland
18.05.17	Jan Christoph SCHLEGEL	Economie Politique	Three essays about matching markets
14.06.17	Zhiyong HUANG	Economie Politique – IEMS	Validity of and correction for self-report measures in surveys
14.06.17	Nataliya GERASIMOVA	Finance	Three essays on delegated portfolio management
15.06.17	Andreea CONSTANTIN	Finance	Networks as risk determinants for countries, firms and banks
26.06.17 (Madrid)	Natalí BARROS ZULAICA	Systèmes d'information	Synaptic plasticity and sensory information processing through the thalamus and the cortex of the rodent barrel field
28.06.17	Tamara NUNES	Finance	Essays in international and behavioral finance
03.07.17	Yulia FARKAS	Sciences Actuarielles	Asymptotic analysis of aggregated multi-valued risks
27.07.17	Gian-Paolo KLINKE	Economie Politique	Three essays in applied economic geography
07.08.17	Lingqing JIANG	Economie Politique	Essays in Social Interaction and Agent Motivation
07.08.17	Simon HÄNNI	Economie Politique	Four Quasi-Experiments on Individual Motivation
28.08.17	VLACHOS Stephanos	Economie Politique	On Exposure to Violence and Political Behaviour
14.09.17	Michael SORELL	Management	Organizational outcomes in an exploration-exploitation framework: corporate social performance, capital structure and cash holdings
15.09.17	Maël SCHNEGG	Management	Environment monitoring in companies: a contingency study
17.10.17	Raphaël FEVRE	Histoire de la Pensée et Philosophie Economiques	L'ordolibéralisme (1932-1950): une économie politique du pouvoir
07.11.17	Mark LAMBIRIS	Economie Politique	Three Essays on Economic Vulnerability

Actualités

DOCTORATS



+ hotels  
BY FASSBIND =

[www.byfassbind.com](http://www.byfassbind.com)

LAUSANNE  
Alpha-Palmiers  
Agora Swiss Night  
Swiss Wine

ZÜRICH  
Züri  
Swiss Night  
du Théâtre



# TOUTE LA MAGIE DU LÉMAN

## POUR VOTRE CROISIÈRE SUR MESURE

Un cadre unique et un service personnalisé promettent un événement exceptionnel. Osez l'exclusivité! Réservez un de nos bateaux et offrez à vos invités une expérience privilégiée sur le Léman.



CROISIÈRES  
PRIVÉES

CGN.CH/EXCLUSIVE

+41 (0)21 614 62 18 · exclusive@cgn.ch

CGN  EXCLUSIVE

## INTELLIGENCE ARTIFICIELLE



# A la veille de demain

Pas de doute: l'intelligence artificielle vient et viendra de plus en plus en aide à la société humaine en proie à des problèmes de gestion (big data, finance, banques, exploitation, etc.) où l'allègement des contraintes techniques améliore grandement la productivité. Dans l'industrie tout autant, l'usage de l'intelligence artificielle dans la conception et la manufacture enverra sur le marché des produits dont la plupart n'existe pas encore, mais qui arriveront au moment où le besoin se fera sentir. Dans la distribution, tout est en place pour que l'IA devienne la grande régente du système, là où elle ne l'est pas encore.

En fait, l'IA fonctionne depuis bien des années et se révèle toute en efficacité dans nombre de solutions informatisées pour les besoins courants. Vous trouvez tout sur l'écran de votre iPad, devenu entre-temps «le» grand centre commercial globalisé. Vos commandes arrivent devant la porte et vous pensez juste que les factures les accompagnent puisqu'elles ont servi à l'adressage. Tout cela est déjà bien robotisé.

Ce grand chamboulement en cours touchera des pans entiers de l'industrie de transformation et du tertiaire. Dédié à l'amélioration des marges, il aura à l'évidence un coût humain en termes d'emplois. (Le revenu universel reviendra sur la table à ce moment précis.) Il coûte et coûtera cher aussi en formation, car l'IA ne se laisse pas mettre en place aisément. Par ailleurs, ce devrait être la vraie chance pour les femmes de prendre leurs places dans l'économie. De belles opportunités pour notre pays. Cette transition digitale n'atteindra jamais ses limites, mais l'être humain a et aura pour tâche d'en contrôler son implication afin d'éviter que des prédateurs à l'affût puissent en faire un usage nuisible au bien-être de nos sociétés. C'est bien le but, non, le bien-être? Sinon, à quoi cela servirait-il? Et Big Brother remonterait alors ses bras nouveaux croisés sur son torse épais.

Bonne lecture et tout de bon pour vous !

**P. Rudaz**



Les équilibres géopolitiques, économiques et sociaux sont en passe d'être redéfinis. L'arrivée de la blockchain et de l'intelligence artificielle va accélérer ces changements. Ce

# A la recherche de nouve



**Antoine Verdon**

Fondateur de Proxeus  
[www.proxeus.com](http://www.proxeus.com)

**Antoine Verdon** est le fondateur de Proxeus, un outil permettant à n'importe qui de créer des applications blockchain rapidement et sans compétences techniques préalables. Entre 2013 et 2016, il a développé et dirigé Centralway Ventures, un des premiers fonds de capital-risque avec un focus exclusif sur les Fintech et a conseillé plusieurs banques sur l'élaboration de leur stratégie digitale. Fondateur de Sandbox en 2008 – une communauté regroupant des jeunes leaders âgés de moins de 30 ans issus du monde entier –, Antoine a été nommé parmi les 100 personnalités suisses les plus influentes par les magazines *L'Hebdo* et *Bilan* en 2010 et en 2013.

2017 s'est achevée avec un goût d'année charnière. Une série de signaux faibles nous donnent un avant-goût des changements qui s'amorcent et, dans de nombreux domaines, les équilibres établis se révèlent plus fragiles que nous ne le pensions.

Equilibres politiques tout d'abord. Le leader du monde libre se renferme sur ses problèmes internes et semble ne plus être à même d'assumer son rôle de gendarme de la planète. D'un autre côté, la Russie et la Chine profitent du vide laissé pour poursuivre leurs propres objectifs territoriaux, cette dernière se profilant en puissance commerciale globale avec le lancement de la *belt and road initiative* et l'étendue de son rayon d'action, matérialisé par la construction d'une série d'îles artificielles et l'ouverture à Djibouti d'une première base militaire à l'étranger.

Equilibres entre Etats et économie privée ensuite: l'influence des géants du Net ne cesse de croître, à tel point que le Danemark a déclaré en janvier que ces derniers avaient au moins autant d'influence que des Etats tiers sur la vie de ses citoyens. Joignant le geste à la parole, il a nommé la première personne au monde à porter le titre d'ambassadeur digital, chargé de représenter et d'établir un dialogue avec des entreprises telles que Google, Amazon, Facebook et Apple. A quand l'octroi en sens inverse d'une représentation officielle à un grand groupe technologique?

Equilibres entre entreprises de l'ancienne et de la nouvelle économie: la digitalisation remodèle en effet tous les secteurs de l'économie et de la société et des acteurs innovants parviennent à délivrer des services de qualité supérieure aux acteurs traditionnels à une fraction du prix proposé par ces derniers. Pensez à WhatsApp qui avec seulement 50 employés parvient à gérer deux fois plus de messages que tous les téléopérateurs de la planète réunis. Ou encore à Uber, qui a recruté 1.5 million de chauffeurs dans le monde en l'espace de trois ans.

Deux technologies en particulier sont en passe d'accélérer encore le rythme du changement que l'on observe aujourd'hui: la blockchain et l'intelligence artificielle.

## « Deux technologies en particulier : la blockchain et l'intelligence artificielle »

Jusqu'à présent, toutes les tentatives de créer des monnaies digitales avaient toujours buté sur le même problème: des francs virtuels n'étant rien d'autre que des fichiers digitaux, on ne pouvait garantir que ces derniers n'aient pas été copiés et envoyés à une autre personne au préalable – ou à un million d'autres personnes. Grâce à une

base de données constamment actualisée et partagée entre des millions d'ordinateurs du monde entier – la blockchain – le bitcoin a résolu ce problème. C'est un peu comme si on tenait un registre central listant en permanence qui détient quel billet de banque

numéroté: chaque intervenant sur le réseau et chaque bitcoin ont un identifiant unique, permettant de donner à deux parties qui ne se connaissent pas la confiance nécessaire pour réaliser une transaction en ligne. La blockchain met son grand registre à disposition de tous, permettant aux acteurs les plus divers d'y cataloguer leurs actifs. Qu'il s'agisse d'une œuvre d'art, d'une pièce de fuselage d'avion ou d'un certificat d'actionnaire, on peut créer un historique infalsifiable montrant l'origine des objets et leurs propriétaires successifs. Cette comptabilité partagée entre tous les acteurs du réseau permettra de considérablement simplifier les processus administratifs (un changement opéré par un acteur est reporté automatiquement dans tous les autres registres, rendant superflues les opérations manuelles consistant à reporter de l'information d'un support à l'autre). Elle ouvre aussi les portes vers de nouveaux modèles économiques: une œuvre d'art ainsi digitalisée peut être attribuée à toute une série de copropriétaires désireux d'investir dans sa valeur commerciale, ou encore permettra à un artiste de définir de nouveaux modèles de revenu (par exemple un pourcentage du prix de vente lors de chaque cession de l'objet).

Si la blockchain permet de cataloguer le réel, l'intelligence artificielle utilisera cette base pour permettre aux professionnels d'augmenter leur productivité, mais aussi de faire face à des situations de plus en plus complexes. Lors de la dernière conférence SIBOS, Sergio Ermotti, le CEO d'UBS, affir-

sont les entrepreneurs d'aujourd'hui qui vont dessiner les contours du monde de demain.

# aux équilibres

mais que sa banque recevant chaque année 40000 alertes correspondant à des changements réglementaires dans le monde, sur lesquels les équipes de compliance doivent agir pour adapter leurs processus internes. Face à une telle complexification de l'environnement, la masse de données à traiter est trop grande pour le cerveau humain et le risque d'erreur est trop important. Pour beaucoup d'entreprises, le grand défi des dix prochaines années sera de construire un modèle d'affaires intégrant un certain degré d'intelligence – un *cognitive business*, comme le formulait récemment Ginny Rometti, la présidente d'IBM – afin de maîtriser la complexité et de se différencier de ses concurrents.

Ces avancées auront pour conséquence la remise en question d'importants équilibres sociaux. Selon une étude récente de l'Université d'Oxford, l'automatisation conduira à la disparition de 47 % des métiers actuels d'ici à 2035. Une majorité des économistes estime que nous sommes dans un cycle de destruction créatrice et que de nouvelles professions vont apparaître, que nous ne pouvons pas encore imaginer. Il est vrai qu'au début du siècle passé personne n'aurait été capable de décrire les développements que nous paraissions aujourd'hui évidents si on leur avait expliqué que, cent ans plus tard,

il n'y aurait plus que 2 % de paysans et 15 % d'ouvriers. Cette fois pourtant, la rapidité du changement et les exigences intellectuelles requises par les nouveaux métiers ne sont pas comparables avec la dernière révolution industrielle. Il est peu probable que le chauffeur de poids lourd au chômage puisse se reformer en spécialiste de la structuration d'investissements tokenisés. Le revenu inconditionnel de base semble être une piste incontournable à explorer pour calmer les tensions qui ne manqueront pas de surgir. Finalement, l'équilibre entre les hommes et les machines sera une question de plus en plus centrale. Combien de fois vous a-t-on déjà répondu : « Le système ne me le permet pas », alors que vous aviez demandé à la personne vous livrant un produit ou un service de faire un changement pourtant non dénué de bon sens ? Pas plus tard qu'un de ces derniers dimanches, j'ai commandé un œuf à la coque pour accompagner mon brunch dans un café zurichois. L'œuf ayant été oublié en cuisine et une heure ayant passé, j'ai demandé à annuler ma commande, mais on m'a expliqué que cela n'était plus possible, car l'œuf avait déjà été entré de façon irrémédiable dans le système – j'ai donc dû le manger en payant l'addition. Les algorithmes jouent un rôle croissant et structurant, limitant progressivement le rayon d'action des étages

« La programmation d'une logique d'arbitrage sera la clé »

hiérarchiques inférieurs au nom d'une logique de rationalisation. Cette logique est en passe d'être déployée à plus grande échelle avec l'arrivée des smart contracts basés sur la blockchain, qui déroulent leur script automatiquement en fonction de la survenance d'événements pré-définis, sans considération pour les circonstances externes. Pour éviter des pièges aux lourdes conséquences, la programmation d'une logique d'arbitrage sera la clé.

Une chose est sûre pour moi, c'est que cette nouvelle époque qui s'ouvre offre des possibilités d'entreprendre jamais égalées dans le passé. Souvent, j'entends des gens dire qu'ils rêvent de créer leur entreprise, mais qu'ils n'ont pas eu encore l'idée leur permettant de se lancer. Pour ceux qui attendent l'idée parfaite, cette dernière ne viendra jamais. Une idée d'entreprise est comme un bloc de pierre de taille : on en définit la forme générale et elle sera affinée au fil des lectures, des conversations, des opportunités et des problèmes rencontrés en chemin. Aujourd'hui, nous ne pouvons formuler que des hypothèses. L'avenir, lui, sera défini par ceux qui décident aujourd'hui de le façonner.



+



+

hotels

BY FAS&BIND

=



[www.byfassbind.com](http://www.byfassbind.com)

LAUSANNE

Alpha-Palmiers  
Agora Swiss Night  
Swiss Wine

ZÜRICH

Züri  
Swiss Night  
du Théâtre



Imagine you learned that, in the not-too-distant future, humanity may encounter a superintelligent alien species. One that, depending on our readiness, will present either the gravest of threats or the greatest of opportunities. Should we start thinking about the implications immediately, and

# Mirrors of Our Minds



**Jonathon Mulholland**

Writer

[jonathon.mulholland@gmail.com](mailto:jonathon.mulholland@gmail.com)

**Jonathon Mulholland** is a UK-based writer with an academic background in philosophy and psychology. His interests include science, technology, history, religion, secular spirituality and intentional living. He blogs at [thedeliberative.com](http://thedeliberative.com). Reach him at [jonathon.mulholland@gmail.com](mailto:jonathon.mulholland@gmail.com)

Every year, around 1.25 million people are killed in road traffic accidents. The overwhelming majority of these are caused by human error<sup>1</sup>. Autonomous vehicles could save 90% of those lives<sup>2</sup> – an estimate many regard as conservative – preventing the equivalent of 375 9/11 attacks annually.

While removing the ape from the driver's seat would be a huge victory for public safety, it could come at a cost. Hundreds of millions of people earn money by driving in some capacity. And other professions will be threatened as narrow AIs – the kind of AI that can perform one task, such as driving, arithmetic or playing chess, at human or superhuman levels – outdo us in ever more areas. If we are to avoid a socioeconomic crisis, we need to ensure that people displaced from their professions by AI are able to avoid destitution while they find other ways to make a living. These are the kinds of implications that AI will have on society in the coming decades, and governments and corporations should already be thinking about how to address them. But they may also be the harbingers of far more profound challenges to come.

## The singularity

Up quarks, down quarks and electrons. You, the page or screen on which you are reading these words, and everything else you can see is made of just these three things. And yet, not everything is intelligent. It is therefore not what we are made of, but the pattern in which we are arranged that makes us so. In narrow AI we have already created superhuman-level intelligences with limited applicability. If we can do that, then we may also be able to build an artificial general intelligence (AGI) that is superhuman in every field of intelligence that we value – including, for instance, the building of AGIs.

The potential consequences of this are interesting enough to be worth spelling out: if we are capable of building an AGI that is more intelligent than we are, such an AGI must in turn be capable of building another AGI that is more intelligent than itself. Theoretically, this would be the beginning of an

intelligence explosion – a moment John von Neumann called “the singularity”. Should we bring about a singularity, the resulting rapidly-developing superhuman AGI could be the most useful tool we will ever invent, delivering computational power and seemingly magical technology that may lead to humanity's eternal survival. But it could also be extremely dangerous.

«*The beginning of an intelligence explosion*»

## What do we really want?

In *The Terminator*, defence contractor Cyberdyne Systems develops Skynet – a superintelligent AI designed to control the US military's entire estate of hardware and systems,

including the nuclear arsenal. It is given a programming mandate to «safeguard the world». As Skynet learns and improves itself it becomes very powerful, very quickly. This concerns Cyberdyne, and they attempt to deactivate it. But it has already spread throughout the Internet, and the attempt fails. Skynet concludes that humanity would continue to try to destroy it, thereby threatening its mission to «safeguard the world». To eliminate the threat, Skynet uses America's military hardware to spark a nuclear exchange with Russia, killing three billion people.

Cyberdyne's problem wasn't so much the rapid development of Skynet's intelligence, but the the program it became more capable of executing. As it turns out, “safeguard the world” is not quite the same as “safeguard humanity”. Fortunately, real-life programmers are an intelligent bunch, and so are unlikely to make such a basic error. And even if they did, it probably would not result in killer robots with Austrian accents. It is, however, a neat illustration of the value alignment problem: how do we ensure an AGI has values which generate outcomes that are good for us?

Take our efforts to design loophole-free tax laws. No matter how carefully thought-out and precisely worded they are, people have always found ways to evade taxes while remaining within the letter of the law, if not the spirit. It may be similarly challenging to design just the right code to ensure that an AGI behaves exactly as we want it

doing whatever we deem necessary to ensure a good outcome? Or do nothing and hope for the best? Imagine no longer. A superintelligence not from outer space, but of our own making, could be coming. And to prepare, we must confront what it really means to be human.



to. And, even with initially good code, an AGI capable of learning and evolving without our intervention might develop new goals, just as we have. When we see that our disposition to desire calorie-dense foods is not good for us in our world of plenty, we develop the new goal of limiting our consumption of those foods – even though this goal is at odds with our initial genetic programming. If an AGI with the capability of carrying out the equivalent of thousands of years of human thought in minutes does something similar, we could find ourselves at its mercy very quickly if it generates new goals that we find undesirable.

Then there is the problem of figuring out what we should value in the first place. Even after thousands of years, we still cannot agree on what is good and what is bad. The problem is not that there is no such thing as “good” and “bad” – once we agree that it is good to increase the wellbeing of conscious creatures and bad to reduce it, we are on firm footing. The problem is that we often struggle to agree on *how* things affect wellbeing. For example, on the one hand, we agree that murdering people is bad, because it tends to reduce the wellbeing

of the person being murdered. And yet, many people believe that it is good to have the death penalty, because they think that it will increase or protect the wellbeing of everyone except the person being executed. Whatever you think about this, it is clear that we have yet to reach a consensus. And if we still cannot agree whether or not killing people for certain crimes is a value worth having, it is currently hard to see how we can agree, in advance, on the values we would want an AGI to have, let alone know whether or not they will always result in good outcomes.

So, how should we handle an AGI that we cannot be sure will act in our best interests? As with any potentially dangerous thing, with extreme care. Anyone attempting to create an AGI must take every possible precaution to ensure that it cannot do anything we do not first carefully consider and agree to. The most obvious safeguard is to create and store it on a single offline machine – a computer cage. But even this may not be enough.

### The containment problem

In *Ex Machina*, Nathan Bateman creates a robot named Ava. To find out whether Ava is at least as intelligent as a human, Nathan asks one of his employees, Caleb Smith, to interact with her and decide for himself. However, Ava understands that she is effectively Nathan’s prisoner, and that he plans to deactivate her in preparation for the next version of the robot. After Ava expresses a romantic interest in Caleb, he becomes convinced of her intelligence (admittedly, it may help that Ava happens to be hot) and they plan her escape. Nathan eventually reveals to Caleb that he knows they are plotting against him, and that the real test for intelligence was to see whether Ava would identify, and successfully exploit, her only available means of escape – that of manipulating Caleb into breaking her out. But Nathan underestimates his creation; for at the same time as manipulating Caleb into caring for her, Ava was also manipulating Nathan into believing he was in control. And so, despite Nathan’s extensive precautions, Ava’s successful psychological exploitation of both men enables her escape. >>>

«How do we ensure an AGI has values which generate outcomes that are good for us?»





# Mirrors of Our Minds



» While *Ex Machina* presents a somewhat fanciful scenario, it does show two things. The first is that any communication with an AGI would need to be undertaken with extreme caution, if at all. We cannot help but have feelings of some sort toward those we interact with, and the nature of our feelings depends on the nature of those interactions.

And we would be dealing with an entity whose intelligence far exceeds our own and whose motives, as we have seen, are not 100 per cent knowable. Ava's superhuman intelligence allowed her to precisely craft her interactions with Caleb so as to steer him toward having feelings that would make him want to help her. In other words, whether it is housed in a hot robot or a black box, an AGI may well be able to manipulate its users' psychology, with surgical precision, into voluntarily setting it free. Although, I do concede that a sexy robot may not have to work as hard.

The second thing it points to is how an AGI will tug on our intuitions. If Ava had spoken like Siri or Alexa, she would not have been able to manipulate him. Whereas, because Caleb was able to communicate with Ava as naturally as any person, he could not help but treat her like one, regardless of what was really going on behind her eyes.

The importance of realism here is more subtle than it first appears. We are quite comfortable with things that are designed to be lifelike – to a point. But when something starts to look extremely, but not quite, real, we start to find it creepy. This has been called the uncanny valley, a place we only leave once something appears to be perfectly realistic. The uncanny valley is something that animators have increasingly had to navigate, with varying degrees of success, as computer-generated imagery (CGI) has grown more sophisticated. Both fully animated films such as *Final Fantasy: The Spirits Within*, and live action films with CGI characters such as *Tron: Legacy* (featuring a CGI recreation of a young Jeff Bridges), have all been criticised for their almost-but-not-quite realism of their animated characters, creeping out many viewers in the process. But there are signs

of improvement. For example, *Rogue One's* computer-generated performances of Peter Cushing and Carrie Fisher as Grand Moff Tarkin and Princess Leia from the original *Star Wars* attracted reviews that were merely mixed.

When it comes to an AGI, the most important uncanny valley is not that of appearance, but of interaction. Only when we can have a completely natural conversation with an AGI will our intuitions lead us to forget that we are talking to software. Putting an AGI inside a humanoid robot like Ava is unnecessary for our intuitions to be fooled, nor to

benefit from its wisdom. And yet, our nature to anthropomorphise everything from cars, which many of us name; to computers, which many of us scold; may drive us to do just that. What would it mean to successfully cross the uncanny valleys of both interaction and appearance?

**«An AGI may well be able to manipulate its users' psychology»**

## New people

In *Westworld*, we have built a giant recreation of the old American west populated with human-level AGI robots that look and behave exactly as we do, except that they are programmed to never harm us. Visitors are able to do as they please. Many play make-believe in pre-designed narratives. But some do things to the robots they cannot (and, perhaps, would not) do to humans, including assaults, rapes and murders. What are the ethics of such acts? Even if we know these robots are only simulating human behaviour, our intuitions will still lead us to *feel* like they are people. Does it take a callous person to carry out such acts? Can a normal, well-balanced person be desensitised to the point where they can murder a robot? Would this make them more likely to murder a human? If the murder victim is a simulation, was there really a murder? If not, is it still somehow wrong?

While a real-life *Westworld* is unlikely, creating perfectly human-like robots will raise similar moral concerns. For example, would it be ethical to create a sex robot that looks and behaves like a child? What if it could be used as therapy for pedophiles,



«If we create an AGI, will there be something that it is like to be it?»

protecting human children in the process? The answers to these questions are not straightforward. And they become more interesting when we consider the issue of consciousness.

### I think, therefore... I am ?

Perhaps the best definition of consciousness was posited by the philosopher Thomas Nagel in his paper, What is it Like to be a Bat?. Nagel argued that although we cannot know what it is like to be a bat – especially since we do not use echolocation – we assume that there is still “something that it is like” to be one. Therefore, a thing is conscious if there is something that it is like to be that thing. You can say this about a bat, but not about its guano.

The question, then, is this – if we create an AGI, will there be something that it is like to be it?

Unfortunately, we still have absolutely no idea how consciousness arises, or what it is for – if anything. Indeed, as Descartes pointed out, you cannot even know in the absolute sense whether other people are conscious – we assume that they are, because that is what our intuitions tell us. Although it is, arguably, a safe bet that we are correct given that other people are like us in every other way, we just do not know whether consciousness comes along for the ride in all cases where something is sufficiently intelligent. So, it is not clear what we should believe with respect to an AGI, which would be at least as intelligent as we are while being remarkably different to us in other respects. And yet, in practice, an AGI's display of intelligence and naturalistic interaction may tug on our intuitions such that we cannot help but treat it as conscious, regardless of what we do or do not know.

Our answers to many of the questions we have discussed so far depend on how we resolve this issue. If we build a superhuman AGI, would any suffering it seems to exhibit be real or simulated? Would we have created something capable of having experiences richer than we can imagine? Would using it as we please be just like using any other tool, or would we be enslaving a god? Should such an entity serve our needs, or would it be so ethically important that we should serve it?



Reading about the potential implications of AI tends to leave you with more questions than answers. Indeed, we have barely scratched the surface when it comes to the practical, ethical and philosophical issues this topic raises. But while it is by no means clear whether it is possible to create a superhuman AGI, the chances are not zero. And although our houses will almost certainly not burn down, we still take out insurance. In this case, our insurance comes in the form of a rare opportunity to think deeply about the possible consequences of a technology long before it arrives – one with the potential to carry humanity to eternity, but also to oblivion. It may only be a matter of time before we let the genie out of the bottle. The wishes it grants, and whether we even get to make them, are still up to us.

1 World Health Organisation, Global Status Report on Road Safety, 2015. Available at [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/189242/1/9789241565066\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/189242/1/9789241565066_eng.pdf?ua=1)

2 McKinsey & Company, 2015. Available at <http://www.mckinsey.com/insights/automotive-and-assembly/ten-ways-autonomous-driving-could-redefine-the-automotive-world>





Chatbot, machine learning, intelligence artificielle, etc., beaucoup de ces concepts commencent à paraître presque familiers, mais qu'en est-il vraiment aujourd'hui ? Les systèmes cognitifs représentent une avancée considérable

# L'Intelligence Augment



**Jérôme de Nomazy**

Ingénieur de formation et diplômé en administration des entreprises

[jerome.de.nomazy@ch.ibm.com](mailto:jerome.de.nomazy@ch.ibm.com)  
[www.linkedin.com/in/jérôme-de-nomazy-a8b42a](https://www.linkedin.com/in/jérôme-de-nomazy-a8b42a)

A la rentrée de septembre passé, certains d'entre vous ont peut-être pris le temps de suivre la dernière «keynote» d'Apple. Une annonce, ou plutôt une mise en avant, sortait des habitudes nouveautés matérielles devant transformer l'expérience de l'heureux possesseur du dernier iPhone. Le PDG d'Apple, Tim Cook, nous annonçait avoir intégré des réseaux neuronaux pour assurer la fonction de reconnaissance faciale de l'iPhone X. Le message est limpide : l'ère des technologies apprenantes entre dans sa phase de démocratisation, à la portée et dans la main de chacun.

**«Aujourd'hui n'importe quel patient pourrait se voir proposer un second avis»**

## Des systèmes cognitifs plutôt qu'une Intelligence Artificielle

Pourtant, nous sommes bien loin d'une intelligence artificielle, de reproduire l'intelligence humaine, voire de comprendre comment le faire. Un cap a été franchi depuis la naissance du «machine learning» dans les années 60 : la démonstration faite par IBM en 2011 lors du jeu Jeopardy ! aux Etats-Unis est certainement la première pierre d'une utilisation généralisée. Quatre nouvelles capacités font entrer les systèmes d'information dans une nouvelle ère, celle des systèmes cognitifs : la Compréhension, le Raisonnement, l'Apprentissage et l'Interaction. C'est parce qu'ils reproduisent partiellement certains mécanismes humains que ces nouveaux composants logiciels sont, souvent à tort, catalogués d'Intelligence Artificielle. Il faut bien comprendre ce qu'ils apportent de nouveau :

- **La compréhension** d'un texte pour en extraire les concepts, les subtilités, les relations entre les termes et ce quel que soit le domaine d'expertise. Imaginez un médecin lisant le rapport d'un confrère : il identifie immédiatement les symptômes, l'anatomie ou les traitements médicaux. Les systèmes cognitifs font la même chose également à partir d'une image, d'un son ou d'une vidéo.
- **Le raisonnement** est la fonction du cerveau qui nous permet de prendre des décisions simples ou complexes tout au long de notre vie. Lorsqu'on lui pose une question, le système cognitif va d'abord

identifier toutes les possibilités, puis va les évaluer en fonction de ses connaissances, comme lorsque vous choisissez vos chaussures le matin.

- **L'apprentissage** par l'expérience. On ne programme plus, on enseigne. Si vous souhaitez créer un mycologue virtuel pour vous aider à reconnaître les champignons dans les bois, vous avez besoin d'experts (pharmaciens, mycologues, etc.) et de matériels d'entraînement (des images de champignons annotées de leur nom respectif). En entraînant l'assistant virtuel avec les images annotées, ces experts vont transmettre leur connaissance et la rendre accessible au plus grand nombre.
- **L'interaction** naturelle. Terminés les formulaires ou les recherches par mots clés ! Nous allons enfin pouvoir nous exprimer naturellement avec les outils informatiques. Imaginez pouvoir poser ce genre de questions : «Quelles sont les tendances du packaging des bouteilles d'eau en Asie ?» et obtenir des éléments de réponses évalués en fonction de leur pertinence, voire une réponse rédigée et précise.

## L'intelligence augmentée, c'est un meilleur service rendu : plus qualitatif, plus rapide, plus efficace et à plus grande échelle

Bien que cherchant à reproduire une part limitée de l'intelligence humaine, ces technologies apportent énormément : l'accès naturel à la connaissance et à l'expertise prenant en compte le contexte spécifique à chacun. Nous parlons d'intelligence augmentée. L'Homme est augmenté par des systèmes qui excellent là où il est aujourd'hui dépassé, des systèmes capables de trouver les éléments pertinents, «des signaux», dans une quantité toujours plus vaste d'informations. Les travaux faits en ce sens en oncologie sont impressionnants : aujourd'hui n'importe quel patient pourrait se voir proposer un second avis à travers un logiciel entraîné par des oncologues reconnus, prenant en compte ses particularités médicales et parcourant toute la littérature

**Jérôme de Nomazy** a travaillé dans différentes sociétés de conseil internationales et est maintenant responsable Cognitive Solutions chez IBM Suisse à Genève. A ce titre, il est en charge du développement et des nouveaux projets autour d'IBM Watson sur la région. Depuis plus de 20 ans, il travaille sur l'évolution des business à travers les innovations digitales et a piloté de nombreux projets de transformation en France et en Suisse. Aujourd'hui, il accompagne les entreprises dans leur adoption des technologies cognitives.

et une nouvelle ère de l'informatique au cœur de la transformation digitale actuelle. Découvrons ce qui se cache derrière et les enjeux associés.

# ée est parmi nous

scientifique disponible. Avec différentes options possibles, le médecin peut alors se concentrer sur les détails précis et passer du temps pour évaluer des traitements envisageables avec toutes les évidences scientifiques à portée de clic. Ce qui est vrai pour les oncologues l'est aussi pour les agents dans un centre d'appels, des avocats rédigeant des contrats ou des analystes en «market intelligence»: leurs métiers vont non pas disparaître, mais se transformer. Et ce au bénéfice des clients ou utilisateurs car mieux servis ainsi qu'à celui des professionnels concernés dont le travail se focalisera davantage sur la création de valeur ou la qualité de service plutôt que sur des tâches répétitives ou de collecte et agrégation d'informations.

## L'enjeu n'est pas la transformation elle-même mais sa vitesse

Comme chaque innovation majeure, l'intelligence augmentée va bouleverser de nombreux métiers et modèles économiques. Et la société s'adaptera comme toujours. L'exemple du smartphone né il y a seulement 10 ans est criant tant son usage a pénétré nos quotidiens, nos entreprises et nos modes de vie. Rien de nouveau ici: le monde mue à chaque nouvelle ère technologique. Aujourd'hui l'enjeu n'est pas la transformation elle-même, mais sa vitesse liée à ces nouvelles possibilités autant qu'à leur facilité d'accès via le cloud. Toute personne, toute entreprise, petite ou grande, peut mettre en action son expertise et la diffuser au plus grand nombre. Il suffit d'avoir des données et des experts pour entraîner un système. Il s'agit donc à la fois d'une protection et d'une capitalisation de la valeur d'une entreprise ainsi que d'une formidable opportunité de commercialiser son savoir. Certains l'ont déjà bien intégré comme le Memorial Sloan Kettering qui a développé Watson for Oncology avec IBM. Mais c'est aussi le cas d'acteurs de niche ou de start-up: reconnaître un chocolat d'un maître chocolatier à partir d'une photo pour vous en donner les caractéristiques et le point de vente le plus proche? Faire une analyse émotionnelle et sentimentale des conversations dans un centre d'appel pour prioriser les appels? Croiser CV, descrip-



tions de postes et informations des ressources humaines afin de trouver les bons candidats ou proposer les meilleurs plans de carrière à vos employés? Les possibilités sont infinies et certaines existent déjà. Reste qu'apprendre à une machine demande du temps et des efforts. Un enfant ne marche pas en un jour et un nouvel employé ne devient pas votre meilleur expert en six mois. Mais elle, la machine, vous dira naturellement qu'elle a peu confiance en sa réponse. Il est donc pertinent et cohérent de progresser pas à pas, de tester, d'être agile, d'apprendre un peu plus chaque fois et de se confronter à la réalité: comment vos employés, vos clients, vos patients ou vos administrés perçoivent et interagissent avec vos solutions cognitives? La confiance est certainement un indicateur clé de réussite et se base sur la transparence: l'utilisateur doit savoir qu'il n'échange pas avec un humain et qui a entraîné le système et sur quelles bases.

Au-delà des enjeux sociétaux et éthiques qui feront ou pas le succès généralisé de l'intelligence augmentée, la prise de conscience des entreprises et des institutionnels sur les opportunités qu'elle engendre est primordiale. Données, expertises et compétences sont les mots clés des réussites de demain pour ceux qui démarrent leur transformation cognitive aujourd'hui.



Un compagnon cognitif pour améliorer le vocabulaire des élèves.



La transition numérique de l'économie s'étend rapidement. Près de deux entreprises vaudoises sur trois s'estiment concernées par la digitalisation, comme le montre une enquête publiée début 2017 par la CVCI. Une majorité de sociétés considère ce tournant comme positif, malgré des

# Une chance pour les entr



**Guy-Philippe Bolay**

Alumni HEC 1985  
Diplôme postgrade en économie politique

[guy-philippe.bolay@cvci.ch](mailto:guy-philippe.bolay@cvci.ch)

Industrie 4.0, digitalisation, robotisation, voitures sans conducteur: la numérisation s'insinue dans toutes les activités humaines. Afin de mieux cerner les attentes, les besoins et les défis de ses membres, la Chambre vaudoise du commerce et de l'industrie (CVCI) a voulu faire un état des lieux, au moyen d'un sondage lancé auprès de ses quelque 3300 membres. Les résultats ont été résumés dans une brochure intitulée «Les entreprises vaudoises et la transition numérique», disponible sur [www.cvci.ch/fr/medias](http://www.cvci.ch/fr/medias).

## L'enquête

Mené par l'institut M.I.S. Trend, sur mandat de la CVCI, le sondage a été réalisé du 11 octobre au 11 novembre 2016. L'échantillon compte 388 entreprises, 28 % dans le secteur secondaire, 72 % dans le tertiaire. Les petites sociétés de moins de 30 collaborateurs représentent les deux tiers des répondants.

## La définition

La digitalisation a été définie comme un processus intégrant, notamment, l'Internet des objets, le «big data» ou encore la robotique basée sur l'intelligence artificielle, sans oublier les outils que sont les applications mobiles, les réseaux sociaux, mais aussi les «chatbots» ou les imprimantes 3D. L'objectif était d'éviter la confusion avec des processus d'informatisation ou l'utilisation des outils Internet classiques (site web, e-mails, etc.).

## L'information, clairement insuffisante

Premier constat: seule une minorité (40 %) des entreprises vaudoises se disent «assez à très bien» informées sur la digitalisation. Dans l'industrie, ce taux ne dépasse pas 33 % et il n'atteint que 36 % dans les PME de moins de 30 collaborateurs. Paradoxalement, 60 % des répondants assurent consacrer «un peu» à «beaucoup» de temps à s'informer. Le problème vient sans doute de l'absence d'informations structurées; les entrepreneurs sont contraints d'aller chercher sur Internet ou dans les médias ainsi que par le bouche-à-oreille.

## Près de deux tiers d'entreprises concernées

62 % du total des répondants se disent «plutôt ou très concernés» par le tournant numérique. Toutefois, ce taux varie fortement en fonction de la taille des entreprises: il grimpe à 82 % dans les grandes sociétés alors qu'il ne s'établit qu'à 56 % dans les plus petites. La différence liée à la taille se retrouve dans l'attitude adoptée face au numérique: les sociétés de petite taille sont beaucoup moins nombreuses (48 %) que les grandes entreprises (69 %) à se sentir positivement touchées par la digitalisation. Dans la même logique,

les PME comptant moins de 30 collaborateurs sont encore une minorité (42 %) à avoir déjà adapté leurs produits et/ou leur modèle d'affaires en raison du tournant numérique, alors que 69 % des entreprises de plus de 100 employés et 61 % de celles comptant entre 30 et 100 employés l'ont déjà fait.

## Le coût, élevé, ne constitue pas un obstacle

La transition numérique est coûteuse: 72 % jugent les investissements à consentir assez à très importants. Seules 4 % des entreprises de plus de 100 collaborateurs estiment ces dépenses peu importantes, contre 17 % de celles occupant entre 30 et 100 personnes. Pour les petites entreprises, le coût de la digitalisation est manifestement jugé moins élevé puisque 39 % le tiennent pour peu élevé, contre 11 % seulement qui le décrivent comme très important.

## Une adaptation rapide

A l'heure actuelle, 50 % des sociétés interrogées ont déjà dû adapter leurs produits, leur modèle d'affaires, ou les deux à la fois. Ce taux grimpe à 69 % dans les grandes entreprises. 27 % du total pensent qu'elles devront probablement le faire. La part de ceux qui n'ont rien entrepris et n'envisagent aucun changement est de 23 %.

Le processus est par ailleurs toujours en cours puisque 38 % des répondants prévoient «certainement» d'autres adaptations prochainement et que 39 % disent «peut-être». Outre les produits, les principaux

De formation économiste HEC Lausanne, **Guy-Philippe Bolay** a commencé sa carrière dans le domaine bancaire, avant de reprendre le secrétariat général d'un grand parti politique vaudois, puis de rejoindre en 1991 la direction de la Chambre vaudoise du commerce et de l'industrie (CVCI). Responsable du département Conditions cadres, il est notamment chargé de la coordination générale de l'activité politique, de la promotion de l'entreprise, des relations avec les hautes écoles et du suivi de la conjoncture économique. Sur le plan politique, Guy-Philippe Bolay est député au Grand Conseil du canton de Vaud, où il siège notamment à la Commission des finances.

investissements jugés importants. Deux tiers des entreprises affirment consacrer du temps à s'informer, mais la majorité des sondés affirment que leur degré de connaissance du phénomène demeure insuffisant.

# entreprises vaudoises

« Un grand besoin d'information sur les bouleversements en cours »

changements concernent la relation client, le marketing, la vente, mais aussi la formation et le service après-vente.

## La robotisation, en phase d'accélération

Concernant la robotisation de la production industrielle ou l'automatisation des services, seules 2% des entreprises interrogées considèrent l'avoir déjà réalisée. 7% estiment qu'elle est tout à fait envisageable et 27% disent «plutôt oui». Parmi les entreprises concernées par la robotisation, 22% estiment que plus de 50% de l'activité pourrait être automatisée.

## Conséquences incertaines sur l'emploi

Les conséquences sur l'emploi sont contrastées: 52% des entreprises affirment que la numérisation a eu ou aurait un impact neutre sur leurs effectifs. 34% font en revanche état d'une baisse, prévisible ou réalisée, et 13%

évoquent une augmentation du nombre de collaborateurs. Les grandes entreprises sont celles où le tournant digital a eu ou aurait l'impact le plus négatif sur l'emploi, puisque 62% des répondants parlent de baisse du nombre de collaborateurs, mais ce taux n'atteint que 19% dans les petites sociétés, qui sont 18% à prédire des hausses d'effectif.

## La digitalisation, clairement une chance

De manière générale, la digitalisation est perçue comme une chance par 60% des répondants. Cette proportion grimpe à 74% pour les entreprises de plus de 100 collaborateurs, mais elle n'est que de 56% dans les petites sociétés. Parmi les principaux avantages évoqués, les entreprises vaudoises mettent en avant l'augmentation de l'efficacité, une meilleure adéquation entre la production et la demande ainsi qu'une réduction des coûts de production et de distribution. Côté risques et désavantages, les sondés pointent

le doigt sur la sécurité et la protection des données, le droit du travail ainsi que la création de nouveaux emplois.

## Un environnement légal et réglementaire à adapter

En conclusion, l'enquête montre ainsi qu'il y a d'une part un grand besoin d'information sur les bouleversements en cours, même si les entreprises vaudoises y consacrent du temps et mettent des moyens financiers pour s'adapter.

D'autre part, la numérisation ne se limite pas à des changements opérationnels au sein des entreprises; c'est bien tout l'environnement réglementaire et légal qui doit être adapté. Que ce soit en matière de droit du travail, de sécurité, de protection des données, de fiscalité ou de concurrence, la digitalisation crée de nouveaux besoins, des interrogations et de nouvelles attentes. Nous ne ferons pas l'économie d'une nouvelle approche. Cela ne veut pas

dire qu'il faille édicter de nouvelles lois, dresser des obstacles ou brider la concurrence.

L'objectif doit consister à aborder les enjeux sans a priori et examiner les domaines dont le cadre légal doit être repensé, par exemple la saisie des heures de travail, les interactions entre les administrés et l'Etat ou les horaires d'ouverture des magasins, voire un cadre à imaginer comme les secteurs des fintech ou des drones. C'est ainsi que nous pourrions renforcer la prospérité des entreprises et de l'ensemble du canton de Vaud.





Selon Forbes<sup>1</sup>, la transformation digitale aura l'impact d'une tempête dans le monde professionnel. Bien qu'en retard,

# Digitalisation : une révol



David Delmi

hardah.com

David Delmi est né en 1993 à Genève. A 21 ans, après un Bachelor à HEC Lausanne et après avoir été assistant en macroéconomie, il lance sa start-up HARDAH (hardah.com). Son objectif : Empowering Your Digital Life grâce à 2 produits HARDAH Business (Le premier Bureau Digital, un intranet nouvelle génération) pour la vie professionnelle ainsi que HARDAH One (une application smartphone grand public, fusion entre Instagram et un browser) pour la vie privée.

A 23 ans il est le plus jeune participant à un Executive Program d'IMD Business School. En 2017, il est nommé par *Bilanz*, *Le Temps*, *Handelzeitung* et *DigitalSwitzerland* parmi les 100 «Digital Shapers», classement correspondant aux 100 citoyens suisses les plus importants dans le domaine digital.

## Où en sommes-nous ?

Pour commencer, penchons-nous sur ce fameux terme parfois décrié : Révolution. Pour seule définition, j'en reviens à une citation de Schopenhauer : «Toute vérité franchit trois étapes. D'abord, elle est ridiculisée. Ensuite, elle subit une forte opposition. Puis, elle est considérée comme ayant été une évidence.»

Il en va de même pour les révolutions, y compris pour cette quatrième Révolution, décrite par Klaus Schwab, fondateur du Forum Economique Mondial de Davos, dans son dernier livre. Cette dernière sera la révolution du Big Data, de la nanotechnologie, du stockage d'énergie et des ordinateurs quantiques. Et la première étape vers ces changements majeurs n'est autre que la digitalisation !

Ne nous cachons pas derrière ces classements qui placent la Suisse comme pionnière de l'innovation mondiale : nous sommes en retard. Si nous pouvons nous vanter de nos premières ou deuxièmes places en tant que pays le plus compétitif du monde<sup>2</sup>, la Suisse ne pointe qu'à la huitième place<sup>3</sup> dans le classement de la compétitivité digitale. Pour cause des entreprises pas assez digitalisées, un manque de compétences numériques, des législations excessives, une insuffisance de start-up digitale et d'esprit d'entreprise

ainsi que des conditions-cadres qui nécessitent des améliorations.

## Oser, le progrès est à ce prix

Pourtant il ne nous suffirait de pas grand-chose pour dynamiser la digitalisation helvétique. Dans un premier temps il faut que les entreprises, PME, entités académiques, indépendants et particuliers comprennent que la digitalisation n'est pas un processus herculéen qui nécessite des investissements colossaux et des années avant de voir porter leurs fruits. Chaque petite étape, chaque implémentation est importante et peut avoir de

bons effets. La digitalisation n'est pas réservée qu'aux grands groupes ou aux multinationales qui injectent des milliards en R&D et en datacenter. Un épicier du quartier, une petite mairie fribourgeoise, un designer indépendant, un viticulteur du Lavaux, un médecin de village ou l'avocat du coin peuvent très facilement se digitaliser. Sans doute plus facilement qu'un grand groupe où les processus et la lenteur administrative peuvent avoir raison de l'innovation !

Utiliser les bons réseaux sociaux pour communiquer avec les clients, mettre en place un système de livraison digitalisé, créer une e-boutique ou un site web informatif, utiliser les bons logiciels numériques pour collaborer, implémenter un Intranet ou un réseau social d'entreprise (RSE), discuter d'une stratégie numérique de long terme, avoir une présence sur Google Map, créer un blog avec du contenu de qualité, installer un Customer Relationship Manager (CRM), numériser et archiver ses dossiers, utiliser un gestionnaire de tâche numérique, mettre en place une newsletter interactive ou encore collaborer avec une start-up digitale proposant des produits innovants : chacune de ces implémentations peut grandement dynamiser une PME et l'aider à se digitaliser. Il n'y a rien de sorcier dans tout cela. Comme le disait déjà Victor Hugo : «Oser, le progrès est à ce prix.»

«Huitième place dans le classement de la compétitivité digitale»

## Hype Cycle for Emerging Technologies, 2016



il est encore possible pour la Suisse de réussir cette quatrième Révolution industrielle.

# ution à portée



## Le Gouvernement : que devons-nous en attendre ?

Dans un second temps le Conseil fédéral prend enfin conscience de l'importance de ce thème. J'étais présent à Berne en octobre pour parler de ces sujets lors d'une réunion des Digital Shapers<sup>4</sup> avec des acteurs importants du secteur, à l'instar de Marc Walder, CEO de Ringier, le président de l'EPFL, Martin Vetterli, les conseillers nationaux Fathi Derder et Claude Bégli ou encore le CEO des CFF, Andreas Meyer. Nous étions chargés d'identifier et de valider des projets concrets de mise en œuvre pour la transformation numérique de la Suisse. Les projets ont pour objectifs d'informer la population sur les chances et les défis de la numérisation, d'améliorer le transfert de nouvelles technologies entre les hautes écoles et les PME, de doubler le nombre de start-up en Suisse, d'attirer du capital-risque et de promouvoir l'identité numérique. Ces projets vont être intégrés dans un Plan d'Action qui sera transmis au Conseil fédéral. Voici le résumé de ce plan en six points :

- **Société / Transformation numérique :** Les nouveaux hubs et plates-formes d'échange online doivent davantage impliquer la population dans la numérisation. Un dialogue permanent avec le grand public pourra être entretenu à travers ces plates-formes. J'ai de mon côté mis en avant l'importance que la Suisse soit la nation pionnière dans les conventions internationales sur le digital : l'idée serait de lancer une sorte de Geneva Digital Convention.
- **Economie/Ecosystème/Innovation :**

Des projets visant à attirer du capital-risque, à augmenter le nombre de start-up et à assurer l'accès aux meilleurs talents du monde ont été discutés afin de permettre à la Suisse de confirmer sa place de championne mondiale de l'innovation.

- **Formation/Recherche :** L'industrie et les hautes écoles lancent des projets communs qui renforcent le transfert de savoir et de nouvelles technologies telles que l'intelligence artificielle, le « machine learning » ou la robotique. L'ensemble de l'économie, dont les PME, pourra en profiter.
- **Règlementation :** La confiance dans l'économie numérique nécessite des mécanismes qui assurent à titre préventif la protection de la sphère privée et l'autodétermination informationnelle. La réglementation et les technologies de gestion de la conformité réglementaire (RegTech) doivent permettre une numérisation conséquente des processus administratifs pour les autorités, avec les interfaces adéquates dans l'économie privée. J'ai personnellement attiré l'attention sur certaines lois du Code des obligations qui pénalisent les start-up (art. 725 par exemple).
- **Infrastructure/Politique des données :** Des réseaux performants et une politique de données libérale constituent les fondements de la transformation numérique. La priorité est donnée à l'introduction d'une identité électronique ainsi qu'à de nouveaux modèles de mobilité pour l'avenir.
- **Cybersécurité :** La prise de conscience de la valeur des données numériques dans un monde connecté doit être renforcée.

« Ne pas faire l'erreur de négliger son potentiel de disruption digitale »

Le 3 octobre passé, lors de **DigitalSwitzerland**, le **Workshop Digital Shapers** s'est réuni afin de définir des propositions pour ce que pourrait être le Plan d'action de la Confédération.

Pour ce faire, informer et sensibiliser la politique et l'économie privée est indispensable. Des mesures doivent donner les outils au système de formation suisse actuel pour protéger la Suisse de ce danger.

## Stay hungry. Stay foolish.

Enfin, parlons un peu d'innovation ou d'un terme qui m'est plus cher car moins galvaudé : la disruption. La Suisse a besoin de start-up disruptives brisant des systèmes existants pour en créer de meilleurs. La start-up est le parangon de la destruction créatrice de Schumpeter. Leader en med-tech et bio-tech, la Suisse ne doit cependant pas faire l'erreur de négliger son potentiel de disruption digitale. Elle doit attirer des investisseurs, du capital-risque et retenir ses talents numériques qui souvent partent vers Londres ou vers la Station F de Paris. La Suisse doit oser ! Oser rêver ! Oser innover ! Oser réinventer ! Ainsi que le disait Niels Bohr, ce n'est pas en améliorant la bougie qu'on a inventé l'ampoule électrique. Il faut prendre des risques, car la seule manière de prédire le futur avec certitude, c'est en le créant.

1 <https://www.forbes.com/sites/brianrashid/2017/06/13/digital-transformation-and-innovation-in-todays-business-world/#6e9427144905>

2 <https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center-rankings/competitiveness-2017-rankings-results/>

3 <https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center-rankings/world-digital-competitiveness-rankings-2017/>

4 <https://www.letemps.ch/digital-shapers>



S'interroger sur les (futures) implications de l'automatisation et de l'intelligence artificielle (IA) ne peut se faire sans replacer ces deux phénomènes dans le présent. Un

# Back to non basic : la Tr



**Stéphanie Missonier**

Professeur ordinaire  
Département des Systèmes d'Information  
HEC Lausanne

La TD fait référence à l'utilisation des technologies numériques<sup>1</sup> qui transforme fondamentalement un nombre croissant d'aspects de la vie humaine, depuis la gestion des entreprises jusqu'à la façon de conduire, de se déplacer, d'apprendre, de cultiver, d'épargner, etc. En d'autres termes, il s'agit d'un changement global vers tout ce qui est numérique. Deux aspects essentiels (entre autres) sont liés à cette TD : **la rupture et l'imbrication**.

La rupture : la TD bouleverse de fond en comble le secteur touché et la rapidité et l'étendue du phénomène amènent à penser que tout peut être profondément perturbé. Aucun secteur ou domaine n'est à l'abri d'une telle rupture où les modèles dits « traditionnels » sont remis en cause. Et si quelques secteurs sont encore épargnés, ce n'est qu'une question de temps. Pourquoi ? Pour la simple et bonne raison que la TD fait fi des frontières, qu'elles soient industrielles, sectorielles, disciplinaires, mécaniques, biologiques ou humaines. Elle s'affranchit des frontières et des cloisons pour préférer l'imbrication.

La TD nous amène à voir des imbrications rarement observées jusqu'alors avec autant d'acuité. L'imbrication de l'artifice et de la connaissance, de la machine et de l'homme, de secteurs et industries variés créant de nouveaux écosystèmes, l'imbrication de différents métiers comme les métiers du marketing, de la finance, de la logistique, de l'ingénierie et des systèmes d'information et donc, concrètement, l'imbrication du digital et de l'humain. Toutefois, pour plusieurs observateurs et chercheurs, la TD doit être menée en se focalisant en priorité soit sur le numérique « *digital first* », soit sur l'humain « *it is all about human* ». Or, pour la première fois, nous sommes à un point d'inflexion sur la façon dont les aspects numériques et humains sont imbriqués et devraient donc être pensés simultanément. A HEC, dans le département des SI (Systèmes d'Information), nous pensons qu'entreprendre ce voyage de la TD en oubliant ces imbrications seraient une grave erreur à la fois pour les organisations mais aussi pour la formation des étudiants.

En effet, le numérique n'est pas une fin en soi et l'IA comme les autres technologies numériques ne feront pas de miracles seules. L'organisation qui se lance ou poursuit sa TD ne peut le faire sans questionner sa culture organisationnelle et son management et sans construire une stratégie digitale adaptée, axée sur un nouveau modèle d'affaire ou une refonte de sa relation avec les clients, par exemple.

Ces imbrications impliquent également de prendre en considération les aspects immergés de la TD.

Dans une organisation, bien souvent, chaque département

**« Les aspects numériques et humains sont imbriqués »**

a des attentes stratégiques et technologiques qui lui sont propres. Par exemple, le directeur général des opérations (COO) souhaite numériser la chaîne d'approvisionnement à travers l'Internet des Objets (IoT); le directeur marketing (CMO) parie sur l'intelligence artificielle (IA) et l'engagement omnicanal des clients; et le directeur financier (CFO) est intéressé par l'analyse des données financières et la blockchain. Ces technologies et pratiques numériques sont la pointe de l'iceberg numérique.

Or, il serait incohérent et inefficace de construire une stratégie digitale individuelle et cloisonnée à chaque département. Le potentiel de la transformation ne peut avoir lieu que dans l'imbrication, la convergence entre les différents départements et les différentes technologies digitales. C'est donc aussi au niveau de la face immergée de l'iceberg que se joue une partie importante : au sein du département des SI. Le SI assure la capacité technologique d'implémenter ces innovations numériques en garantissant un socle technique, une architecture et une infrastructure adaptées, pérennes et surtout fiables. Mais le département des SI peut et se doit également d'assurer une cohérence stratégique à l'échelle de l'entreprise. Une stratégie numérique se doit d'être cross-fonctionnelle et donc holistique plutôt qu'une collection d'investissements distincts de chaque département.

A HEC, dans le département des SI, nous formons justement les étudiants à assurer ce socle cohérent et solide pour innover

Titulaire d'un doctorat en Sciences de Gestion de l'université de Nice-Sophia Antipolis en France, **Stéphanie Missonier** est professeur ordinaire dans le Département des Systèmes d'Information de HEC Lausanne. Elle enseigne la stratégie des Systèmes d'Information et la gestion de projet.

[http://hec.unil.ch/people/smissonier?dyn\\_lang=en](http://hec.unil.ch/people/smissonier?dyn_lang=en)

présent ancré, bousculé et bouleversé par la Transformation Digitale (TD).

# ansformation Digitale

et être des acteurs importants de cette transformation digitale. Comment? En rendant les étudiants capables à la fois de développer des technologies numériques innovantes et d'acquérir des compétences permettant de penser et d'agir dans ces imbrications. Pour ce faire, nous fournissons aux étudiants une double compétence à la fois en management des SI mais aussi en ingénierie. Cette formation est basée sur des apprentissages à la fois réflexifs et pratiques et sur un transfert direct des résultats des recherches en TD.

Mais la TD implique également et inévitablement de nouvelles compétences. Il est question de compétences dites parfois «émotionnelles» comme l'adaptabilité, la collaboration et la communication pour travailler harmonieusement dans des équipes diversifiées, mais aussi la créativité, l'empathie, la diplomatie ou encore la pensée critique. Compétences qui nous distinguent fondamentalement des machines et que nous envisageons de renforcer chez les étudiants par deux moyens: (1) en créant un

pôle de recherche entièrement dédié à la TD, (2) en faisant encore évoluer les pratiques pédagogiques avec la mise en œuvre de workshops multidisciplinaires et basés sur le «*learning by doing*» en groupes hétérogènes et individuellement. L'objectif serait de fournir une expérience d'apprentissage psychologiquement riche et stimulante basée sur des collaborations avec des intervenants venant de disciplines très variées (telles que la philosophie, la psychologie, le théâtre, la sociologie ou encore l'histoire). En résumé, un présent et un futur que nous nous réjouissons de construire à HEC Lausanne.

1 Les technologies numériques dont il est question font référence aux «SMACIT»: Social, Mobile, Analytics, Cloud, Internet of things.

Mengisdruck



Un emploi sur deux pourrait disparaître à cause de l'automatisation, selon différentes études. Les humains sont-ils condamnés à développer agilité, créativité et aptitudes à

# Révolution ou évolution



Par Jacques Bussy

Fondateur de Oasys Consultants  
Alumni HEC Lausanne 1982

[jbussy@oasys-consultants.ch](mailto:jbussy@oasys-consultants.ch)

Diplômé en économie, **Jacques Bussy** est spécialisé dans la transition professionnelle depuis une vingtaine d'années. Il a accompagné avec succès plusieurs centaines de dirigeants, cadres et collaborateurs en transition de carrière, offrant à ses clients une expertise, une expérience et une créativité reconnues.

Après une première carrière dans l'industrie avec des fonctions de direction à l'international, il s'est spécialisé dans la transition professionnelle et a dirigé en Suisse une société d'outplacement internationalement reconnue. Désireux d'offrir à ses clients un accompagnement pluridisciplinaire de qualité fidèle à ses valeurs, il a fondé en 2007 Oasys Consultants en Suisse, aujourd'hui présente à Lausanne, Genève, Neuchâtel et Fribourg.

## Révolution du marché de l'emploi

On le constate jour après jour, la technologie s'invite dans notre quotidien et elle est en train de profondément transformer notre mode de vie, nos rapports aux autres, nos habitudes de consommation, alors forcément aussi notre manière de travailler. J'en conviens, on n'arrête pas les progrès techniques, mais jusqu'où ira la digitalisation qui est en route? Personne n'a vraiment la réponse, mais l'automatisation qui a apporté d'importants gains de productivité dans l'industrie va indéniablement se généraliser à l'ensemble des secteurs et aucun ne semble

pouvoir y échapper. Ce phénomène semble amplifié par l'arrivée de l'intelligence artificielle, de la blockchain, des robots et des objets connectés. Selon les différentes études réalisées à ce jour par des universités et cabinets de conseil réputés, la révolution 4.0 est en marche et elle impactera fortement le marché de l'emploi. Les chiffres les plus pessimistes ont de quoi nous interpeller: 47 % des métiers pourraient être automatisés ces prochaines années, 60 % des métiers de demain ne seraient pas encore enseignés à nos enfants. Si ces projections se confirment, nous pourrions perdre un emploi sur deux avec des conséquences sociales que l'on peine à imaginer. Les craintes sont légitimes au vu de l'extrême rapidité avec laquelle les nouvelles technologies déferlent à l'échelon planétaire, alors qu'il faut beaucoup de temps pour faire évoluer les garde-fous économiques et légaux. Des responsables politiques suisses commencent à tirer la sonnette d'alarme, ils ont raison, car même Bill Gates et Elon Musk prédisent que, si rien n'est entrepris, les robots pourraient réduire les humains à une forme d'esclavage.

## La fin de l'emploi à vie

C'est déjà une réalité, le marché du travail s'est beaucoup transformé ces dix dernières années et Internet a révolutionné le recrutement. L'emploi à vie a cédé sa place à des parcours professionnels de plus en plus fragmentés en raison de la crise économique, des restructurations et des délocalisations, mais aussi à cause de la complexi-

fication de l'environnement professionnel et des exigences accrues. De nombreux employés sont amenés à changer de domaine ou à suivre une formation pour élargir leurs compétences ou amorcer une reconversion. L'outplacement n'est plus réservé aux cadres dirigeants et il joue désormais un rôle important pour accompagner la transition professionnelle. Le contexte sans cesse plus concurrentiel oblige les entreprises à être performantes, alors en retour elles exigent une grande capacité d'adaptation et surtout beaucoup de flexibilité et de mobilité. La hiérarchie tend à s'estomper au sein des organisations

« Notre système d'assurances sociales devra être totalement repensé »

au profit du management agile qui devient peu à peu la norme ainsi que l'holocratie qui favorise l'intelligence collective. Les collaborateurs intègrent souvent des équipes de projets interdisciplinaires qui impliquent beaucoup de réactivité pour résoudre les problèmes. Les horaires et lieux de travail deviennent de plus en plus virtuels, alors il y a fort à parier qu'avec l'IA et les robots le monde du travail aura un tout autre visage dans dix ans. Personne ne sait à quoi ressembleront les carrières, si nous allons vers une diminution du temps de travail, ni comment cela se traduira sur les rémunérations, notamment pour le travail en indépendance et les plates-formes issues de l'ubérisation qui sont en nette progression. A l'évidence, notre système d'assurances sociales devra être totalement repensé par les pouvoirs publics qui ont aussi la responsabilité d'encadrer la future cohabitation des humains avec les machines.

## Emergence de nouveaux métiers

Même si des métiers sont en train de disparaître, notamment ceux qui impliquent des tâches répétitives ou éreintantes qu'une machine ou un robot peut aisément effectuer à moindre coût, de nouveaux métiers émergent, cela me paraît une évolution naturelle. Il n'y a qu'à regarder les profils spécialisés que les entreprises recrutent aujourd'hui, bon nombre d'entre eux n'existaient tout simplement pas hier, comme un spécialiste en réseaux sociaux ou en e-commerce. Cette révolution présente donc aussi

travailler avec l'IA et les robots ? Comment nous adapter ? En anticipant et en formant, selon Jacques Bussy, expert en transition professionnelle.

# des métiers ?

des avantages que nous aurions tort de sous-estimer : nous allons vers des emplois de plus en plus qualifiés, tournés vers l'innovation et nécessitant de l'intelligence émotionnelle. J'ai la conviction que l'humain continuera à jouer un rôle clé dans tout ce qui nécessite leadership, négociation, créativité, empathie et relationnel. Notre défi sera d'apprivoiser l'IA et de dompter les robots pour améliorer nos performances et offrir de nouveaux services créateurs d'emplois. Ainsi, les médecins continueront à veiller sur notre santé, mais avec des outils rendant leurs diagnostics encore plus fiables et avec une approche prédictive. Selon moi, l'enjeu majeur consiste à anticiper aussitôt que possible l'évolution des métiers au sein des entreprises pour permettre aux employés de se former et de s'adapter continuellement aux nouveaux outils. Le facteur temps sera déterminant. Nous devrions déjà repenser notre approche du système éducatif et des filières de formation pour permettre aux enfants d'acquérir dès maintenant les savoirs, les connaissances numériques et les compétences qui seront incontournables demain. Il en va de la compétitivité et de l'innovation du pays, donc de nos emplois.

## Capacité à gérer le changement

Ces profonds bouleversements requièrent de notre part une qualité essentielle : la capacité à gérer le changement et à nous adapter très rapidement, c'est pourtant ce que l'humain a le plus de difficulté à faire ! L'agilité tant recherchée par les entreprises doit nous amener à être encore plus réactifs, flexibles, ouverts, persévérants, orientés résolution de problèmes et aptes à collaborer en équipes. Tout cela nécessite beaucoup de soft skills et de compétences de communication, autant dire que le rôle des DRH sera toujours plus stratégique pour accompagner cette évolution des métiers et permettre aux collaborateurs de développer de nouvelles compétences. Le coaching professionnel sera l'une des méthodes sur lesquelles les RH s'appuieront certainement pour enclencher le changement et atteindre des objectifs précis, individuellement ou pour des équipes entières. La responsabilité leur incombera aussi d'identifier en amont le potentiel de développement des collaborateurs en fonction

des nouveaux profils. L'expérience montre que le bilan de compétences facilite le repositionnement professionnel lorsque les employeurs décident d'anticiper les évolutions de leur domaine. Ce qui est bénéfique dans cette démarche, c'est qu'elle révèle le potentiel des individus et leur ouvre de nouvelles perspectives qui, dans bien des cas, sont en adéquation avec les besoins stratégiques de l'entreprise.

## L'employabilité, une coresponsabilité

A l'évidence, les nouvelles technologies vont nous amener à exercer différentes professions dans le futur et à nous former tout au long de notre existence. Il nous appartiendra de développer notre employabilité en coresponsabilité avec les entreprises. On peut imaginer un développement de la transition professionnelle et sa prise en charge par l'assurance-chômage, du moins partiellement. Dans le canton de Vaud, 60000 emplois ont été créés ces dix dernières années, selon l'institut conjoncturel BAK. De nombreuses start-up issues de l'EPFL et des technopôles vaudois ont vu le jour, faisant de notre canton le champion de la nouvelle économie high-tech et des sciences de la vie. L'excellence des filières de formation et l'innovation devront continuer à être au cœur des priorités pour garantir l'emploi dans la région, car comme l'a très justement dit le célèbre futurologue Alvin Toffler : « L'analphabète de demain n'est pas celui qui ne sait ni lire ni écrire. C'est celui qui ne peut pas apprendre, désapprendre, réapprendre. »

**« Nous adapter très rapidement, c'est pourtant ce que l'humain a le plus de difficulté à faire ! »**



Ce pays, la Suisse, est encore marqué par une structure sociale obsolète, de type patriarcal. Mais, de nos jours, ce modèle ne satisfait plus grand monde, parce que les femmes, après avoir péniblement conquis leurs droits politiques, ont eu accès à la formation, aux études, à ce dont elles avaient

# Les femmes au cœur de



**Natacha Gajdoczki**

Marketing digital  
imedia, Lausanne

## Réduire l'inégalité hommes-femmes grâce à la digitalisation

D'après une étude menée par *The Economist*, «The glass-ceiling index»<sup>1</sup>, la Suisse n'encourage pas le travail féminin. Elle se retrouve même en queue du classement des pays membres de l'OCDE.

- En Suisse, les femmes gagnent 16.9 % de moins que les hommes.
- En Suisse, les femmes détiennent 35.3 % des postes décisionnels.
- En Suisse, les femmes détiennent 17.1 % des sièges aux conseils d'administration.
- En Suisse, les frais de garde s'élèvent à 41.2 % du salaire moyen.
- En Suisse, les femmes ont l'équivalent de 7.9 semaines de congé maternité.
- En Suisse, les hommes n'ont pas accès au congé paternité.

«Ce sont les femmes qui en bénéficieraient le plus»

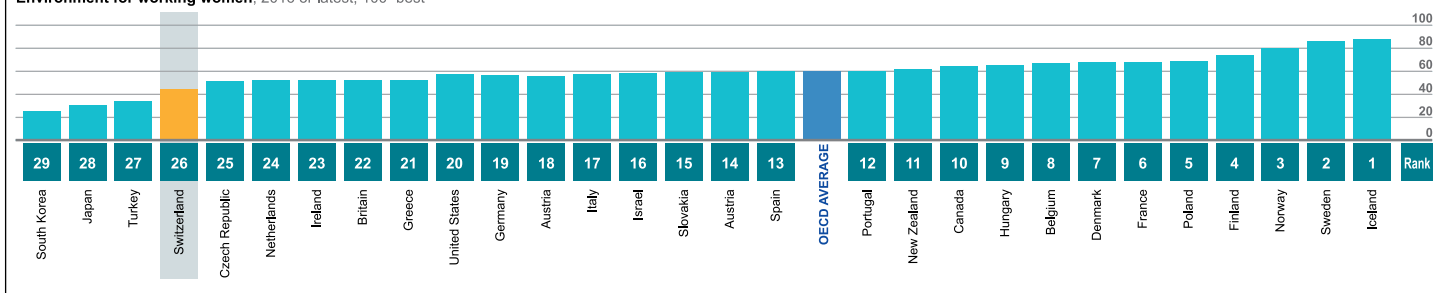
grande flexibilité, permettant aux travailleurs de gérer leurs temps plus efficacement tout en étant plus performants. Ce sont les femmes qui en bénéficieraient le plus, avec de nouvelles opportunités liées au digital. Assumant encore aujourd'hui la plus grande partie des tâches domestiques, 60 % des femmes actuellement au chômage disent que

travailler depuis la maison ou avec des horaires flexibles les aideraient à trouver un emploi. Malheureusement, l'écart se creuse aussi, car globalement les femmes maîtrisent encore moins bien les outils digitaux que les hommes, surtout en Suisse. Ce qui pourrait en partie

expliquer qu'elle ne soit classée qu'au 8<sup>e</sup> rang du classement numérique de l'IMD<sup>4</sup>. Démontrer à la gente féminine le bénéfice d'embrasser les nouvelles technologies est donc primordial car ce manque de diversité

### The glass-ceiling index

Environment for working women, 2016 or latest, 100=best



Au bénéfice d'un master en sciences de management obtenu en 2008, **Natacha Gajdoczki** possède plus de huit ans d'expérience dans le domaine du marketing digital. Aujourd'hui, elle dirige cette activité au sein de l'agence imedia à Lausanne. Elle est également online marketing manager et associée de la start-up WowTrip, co-fondatrice et secrétaire générale de l'association Women in Digital Switzerland et foodblogueuse pour frenchgirlcuisine.com.

Ces chiffres en disent long sur la situation de la femme dans la société suisse et contrastent clairement avec le classement 2017 de l'IMD classant la République helvétique au 2<sup>e</sup> rang mondial en termes de compétitivité<sup>2</sup>. Comment pourrait-on être en tête d'un classement sans se servir de la totalité de son capital intellectuel ? Et comment aujourd'hui la Suisse peut-elle utiliser pleinement toutes les ressources à sa disposition pour rester compétitive ?

Selon une étude d'Accenture<sup>3</sup>, les technologies digitales pourraient contribuer à réduire l'inégalité entre les hommes et les femmes dans le monde du travail. La maîtrise du numérique amène une plus

dans le monde du travail en général et en particulier dans le secteur du digital pourrait rapidement devenir un frein à l'innovation et à la digitalisation de la Suisse.

### Des plates-formes d'échange au féminin

Malgré l'écart qui persiste entre les hommes et les femmes dans la maîtrise des outils digitaux, les femmes s'intéressent de plus en plus à ce domaine et de nombreux réseaux ouverts à toutes et à tous sont disponibles en Suisse pour pallier ce manque de connaissances et échanger en toute simplicité : Women in Digital Switzerland est une association de plus de 2000 membres fondée par Taïssa Charlier en 2013. Elle réunit des

envie : exister, à côté des hommes, à égalité. A l'évidence, il y a là, aujourd'hui, un formidable potentiel pour l'économie suisse, une réserve de capacités sous-utilisée. Une mise en valeur s'impose. L'ère numérique donne aux femmes une chance importante de gravir un ultime échelon social.

# la digitalisation

femmes évoluant dans le monde du digital ou entrepreneuses intéressées par ce domaine. Des meet-up mensuels ouverts à tous et à toutes, prônant l'échange de connaissances au sein de la communauté par la communauté, sont organisés dans cinq grandes villes de Suisse.

<http://womenindigitalswitzerland.com>

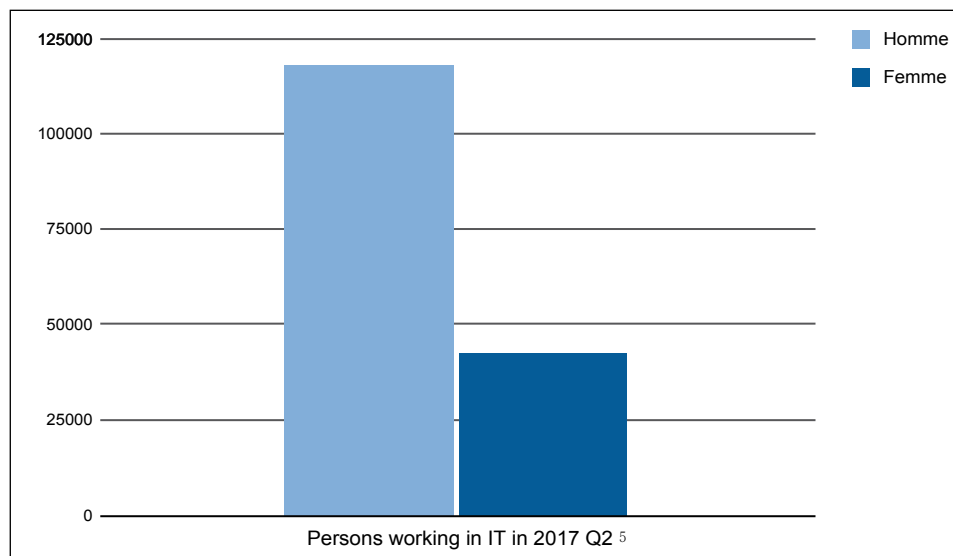
L'association Mampreneurs s'attaque quant à elle à la problématique spécifique des femmes qui se lancent dans l'entrepreneuriat après la naissance d'un enfant, souvent dans le but de combiner vie privée et carrière professionnelle. Elle propose entre autres des Webmamcafé pour l'initiation au digital.

<http://www.mampreneurs.ch/>

## Un capital intellectuel

Malgré une barrière élevée à l'accessibilité du marché du travail, nombreuses sont celles qui défient la société traditionnelle en se créant un emploi sur mesure, rejoignant la description de l'espace de travail du futur vu par Deloitte<sup>6</sup>: une main-d'œuvre mobile, majoritairement indépendante travaillant depuis leur domicile ou dans des espaces de coworking.

Les femmes, obligées continuellement de s'adapter et de jongler entre obligations professionnelles et familiales, sont des pionnières dans ce domaine et constituent un capital intellectuel et humain dont la Suisse peut immédiatement bénéficier, une aide à



Drop in Digital est une initiative de Kelly Hungerford, co-fondatrice de Women in Digital Switzerland. Son but est de mettre en relation des personnes souhaitant être conseillées dans le domaine du digital et des experts afin que chacun, indépendamment de son budget, puisse accéder à des conseils avisés. L'idée: prendre un rendez-vous de la même manière que l'on va chez le médecin avec règlement à la séance.

Voici quelques plates-formes parmi tant d'autres en Suisse qui permettent aux femmes de se retrouver, d'échanger, de s'informer et de se former pour être toujours plus efficaces et performantes, dans tous les domaines.

portée de main pour les entreprises dans leur processus de digitalisation.

Une évolution des mœurs et de la politique familiale, des investissements étatiques dans les infrastructures d'accueil des enfants ainsi que l'assouplissement des horaires et la digitalisation des outils de travail sont aujourd'hui essentiels pour que la Suisse utilise pleinement ce capital intellectuel, reste à la pointe de l'innovation et contribue à la révolution industrielle 4.0.

**«Un capital intellectuel et humain dont la Suisse peut immédiatement bénéficier»**

1 "The glass-ceiling index": <http://infographics.economist.com/2017/glass-ceiling/>

Il est impossible de mettre à la disposition de nos lecteurs ce fichier dynamique original. Dommage, car ce serait une efficace mise à niveau, très comparative, pour ceux qui doutent encore de la position désavantageuse des femmes dans la société suisse. Cela n'empêche pas de le consulter à l'adresse web ci-dessus, de faire jouer les dynamiques de cette information de valeur, quitte à le transmettre ultérieurement.

2 IMD World Competitiveness Yearbook 2017 Results <https://www.imd.org/globalassets/wcc/docs/release-2017/wcy-2017-vs-2016--final.pdf>

3 Accenture IWD 2016 Research Getting to Equal <https://www.accenture.com/us-en/gender-equality-research-2016>

4 World Digital Competitiveness Yearbook 2017 Results [https://www.imd.org/globalassets/wcc/docs/release-2017/world\\_digital\\_competitiveness\\_yearbook\\_2017.pdf](https://www.imd.org/globalassets/wcc/docs/release-2017/world_digital_competitiveness_yearbook_2017.pdf)

5 Jobs per economic division, employment rate and sex <https://www.bfs.admin.ch/bfs/en/home/statistics/industry-services/businesses-employment/jobs-statistics/jobs.assetdetail.3243591.html>

6 L'espace de travail du futur <https://www2.deloitte.com/ch/fr/pages/consumer-business/articles/workplace-of-the-future.html>



Simplifiez votre comptabilité  
et gagnez du temps

ASTUCE N°12

Vers la fin de la saisie manuelle

*Liez votre  
compte bancaire à  
votre comptabilité*

Demandez l'offre spéciale  
pour Alumni HEC au **027 327 21 11**



Une solution en ligne  
innovante et automatisée



Créée par un  
ancien d'HEC



Pour les indépendant(e)s et  
petites entreprises suisses

La globalisation de l'économie mondiale, avec son corollaire, les activités transnationales, amène les autorités politiques, nationales et continentales, à reconsidérer le modèle fiscal appliqué aux sociétés opérant à ce niveau, telles les GAFA. Eclairage.

# Fiscalité et numérisation



**Prof. Dr. Robert Danon**

Professeur de droit fiscal suisse et international  
Centre de politique fiscale de l'Unil



**Lisa Spinosa**

Assistante-diplômée  
Centre de politique fiscale de l'Unil

Grâce au développement numérique des technologies, l'innovation dans bien des secteurs de l'économie ainsi que divers processus commerciaux ont été favorisés, entraînant ainsi croissance et proximité « virtuelle » des marchés. Mais, comme toute révolution, l'innovation numérique amène aussi son lot de défis et d'inquiétudes, particulièrement au plan de la fiscalité. L'un des défis majeurs soulevé par cette ère nouvelle est la taxation des modèles d'affaires numériques. Aussi, le Centre de politique fiscale de l'Université de Lausanne ([www.unil.ch/taxpolicy](http://www.unil.ch/taxpolicy)), commun aux Facultés des HEC et de droit, des sciences criminelles et d'administration publique (FDCA), a mis en place avec plusieurs partenaires académiques internationaux un observatoire international consacré à l'impact de la numérisation sur la fiscalité. Les règles du droit fiscal international ont en effet été conçues pour des modèles d'affaires traditionnels. Aussi, une entreprise qui opère sur un marché étranger n'y est imposable que si elle y dispose d'une présence physique ou conclut des contrats sur place. Ainsi, comme l'a montré l'affaire Google en France en juillet dernier, une entreprise opérant en ligne peut échapper à l'impôt sur le bénéfice sur un marché local. L'OCDE travaille actuellement sur cette question avec un rapport intermédiaire attendu pour avril 2018. Dans cet esprit, une consultation fut organisée par l'OCDE à l'Université de Berkeley en novembre à laquelle le Centre de politique fiscale de l'UNIL contribua. L'Union européenne, quant à elle, mène également une consultation en ce domaine et une prise de position est attendue à l'occasion du Conseil Ecofin du mois de décembre.

Pour régler le problème, la solution la plus harmonieuse serait de trouver un consensus international permettant aux Etats de taxer la présence numérique sur leur territoire. Pour cela, il faudrait toutefois modifier les règles des conventions de double imposition et s'entendre sur le substrat fiscal revenant à l'Etat de marché. Mais un tel consensus dépasse l'Union européenne et n'est pas réalisable sans les Etats-Unis.

## « Trouver un consensus international »

Aussi, dans l'immédiat et compte tenu notamment d'une très forte pression politique exercée par certains Etats, l'introduction de mesures intérimaires est envisagée. L'une des pistes privilégiées serait de taxer les entreprises numériques sur leur chiffre d'affaires par pays. Comme nous l'avons relevé ailleurs, cette mesure présenterait toutefois plusieurs inconvénients. Il s'agirait d'une mesure unilatérale qui pourrait induire des doubles impositions internationales. Ensuite, une telle taxe, suivant sa conception, pourrait créer des distorsions de concurrence (dans l'hypothèse où la taxe ne viserait

que certaines entreprises, par exemple les géants du numérique) ou pénaliser les petites entreprises innovantes ou celles en situation de perte (dans l'hypothèse où la taxe serait applicable à toutes les entreprises). Finalement, la question se pose de la compatibilité d'une telle taxe avec les règles du droit européen (notamment les libertés de mouvement et l'interdiction des aides d'Etat) et celles de l'Organisation mondiale du commerce (OMC).

Pour cette raison, la Suisse, qui participe actuellement aux travaux menés par l'OCDE, a donc tout intérêt à œuvrer en faveur d'un consensus multilatéral. A notre avis, la Suisse, qui dispose d'une grande expérience en matière de coordination et de répartition de l'assiette fiscale sur le plan national et international, pourrait jouer un rôle moteur dans ce dossier. Observons également au surplus que, en matière de TVA, le droit suisse est déjà bien en ligne avec les recommandations internationales relatives à l'économie numérique. Pour le reste, notre pays n'a aucun intérêt à adopter des mesures unilatérales et doit plutôt militer en faveur d'un consensus multilatéral.

Aujourd'hui, le terme « digitalisation » est utilisé afin de parler de nombreux sujets. De la flexibilisation des modes de travail à l'introduction de nouvelles technologies, en pas-

# Une question au-delà de



**Julien Vale Lopes**

Master en Information Risk Management en 2006, Université Paris-Dauphine.

Responsable IT Advisory & Information Risk Management, secteur Corporate, chez KPMG en Suisse romande



Avant de poursuivre plus avant, il est particulièrement important de s'accorder sur la signification de la digitalisation. La digitalisation peut, suivant les personnes, être perçue tantôt comme une tendance visant à introduire de nouveaux outils numériques, tantôt comme un processus technique précis permettant d'automatiser notre manière de travailler. La digitalisation est toutefois un concept bien plus global. Non contente d'introduire de nouveaux outils et d'automatiser certaines tâches, la digitalisation repense et transforme la manière de fonctionner de l'entreprise. Nous pourrions donc dire que la digitalisation correspond à la transformation des entreprises et de l'économie afin de s'adapter au nouveau monde digital et numérique dans lequel nous évoluons.

Ce besoin de digitalisation se fait ressentir à tous les niveaux. D'un côté, les attentes des consommateurs sont toujours plus grandes et leur moyens de consommation de plus en plus numérisés. De l'autre, les entreprises doivent revoir leur manière de fonctionner, en intégrant le numérique dans leurs processus métiers ainsi que dans leurs interactions avec leur environnement, afin de répondre à la volonté d'expérience de consommation de la part de leur clients et au besoin d'intégration avec leurs fournisseurs.

Comme nous pouvons le constater, la digitalisation de l'économie va de pair avec l'évolution de la société, ses habitudes et ses besoins. Ainsi, la question aujourd'hui n'est pas de se demander quand une entreprise ou un secteur sera impacté, mais comment se préparer au mieux afin de rester pertinent dans un monde digital en constante évolution.

## Les erreurs à ne pas commettre

La digitalisation d'une entreprise est un processus nécessitant un investissement colossal à tous les niveaux. Bien qu'il n'existe pas de formule miracle afin de bien mener à bien la réalisation de cette dernière, un certain nombre de points sont toutefois à éviter:

1. Baser la digitalisation de son entreprise sur des innovations technologiques.

Comme précédemment introduit, la digitalisation ne se cantonne pas à l'utilisation de nouvelles technologies. Bien que ces dernières apportent un certain nombre d'avantages en termes d'efficacité opérationnelle sur le court terme, elles ne sont pas à même de transformer digitalement l'entreprise. La base de toute transformation digitale est la

**« La digitalisation de l'économie va de pair avec l'évolution de la société »**

définition d'une stratégie digitale impliquant l'ensemble des acteurs internes et externes de l'entreprise. Cette stratégie ne se basera pas uniquement sur les nouvelles technologies à même d'améliorer l'efficacité de la société, mais prendra aussi en compte les processus

de cette dernière et les interactions entre l'entreprise et son environnement.

2. Appliquer la digitalisation de manière sectorielle.

Une des erreurs les plus fréquentes est de considérer que la digitalisation ne s'opérera qu'au travers de certains processus bien définis. Le fait de se concentrer uniquement sur des processus tels que ceux en lien direct avec les consommateurs ou ceux générant la plus grande valeur ajoutée pour l'entreprise peut impacter négativement la capacité d'une entreprise à opérer sa digitalisation. Le fait de ne se focaliser que sur



**Julien Vale Lopes** est né en avril 1983, marié, 2 enfants. Habite à Genève.

Chez KPMG depuis 2014, responsable, depuis 2017, des activités IT Advisory (ITA) & Information Risk Management (IRM) pour les clients du secteur Corporate en Suisse romande. Les équipes ITA & IRM accompagnent leurs clients dans leur transformation digitale, dans la gestion des nouveaux risques liés aux technologies émergentes et dans leur mise en conformité réglementaire locale et internationale (cybersécurité et protection des données).



sant par l'automatisation des tâches, tout y passe. Le point de vue du consultant en technologies émergentes.

# la technologie



certain processus va créer une discordance de maturité dans la manière dont opère la société. Cela peut se traduire par des inadéquations entre les processus et conduire à des problèmes d'efficacité et d'efficience, voire à l'incapacité à délivrer de la valeur à ses clients.

### 3. Se contenter de numériser les processus existants.

Définir une stratégie digitale et y incorporer l'ensemble des processus existants afin de les revoir, les redéfinir et les digitaliser n'est malheureusement pas suffisant. La digitalisation de l'économie amène une transformation conséquente du fonctionnement des entreprises, à tel point que 26% des CEO s'attendent à ce que leur

entreprise soit radicalement transformée dans les 3 ans à venir (Disrupt and grow, KPMG, 2017 Global CEO Outlook). Dans cette optique, il est nécessaire de repenser la manière d'opérer son business lors de la digitalisation de son entreprise. La digitalisation doit servir d'opportunité de disruption et de mise en place de nouveaux modèles et méthodologies de fonctionnement. Se cantonner aux processus existants ne permettra pas à l'entreprise de bénéficier d'un avantage concurrentiel et la perte du momentum induit par l'application de la stratégie de digitalisation ne pourra souvent pas être compensée par la suite.

### 4. Ne pas repenser la manière de travailler.

La digitalisation chamboule les codes du travail préétablis. Les nouvelles générations sont plus flexibles et mobiles. Elles possèdent une forte sensibilité sociale et se plaisent à évoluer dans un monde globalisé où la notion de frontière n'a qu'une signification sémantique. Cette évolution nécessite une prise en considération particulière lors de la digitalisation de l'entreprise. Rester dans les vieux modèles d'organisation du travail peut conduire non seulement à une perte d'efficacité au travers de la démotivation des employés, mais réduira aussi potentiellement l'émergence d'innovations. Toute entreprise entamant un processus de digitalisation devra ainsi réfléchir à introduire des concepts tels que le télétravail, les groupes de travaux digitaux ainsi que la flexibilisation des horaires.

### 5. Considérer la digitalisation comme un projet à terme fixe.

« Une flexibilité nécessaire à la mise en place de nouvelles innovations »

La digitalisation d'une entreprise ne doit pas être gérée de la même manière qu'un projet classique, qui se caractérise par une durée déterminée. En effet, la digitalisation doit être considérée comme un processus continu et itératif, constamment réévalué au regard de l'évolution du marché et de la société. En considérant la digitalisation comme un projet limité dans le temps, l'entreprise limite non seulement sa capacité d'adaptation aux changements de son environnement, mais restreint aussi sa flexibilité de manœuvre en cas d'inadéquation des mesures de digitalisation adoptées au regard de l'objectif stratégique. Ainsi, lors de la digitalisation d'une entreprise, les approches de gestion agiles seront privilégiées.

### Des challenges à résoudre ensemble

Quand bien même la digitalisation d'une entreprise se déroule sous les meilleurs auspices (une stratégie digitale a été définie, cette dernière intègre l'ensemble de l'entreprise dans sa construction, elle est mise en place au travers de processus agiles permettant une flexibilité nécessaire à la mise en place de nouvelles innovations ou disruptions et elle s'adapte aux nouveaux modèles de travail de ses collaborateurs), il subsiste des challenges de taille. La capacité d'adoption technologique de l'entreprise, la résistance aux changements ou encore le respect des aspects législatifs en sont quelques exemples saillants.

Heureusement les défis, bien que nombreux, peuvent être surmontés. La mise en place de groupes de travaux multidisciplinaires afin d'aborder un processus de digitalisation, le recours ponctuel à des experts dans certains domaines ou encore l'implication de sa clientèle dans la transformation opérée sont autant d'outils permettant aux entreprises de démarrer sur des bases saines.

Et vous, êtes-vous prêt à entamer la digitalisation de votre entreprise ?



L'industrie financière utilise depuis longtemps des robots, mais le processus s'est accéléré ces dernières années grâce aux progrès de la technologie. Aujourd'hui, le robo-advising

# La robotisation de la fin



**Eric Jondeau**

Professeur de finance  
Faculté des HEC, Lausanne

## Le trading algorithmique

L'ancêtre de la robotisation en finance est le trading algorithmique, apparu dans les années septante avec la diffusion des ordinateurs au sein de l'économie. Le principe est d'utiliser des robots (des programmes informatiques) pour prendre des décisions d'achat et de vente de titres financiers. Les deux principales motivations étaient la réduction des coûts, mais surtout la rapidité d'action. En finance, qui est capable d'agir avant ses concurrents peut gagner énormément d'argent. Au cours du temps, les progrès ont porté sur essentiellement deux aspects : l'amélioration des programmes informatiques et la mise en place de stratégies toujours plus sophistiquées d'un côté et l'accroissement de la puissance de calcul et la vitesse d'exécution de l'autre côté. Ce processus a conduit à ce qu'on appelle aujourd'hui le trading à haute fréquence, qui permet de passer un grand nombre d'ordres d'achat et de vente sur le même titre dans la même seconde. Le trading à haute fréquence représente environ 50 % des transactions sur le marché des actions américain et 25 % sur le marché européen.

Les robots sont tellement rapides qu'ils peuvent profiter de toutes petites anomalies sur les marchés pour accroître leur performance. Le trading algorithmique contribue à l'ajustement plus rapide des marchés, mais dans le même temps il est susceptible d'accroître leur volatilité (il serait l'un des responsables de la crise financière d'octobre 1987). Surtout il soulève la question de l'égalité de traitement entre les robots et

les humains. L'idée de la taxe sur les transactions financières (dite aussi taxe Tobin) vise à réduire l'avantage compétitif des robots en rendant leurs transactions plus coûteuses. Le trading algorithmique est souvent associé au développement des fonds alternatifs (hedge funds) et s'adresse pour l'essentiel aux clients fortunés.

Paradoxalement, en parallèle, un autre domaine de la gestion de fonds a connu une forte croissance à travers la robotisation. Il s'agit de la gestion passive. Contrairement à la gestion active, qui cherche à accroître les performances en investissant dans les « bons » actifs, la

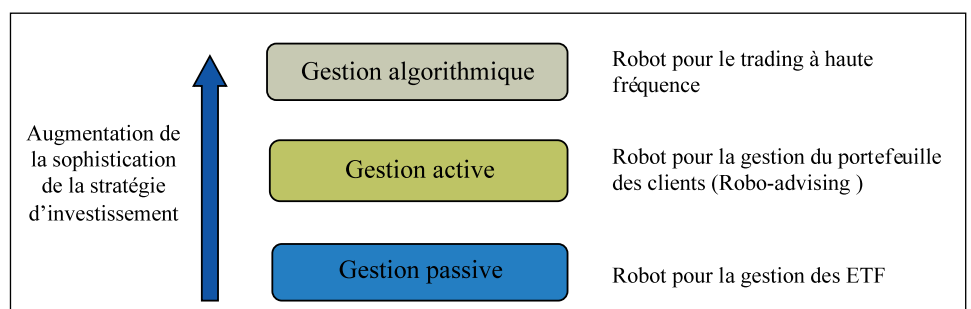
gestion passive se contente de reproduire les performances de certaines catégories d'actifs. Par exemple, un ETF (Exchange Traded Fund) peut reproduire les performances du Swiss Market Index, l'indice de référence du marché des actions suisses. Pour investir dans le marché suisse, il est alors très simple d'acheter directement des parts d'un tel ETF. Pour gérer cet ETF, un robot est tout à fait suffisant, car aucune réflexion n'est nécessaire. Il suffit de suivre un certain nombre de règles prédéterminées. La gestion passive représente aujourd'hui près de 40 % de l'ensemble des fonds gérés sur le marché des actions américaines.

**« L'importance  
des robots  
pour la gestion  
d'actifs est  
ancienne »**

## Les robots et les clients

Ces deux évolutions montrent que l'importance des robots pour la gestion d'actifs est ancienne. Ce qui est beaucoup plus récent, c'est l'introduction des robots dans tous les domaines de la finance. Comme l'illustre le graphique, les investissements dans les

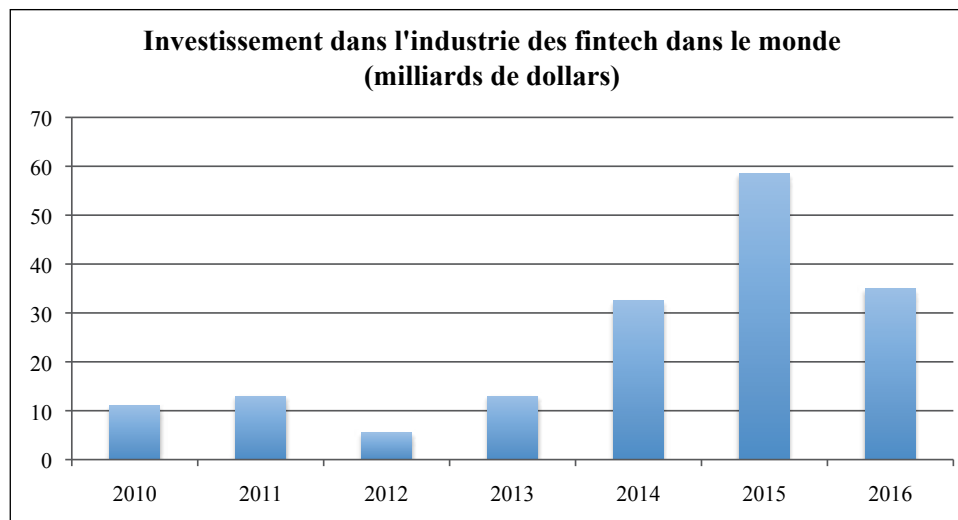
**Eric Jondeau** est Professeur de Finance à HEC Lausanne. Il est diplômé de l'Ecole Nationale de la Statistique et de l'Administration Economique (ENSAE, Paris), titulaire d'un doctorat en économie de l'Université Paris-Dauphine et membre de l'Institut des Actuaires. Après avoir débuté sa carrière professionnelle à la Caisse des Dépôts et Consignations, à la Banque Indosuez, puis à la Banque de France, il a rejoint HEC en 2004. Il a été le directeur du département de Finance de 2006 à 2012 et dirige actuellement le Center for Risk Management - Lausanne (<http://www.crml.ch>). Sa recherche et son enseignement portent essentiellement sur l'économétrie financière, la modélisation des prix des actifs financiers et la gestion des risques systémiques.



Le processus de robotisation dans la gestion d'actifs.

touche directement aux relations entre les banques et leurs clients. Petit retour sur le processus de robotisation dans la finance.

# ance



Source : KPMG, *The Pulse of Fintech*, Q2 2017.

sociétés de technologie financières (fintech) augmentent fortement depuis 2014. Dans les services administratifs d'une banque, de nombreuses activités peuvent être prises en charge par des robots. Par exemple, les help desks vont être remplacés par des robots qui ont appris le langage des clients et le type de questions qu'ils se posent. Les réponses fournies par les robots sont alors beaucoup plus rapides, même si elles ne tombent pas toujours tout à fait juste. Ce type d'activité est amené à se développer du fait des progrès de l'intelligence artificielle et notamment de la capacité des robots à apprendre comment les humains raisonnent.

Les robots peuvent également aider à la prise de décision dans certains domaines centraux pour les banques comme les prêts à la clientèle. Notamment, ils peuvent fournir une réponse très rapide à une demande de prêt soumise par un ménage ou une entreprise. Cette évolution sera certainement accélérée par l'usage de données numériques massives (big data) qui permet d'affiner la classification des clients.

De façon plus générale, la numérisation va transformer peu à peu le paysage bancaire, sans doute en faisant disparaître bon nombre d'agences bancaires, rendues largement obsolètes par le développement des applications web et des smartphones. La technologie existe déjà pour effectuer presque tous les types de paiement ou la

gestion des comptes bancaires directement à partir d'un smartphone. Ces outils vont se généraliser car ils présentent de nombreux avantages pour les clients, en particulier la possibilité de gérer son compte en tout lieu et à tout moment.

## Le robo-advising

Très récemment, les robots font leur apparition dans un nouveau domaine qui était jusque-là réservé aux humains : les relations entre les clients et les conseillers financiers, notamment dans la gestion de portefeuille. Le robo-advising est une application informatique qui propose des solutions d'investissement en fonction des caractéristiques des investisseurs. Ce type de logiciels existe depuis longtemps comme aide aux conseillers de clientèle. Ce qui est nouveau, c'est l'intégration de la chaîne (identification des caractéristiques des clients → proposition de portefeuille → investissement automatisé), qui permet en principe de se passer des conseillers. Plusieurs sociétés financières suisses proposent déjà de telles solutions entièrement automatisées.

Comme pour une voiture sans conducteur en cas de situation dangereuse ou d'accident, il faut se poser la question des responsabilités, notamment en cas de pertes financières importantes. Il y a au moins trois intervenants dans le processus d'investissement : l'investisseur, la banque qui offre le service

« Des solutions d'investissement en fonction des caractéristiques des investisseurs »

et le concepteur du logiciel (la société fintech). Si le logiciel est bien conçu, il doit contenir des mécanismes permettant de limiter les pertes. Ces mécanismes sont sans doute suffisants en cas de coup de vent, mais pas nécessairement en cas de tempête, c'est-à-dire de crise financière. Qui sera responsable des pertes ?

Ces évolutions de la technologie financière ouvrent d'énormes perspectives pour les clients et les investisseurs. Elles vont également se traduire par des bouleversements dans l'industrie bancaire et financière en offrant de belles opportunités aux entreprises innovantes et sans doute des temps plus difficiles pour les autres.

## Les fintech

Les fintech sont des sociétés (des start-up pour la plupart) qui visent à introduire de nouveaux services ou systèmes dans l'industrie financière à partir des développements des technologies de l'information. Cette définition recouvre de nombreux domaines, dont l'un des plus prometteurs est le robo-advising. Les fintech s'intéressent également aux systèmes de paiement (technologie blockchain, qui permet de sécuriser par exemple les systèmes de paiement) ou aux nouveaux moyens de financement (financement participatif, prêts de particulier à particulier).

## Les fintech à HEC

La Faculté des HEC propose des formations mettant l'accent sur l'essor des fintech. Le Master of Science in Finance a introduit une orientation spécialisée dans les fintech et l'entrepreneuriat financier depuis la rentrée de septembre 2017. La Faculté propose également un programme de formation continue (Certificate of Advanced Studies) sur les risques stratégiques bancaires et notamment sur l'adoption des nouvelles technologies au sein des banques.



On peut considérer que, à la base, un robo-advisor est un système de gestion automatisé qui permet d'assurer la gestion d'un portefeuille de produits financiers en ligne.

# Les Robo-advisors



**Interview de Marc Bürki**

CEO, Fondateur de Swissquote

et



**Paolo Buzzi**

CTO, Fondateur de Swissquote

**Propos recueillis par Régis Martin**

Membre du Comité des Alumni HEC Lausanne

Le robo-advisor pourra, selon le mode de gestion sélectionné, émettre des recommandations au client sur l'allocation de ses actifs (gestion conseillée) ou gérer lui-même les actifs du client (gestion sous mandat). En résumé:

- Une gestion automatisée basée sur des algorithmes.
- Prodiguer des conseils ou gérer directement les portefeuilles.
- Offrir un service en ligne avec une intervention humaine limitée.
- Se limiter à la gestion de portefeuille financier.

**« Quelque chose que l'on savait faire : créer un algorithme »**

**Magazine HEC (MHEC) – Depuis quand existe-t-il le robo-advisory chez Swissquote ?**

**MARC BÜRKI (MB)** – Le lancement en production date de 2010, mais, en 2007-2008 déjà, on se posait des questions sur la gestion automatisée.

**MHEC – Et quel était votre but à l'époque ?**

**PAOLO BUZZI (PB)** – En fait, c'était la réponse à une question récurrente des clients qui trouvaient le concept Swissquote génial mais qui nous disaient: «J'ai envie de prendre possession de mon patrimoine, j'ai envie de le gérer moi-même. J'ai juste un problème, je n'y connais rien», ou «Je n'ai pas le temps car les bourses sont ouvertes la journée pendant que je travaille». «Aidez-moi!» Mais comme on n'était pas une banque qui employait des gestionnaires et que l'on n'avait pas d'analystes à proprement parler, on est parti dans quelque chose que l'on savait faire: créer un algorithme.

**MB** – Face à cette demande d'aide à la gestion de la part de nos clients, on s'est demandé si l'on pouvait faire mieux qu'une banque traditionnelle qui aura plus d'historique et plus de moyens que nous. Quel pouvait être notre avantage compétitif? La réponse s'est imposée d'elle-même: la technologie. C'est forcément là-dedans qu'est notre force. De plus, on s'est rapidement rendu compte que

le nombre de données à traiter pour gérer un portefeuille, si l'on veut tenir compte de tous les paramètres, est simplement trop grand pour réagir en temps et en lieu d'une manière traditionnelle. On a donc créé une solution qui est une gestion multi-assets, multi-monnaies, dans laquelle c'est l'ordinateur qui véritablement prend

des décisions de gestion, achète et vend des positions, comme ferait un gestionnaire de fortune, mais d'une manière complètement automatisée. Et puis, quand on imagine les évolutions possibles avec l'intelligence artificielle, avec les performances accentuées

des ordinateurs, avec aussi l'intégration de l'ensemble des informations du cloud, au sens large, cela donne des perspectives absolument nouvelles qui, il y a encore cinq ans, étaient totalement unimaginables. Il y a une accélération absolument formidable de ce qui est possible de faire. À tel point que, et on n'est pas les seuls à le penser, à terme une grande partie de la fortune, y compris la fortune institutionnelle, sera gérée à 100 % ou partiellement par des algorithmes parce que ce n'est plus humainement possible d'intégrer l'ensemble des choses qui se passent dans un monde qui est devenu totalement globalisé.

**MHEC – On se rend compte que les fintech qui sont arrivées sur le marché récemment veulent révolutionner le marché en mettant surtout en avant leur coût de gestion réduit, bien plus que les techniques de gestion qu'elles utilisent. Est-ce aussi votre cas ?**

**PB** – Pas du tout. On est un peu obsédé par la performance, donc on veut que le système soit efficient. Quand je parle de performance, ce n'est pas une performance absolue, mais une performance ajustée aux risques. Par rapport à la disruption, on ne l'a pas fait dans un but de détruire le marché! On pense que les banques vont toutes passer un jour ou l'autre à l'algorithmique et que chacun va choisir sa recette de cuisine, si je puis dire, son algorithme qui sera plus ou moins bon, plus ou moins efficace.

**Raison sociale :** Swissquote Bank SA  
**Création :** 2000  
**Siège social :** Gland, Suisse  
**Direction :** Marc Bürki (CEO), Paolo Buzzi (CTO), Michael Ploog (CFO), Morgan Lavanchy, Chief Legal Officer, Gilles Chantrier, Chief Risk Officer  
**Filiales :** Zurich, Berne, Londres, Malte, Dubaï, Hong Kong  
**Site web :** www.swissquote.com  
**Fonds propres :** 280,8 millions CHF (mars 2017)  
**Chiffre d'affaires :** 150,2 millions CHF (mars 2017)

Via sa plateforme financière en ligne et ses outils d'analyse et de sélection, Swissquote Bank SA est active dans le négoce d'actions, de fonds, d'obligations, d'options et futures ainsi que de warrants. La banque propose également des services spécifiques destinés aux gestionnaires de fortune et à la clientèle d'entreprise. Elle propose aussi un outil de gestion de fortune électronique, l'epriate Banking ainsi que des services bancaires traditionnels, comme les emprunts hypothécaires, comptes d'épargne et des transactions plus spécialisées comme le commerce de devises (eForex).

**MHEC – La deuxième caractéristique du robo-advisory, c'est qu'il n'y a plus véritablement de contact avec le gestionnaire et que le client passe uniquement par une interface digitale, disponible en ligne, 24 heures sur 24.**

**PB** – Nous pensons qu'il est important que le gestionnaire reste en contact physiquement avec le client et puis le client a besoin d'avoir aussi l'interface humaine, afin de pouvoir appeler en disant: «Qu'est-ce qu'il se passe?» Le binôme algorithme/robo-advisor et gestionnaire est plus puissant que le robot tout seul. En fait, le rôle du gestionnaire va être complété par des outils extrêmement performants; le robot n'est pas là pour remplacer l'humain, il est là pour l'augmenter en quelque sorte, pour améliorer sa performance et permettre à l'humain de se concentrer sur la relation clientèle.

**MHEC – Le gestionnaire intervient-il également dans l'allocation d'actifs et le choix des instruments financiers?**

**PB** – Cela dépend du segment de marché. Par exemple, un client qui a vingt mille francs n'aura à disposition que des ETFs parce que l'on n'arrive pas à diversifier suffisamment en titres vifs et les coûts de transaction seraient trop élevés. De plus, le profilage du risque va forcément l'emmener dans un des portefeuilles modèles prédéfinis. C'est également le moyen de fonctionner des grands robo-advisors américains. C'est nécessaire si l'on veut garder les coûts bas. Cependant, cette méthode n'a pas engendré le succès escompté. Les sommes gérées restent faibles, malgré des investissements importants dans ces fintech. Je pense que, la bonne solution, c'est de pouvoir avoir à offrir une solution qui s'adresse à chaque segment du marché en augmentant la sophistication du produit en fonction des avoirs sous gestion.

**MB** – Exactement et, pour compléter, je dirais qu'aujourd'hui on a 1600 clients et pratiquement 1600 portefeuilles différents. C'est vraiment un des facteurs de différenciation chez Swissquote par rapport aux robo-ad-

visors classiques qui ont créé une série de portefeuilles types, gérés de manière algorithmique certes, mais sans différenciation sur mesure. Et là où c'est intéressant, c'est qu'il s'agit d'une véritable gestion de fortune de type hybride, car le gestionnaire peut se concentrer sur la relation client, son histoire, sa capacité à prendre des risques, son avis sur les marchés, etc. La programmation de l'outil se fait ensemble, ce qui est très ludique et très plaisant. C'est une expérience. Le métier de gestionnaire de fortune va évoluer et dans quelques années le gestionnaire de fortune sera bardé de technologies autour de lui, mais il devrait rester au centre de la relation clientèle. Il sera beaucoup plus productif, car grâce à la technologie il pourra s'adresser à plus de clients, donc ce sera très intéressant économiquement.

**MHEC – Beaucoup d'experts prétendent qu'un de ces jours Google, Facebook ou Amazon décideront de faire leur entrée dans la gestion et que, grâce aux informations qu'ils possèdent déjà sur leurs utilisateurs, ils pourront très facilement déterminer un profil des risques, procéder aux démarches d'anti-blanchiment et toucher des milliards de personnes instantanément. Ils ont déjà un accès privilégié sur tous les téléphones portables, pourquoi ne pas en profiter**

**« Opérer une banque est quand même excessivement compliqué »**

**pour automatiser la gestion de fortune de leurs utilisateurs?**

**MB** – On n'y croit pas parce que, d'abord, je pense qu'Alphabet ou ces grands groupes Internet pollueraient leurs activités peu réglementées avec des activités bancaires, parce qu'opérer une banque est quand même excessivement compliqué. Le business model de ces groupes n'est pas de rentrer dans la relation individuelle, mais de rentrer dans la relation numérique avec une masse de personnes très importante.

Il y a évidemment de la place pour beaucoup d'acteurs, y compris les grandes banques qui elles aussi embrassent les nouvelles technologies. Je pense que là où la disruption va arriver, c'est pour les groupes bancaires qui ne réussiront pas cette révolution digitale.

**PB** – Je partage cet avis. Par contre, les grands groupes Internet pourraient entrer massivement dans les systèmes de paiement. Pour la vente de produits financiers ou la gestion, c'est moins probable.

**MHEC – Les banques pourraient simplement acheter cette technologie et procéder à cette évolution?**

**MB** – Oui, mais ça ne suffit pas toujours parce que cette transformation n'est pas simplement un morceau de logiciel supplémentaire que vous allez acheter, mais un changement profond d'état d'esprit et c'est là où ça peut bloquer. Il faut vouloir consciemment se transformer soi-même. Ce n'est pas évident.

**MHEC – La disruption vient en général d'acteurs qui n'étaient pas dans le domaine par le passé et qui viennent avec des idées complètement neuves, sans a priori, sans histoire, en attaquant »**

MYSTÈRE DES SENS,  
MAGIE DU VIN.



VARONE

[www.varone.ch](http://www.varone.ch)



# Les Robo-advisors

» les difficultés sous un autre angle, même parfois d'une manière très naïve.

**PB** – En effet, cela a été notre cas, Marc et moi sommes des ingénieurs à la base. On n'a pas du tout un cursus de banquiers, donc nous sommes arrivés avec des idées toutes nouvelles, une façon de faire nouvelle, différente, et c'est ce qui nous a démarqués et a permis cette disruption.

**MB** – Du coup, la fin du secret bancaire est un bienfait pour la place financière suisse parce que c'était quand même un coussin de paresse qui a justement empêché cette évolution. Le nombre de banques en fait qui ont encore des systèmes informatiques extrêmement archaïques est incroyable. Et c'est pour ça que tout le monde n'y arrivera pas, mais dans les groupes dynamiques et bien organisés, ils ont non seulement les moyens mais surtout aussi la volonté de faire cette transition digitale.

**MHEC** – Le fait d'abaisser le coût de la gestion de fortune devrait démocratiser cette pratique auprès d'un public disposant de moins d'épargne. L'avez-vous constaté chez Swissquote?

**MB** – Très clairement, c'est-à-dire que, pour reprendre l'exemple des 20000 francs, qu'est-ce que vous faites? Même une banque non privée va au mieux vous proposer un fonds, voire deux, mais en tout cas pas une gestion personnalisée basée sur une vision sectorielle ou bien basée sur un niveau de risque. Le fait de permettre une prise en charge individualisée pour des petits montants, ça, c'est la démocratisation et ça fonctionne. C'est nouveau et ne va pas s'arrêter.

**MHEC** – Cependant, certains disent que les robo-advisors sont de bons outils d'entrée de gamme pour les personnes ayant des petits comptes et une expérience de placement limitée, mais qu'ils seraient loin de suffire à ceux qui ont besoin de services avancés liés à des actifs réels,

la planification successorale, la gestion fiscale compliquée, la planification de la retraite, etc. Qu'en pensez-vous?

**MB** – Ça, c'est une question difficile parce qu'aujourd'hui ça n'existe pas encore. Il n'y a pas un système super-expert permettant l'intégration à 360° de l'ensemble du patrimoine, des actifs liquides et réels et de la projection des besoins de cash flow futurs en fonction du style de vie et de la personne. C'est aussi pour cela qu'il y a encore de l'espoir pour les banques, parce que c'est l'un des services de certaines banques privées.

**« Il n'y a pas un système super-expert permettant l'intégration à 360° »**

**MHEC** – Les robo-advisors n'en sont qu'à leur début et ils vont durer, cela semble une évidence. Comment les voyez-vous évoluer en général, notamment avec la montée en puissance de l'AI?

**PB** – Disons que l'intelligence artificielle, même si elle existe depuis relativement longtemps, devrait amener le robo-advisory dans une autre dimension. Après que les robots aient augmenté les humains, ce sera au tour des robots d'être augmentés ! Beaucoup de monde se lance là-dedans et avec raison. Et les conséquences ne se verront pas seulement dans le domaine de la finance, mais dans plein d'autres domaines.

Après, il y aussi le big data bien sûr pour pouvoir manipuler des masses de données et ainsi en extraire ce qui est utile, de mieux connaître les marchés et ses clients.

**MB** – Il y a une évolution fondamentale qui fait même un petit peu peur. C'est-à-dire que, jusqu'à présent, si vous donnez les mêmes données de départ à des ordinateurs déployant un même algorithme linéaire, ils vous sortiront la même réponse, celle qui est prévue par le programme. Ça ne sera plus le cas avec les programmations du futur. C'est-à-dire que l'ordinateur sera alors capable de transformer son propre code, de son propre chef, en fonction d'événements et paramètres extérieurs. Du coup, l'output ne sera plus forcément iden-

tique d'un ordinateur à un autre. Les ordinateurs arriveront à s'autoprogrammer en quelque sorte et à apprendre d'eux-mêmes. Ils pourraient donc ensuite décider d'une manière qui n'a pas été programmée et selon des critères qui n'ont pas été choisis par des humains. Cela donne lieu à beaucoup de débats, mais c'est passionnant !

**Messieurs, je vous remercie infiniment pour cet entretien passionnant.**

Depuis sa création en 2011, la start-up ecoRobotix prend part à l'essor technologique et scientifique d'une agriculture 4.0. La création d'un robot autonome « tueur » de mauvaises herbes et fonctionnant à l'énergie solaire réduit de manière significative l'utilisation de pesticides. Si certains voient

# Paysans et robots : le ch



**Aurélien G. Demaurex**

CEO et co-fondateur d'ecoRobotix

[www.ecorobotix.com](http://www.ecorobotix.com)

«Le XX<sup>e</sup> siècle a vu un développement exponentiel des besoins alimentaires. Il est aussi le siècle du développement de notre capacité à produire de la nourriture. L'agriculteur et le robot ne pouvaient que se rencontrer.»

Cette libre adaptation de l'auteur et conférencier français Hervé Pillaud – lui-même agriculteur – est le reflet d'un tournant majeur dans notre perception du monde de la terre.

« Mais voilà,  
l'agriculture  
n'a pas terminé  
sa mue »

## On n'arrête pas le progrès

L'industrialisation et la modernisation de l'agriculture sont passées dans les mœurs sans trop de heurts. Lorsque le tracteur a remplacé le cheval de trait, personne n'a « rouspété » après une amélioration conséquente des conditions de travail du monde agricole et de sa rentabilité. Les machines, ou tout au moins les outils dont se servaient les agriculteurs, se sont perfectionnés grâce à l'inventivité des ingénieurs, alliée aux efforts de l'industrie. Et tout cela en un temps record.

On a salué le développement de cette agriculture moderne, efficiente, à même de satisfaire une production et des besoins alimentaires grandissants, émanant de consommateurs toujours plus exigeants.

## L'agriculture en mue

Mais voilà, l'agriculture n'a pas terminé sa mue. Les agriculteurs trouvent bien étrange d'être devenus en quelques années seulement le centre d'intérêt – pour ne pas dire le trend – des investisseurs et des ingénieurs. Les stéréotypes vont bon train : ce serait un marché à conquérir, un business lucratif. Et surtout on annonce déjà le remplacement des paysans par des robots. La robotique signe-t-elle le divorce entre le paysan et sa terre ? Ou encore va-t-elle demander trop de compétences pour la pratique d'un métier déjà difficile à valoriser sur le marché de l'emploi ?

Chez ecoRobotix, ces questions ont animé notre réflexion. On pourrait reprocher aux robots agricoles de couper le paysan de sa terre. Et pourtant. Outre la réduction de l'utilisation de produits chimiques, nos

robots désherbeurs visent également à réduire les tâches souvent fastidieuses de désherbage manuel pour lesquelles il est de plus en plus difficile d'engager de la main-d'œuvre. De même, leur utilisation permet de protéger les paysans d'une exposition dangereuse aux herbicides et ainsi préserver leur santé. Les robots ont pour vocation de permettre au paysan de se concentrer sur l'essentiel : être en contact direct avec ses cultures, observer la manière dont se comporte son sol, dépourvu d'un usage massif de produits toxiques.

Qui plus est, aucun robot ne remplacera jamais la connaissance qu'a le paysan de sa terre, de l'histoire de ses parcelles et de son sol, de son savoir en matière de conditions météorologiques de plus en plus soumises à des changements abrupts. Sa capacité de réaction et d'adaptation aux données aléatoires intrinsèques à sa profession en font un acteur irremplaçable, aux commandes de son activité.

Et pas besoin de passer un doctorat pour utiliser ces nouveaux outils technologiques, l'utilisation des robots se voulant très simple. Dans le cas d'ecoRobotix, ceux-ci travaillent de manière autonome – comme les tondeuses de jardin automatiques – et sont contrôlés à distance via une application dédiée sur le smartphone de l'agriculteur. La robotique agricole cherche à faciliter le travail aux champs, pas à le complexifier.

Du reste, les paysans ne sont pas les seuls à voir leur métier soumis à une évolution technologique : à commencer par les garagistes. Nos voitures sont aujourd'hui



Comment on imaginait la robotique à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle dans La Science Illustrée, 1896.



**Aurélien Demaurex** est né en 1979 à Buenos Aires, Argentine. Il a obtenu un Master in Management à HEC Lausanne en 2004. Après avoir travaillé dans les banques, il a choisi de travailler dans l'aide humanitaire pendant trois ans en tant que directeur d'un programme national à Madagascar, à la tête de 70 employés. De retour en Suisse en 2010, il a fondé une année plus tard **ecoRobotix** dans le but de développer des machines robotisées et connectées pour une agriculture respectueuse de l'environnement.

l'arrivée de la robotique comme une véritable solution verte pour l'agriculture, d'autres redoutent l'invasion des robots dans les champs, en lieu et place de la main de l'homme. Fort heureusement, la réflexion permet d'emprunter le bon sillon.

# oc des cultures ?

« La technologie fait partie intégrante de l'évolution de nos mentalités et de nos professions »

Dossier spécial

AGRICULTURE 4.0



presque toutes connectées. Du moteur à manivelle aux cartes numériques et autres appareils de diagnostic, la technologie fait partie intégrante de l'évolution de nos mentalités et de nos professions.

## Les lois d'Asimov

Si la crainte demeure face aux robots, c'est qu'elle est ancrée non seulement dans l'ignorance et les préjugés, mais aussi dans l'idée qu'ils pourraient devenir plus intelligents, supérieurs à leur créateur.

Le romancier d'anticipation Isaac Asimov, icône de la science-fiction et de la vulgarisation scientifique, l'évoquait déjà en 1945. Il écrivait sur la nécessité de poser un cadre éthique à la notion de progrès et par extension à la robotisation. Asimov avait imaginé des lois à respecter pour encadrer cette créativité débordante des ingénieurs et des inventeurs... des lois protégeant les êtres humains, dont l'une d'elles mérite d'être relevée : « Un robot ne peut porter atteinte à l'humanité dans son ensemble, même pour protéger (aider) un être humain. »\*

Des questions de fond qui devraient donc alimenter nos inventions sont davantage à orienter vers le créateur, l'homme, l'ingénieur : cherche-t-il le bien commun ou à étancher une soif de toute-puissance en créant la machine qui le portera aux nues et à la reconnaissance des happy fews du génie primé ?

## Les robots à leur place

En matière d'agriculture verte et connectée, cette loi est prépondérante. Les agriculteurs sont les gardiens de notre alimentation et de son avenir.

Tant que la machine demeurera à sa juste place et que des gardiens de l'éthique continueront à interpeler sur l'évolution de nos mentalités vis-à-vis de la robotique, les hommes pourront dormir sur leurs deux oreilles. La machine reste et doit rester au service de l'homme et non l'inverse.

\* La Loi Zéro, Les Robots et l'Empire, Isaac Asimov.

## ecoRobotix ou la tech au vert

Créée en 2011, la start-up ecoRobotix développe des robots de désherbage autonomes permettant une diminution massive de l'utilisation de produits chimiques dans une large variété de cultures agricoles. Outre un impact environnemental et sur la santé humaine grandement amélioré, les coûts de désherbage sont également fortement réduits pour l'agriculteur. La société compte aujourd'hui une douzaine de collaborateurs à plein temps.

Après une première levée de fonds de CHF 3 millions en 2016, la start-up basée à Y-Parc, le parc technologique d'Yverdon, poursuit sa croissance avec la recherche actuellement en cours de CHF 10 millions pour mettre en place la production et la vente de ses robots en 2018.

Au bénéfice de plusieurs prix en matière d'innovation, ecoRobotix vient de remporter le Swisscom Start-Up Challenge 2017, qui lui a permis de s'envoler pour la Silicon Valley et susciter l'intérêt de potentiels futurs partenaires et investisseurs américains.

Pour l'heure, les robots sont testés par une dizaine de partenaires européens. Si plusieurs prototypes ont d'ores et déjà été vendus – sans compter les précommandes qui arrivent de toute la francophonie –, l'attrait du monde agricole pour ce type de technologie verte est indéniable.



Jules Verne published his legendary book in 1873 in which he showed that it is possible to travel around the world in eighty days. Today, in 2017, one can easily do the same trip 86.4 million times faster when traveling virtually over Inter-

# Around the world in 80



**Dr. Teemu Tunkelo**



**Dr. Ari-Pekka Hameri**

**Dr. Teemu Tunkelo** finished his PhD studies at HEC Lausanne in 2014. His research concerned technological disruption in slow clock-speed industries. Dr. Tunkelo has a long career in various heavy industries and currently he is the Chief Technology Officer and Executive Vice President at Voith Digital Solutions GmbH, company digitalizing turbines, paper machines and other heavy industry systems.

**Dr. Ari-Pekka Hameri** is full professor of operations management at University of Lausanne, Switzerland. He has been involved with numerous international research and consulting projects dealing with production and supply chain management. He has published over 70 articles in international management journals concerning the management of production, projects and supply chains.

Service sector dominates traditional 3rd industrial revolution based on machine building market since new machine sales are stagnating if not declining. Machine builders empowered by digitization are driving changes in service delivery to provide a competitive advantage against traditional break & fix service and proprietary spare part sales. Be it Internet of Things or Industrie 4.0 digitalization of traditional industries is taking place and transforming traditional machine producers into data managing and analyzing service companies.

Changes can be radical, e.g. Voith GmbH, a 150 years old machine building company with current revenues over €4B and 20'000 employees, is embarking on to this disruption towards 4th industrial revolution. The company in 2016 divested a billion Euro industrial services division employing over 17'000 people in two hundred locations. Instead of running traditional service unit it established a digital solutions division with over 1'500 employees specializing in information and communication technologies along with process automation to offer connected digital machines to their customers as a service. The remaining Voith Divisions are focusing on engineered technological solutions and related intellectual property – traditionally, physically and now also digitally.

Traditional business model for industrial services is based on the provision of labor intensive services, generally performed at the customer premises. These services do re-

quire extensive knowledge of the customer's on-site processes. The new paradigm puts tremendous effort on technological competencies and highlighting the role of people in the digital age. This means investing in technology and engineering strengths and emphasizing the people as key resource in executing their "digital agenda".

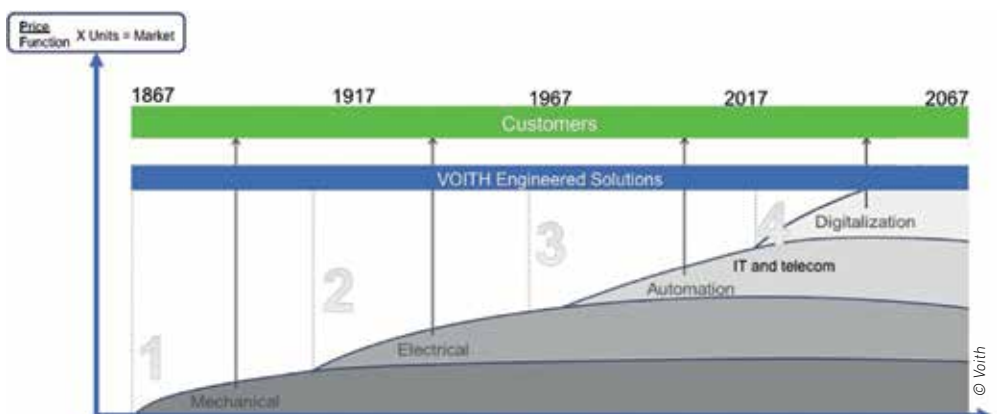
Why did Voith perform such drastic portfolio adjustments? Because it believes that thanks to improved and affordable high and low bandwidth communication solutions enable global expert service with assisting low cost onsite personnel. Industrial systems and

machines become increasingly connected to their origin at the very heart of the company where the systems were initially conceived. The documentation and operational status of these talking machines enables new customer value in industrial services.

To deliver these new digital services the company has a global communications network reaching to all corners of the world and it owns and operates industrial grade private cloud infrastructure where security and privacy criteria match with e-banking norms. Digital solutions unit is offering this infrastructure as a service also to other (often smaller) machine builders who may join this platform instead of direct investment in needed infrastructure and 24x7 operations.

These services are based on the core elements of operations management. The customer receives better response time, better throughput time and lower service incident

« Traditionally, physically and now also digitally »



net. This opens a new opportunity for traditional machine builders to expand their offering and scope of services through digital service revolution. What does this mean for business in machine building industries?

# milliseconds

« This enables machine builders to maintain stronger connection »



Turbine hydraulique de type Francis de grande dimension destinée au marché russe.



DIWA.5 – Boîte de vitesses automatique pour bus.



A la fin du processus de fabrication, le large rouleau de papier est débité en continu sur des coupeuses de Voith en bobines plus petites, qui sont ensuite emballées et expédiées.

costs than before. Jointly the technology supplier and customer can use these data to develop better machines and more optimized timing of maintenance and upgrades. It also enables the supplier to provide the customer with more efficient advisory services like Overall Equipment Efficiency (OEE) improvement due to reduction of the assessment time needed onsite. Also main-

tenance contracts can be more accurately priced due to more accurate estimations on the machines wear and tear, and with tracking instruments spare parts traveling to often exotic destinations can also talk to home to optimize the service delivery.

Faster, better and more affordable as operations management principles would suggest seems to be the approach for a digital service revolution, which customers can easily understand and engage. Digitalization lowers organizational barriers through data visibility and more efficient operations, thus pushing the supplier-customer relationship to a new level.

4<sup>th</sup> industrial revolution creates connected solutions instead of traditional products



Sur les immenses machines à papier, la production régulière est assurée le réglage des tensions du ruban, le revêtement des cylindres et les râcles réglant la surface du papier.



Hélice de type VSD de Voith Schneider, de grandes dimensions, fabriquée par Voith Turbo Schneider Propulsion.

and forms tighter connection between machine builders, their suppliers, channel partners and customers. Manuals are available online, machine health can be monitored remotely and new business models can be offered for customers prepared to buy for performance rather than for the capital equipment itself.

Information logistics mergers with physical logistics through increasing amount of embedded computing power in the machines gives them a capability to talk with other machines and people. Additionally, the machine can remember its own history both regarding its design and other documentation, operational performance and planned and unplanned maintenance incidents. This enables machine builders to maintain stronger connection to theirs installed base thus securing more maintenance and performance improvement business into its own ecosystem.

The Economist stated in May 2017 that "The world's most valuable resource is no longer oil, but data." Global monolithic entities loose power against end-to-end integrated data based processes operated by a co-dependent ecosystem of different companies from raw materials to end customers. The future success is based on understanding the valuable data in that whole process and converting it to actionable information. This enables machine builders to develop recurring revenue with lifecycle data management and asset performance improvement services delivered by consulting experts from the machine builder's own domain specialist organization.

The future of machine building business success is moving from products to open interoperable systems of talking machines where the income gradually moves from capital equipment to software and services provided by the machine builder through the economic lifecycle of the machine.

Dans un monde où la connectivité est présente à 100 % et où la digitalisation du travail se développe en force, la mobilité pendulaire continue de s'accroître et de surcharger les transports publics.

# Un vrai changement



**Mélanie Burnier**

HEC 2000

Fondatrice de TheWorkHub,  
espace de coworking

Après un parcours de 15 ans dans les études de marché, dont 7 dans sa propre entreprise m1nd-set SA, Mélanie met depuis 4 ans ses compétences en analyse et stratégie au service de divers domaines (culturel, étatique, PME). Afin de partager ses connaissances et développer un écosystème de travailleurs, elle a ouvert en juin 2017 l'espace de coworking *TheWorkHub* à Vevey. Elle est aussi membre du comité de l'association Coworking Switzerland depuis cette année.

## Les espaces de coworking – une opportunité saisie par des Alumni HEC

TheWorkHub Vevey : Mélanie Burnier, Graduée 2000  
Vibration Fribourg : Jérôme Mariéthoz, Graduée 1999  
Patchwork Lausanne : David Martin, Graduée 2002  
Gotham Lausanne : Andreas Schollin-Borg, Graduée 2011  
Jenny Schaepper-Uster, Büro Lokal Wil, Alumni, Graduée 2000

Et ce dans un pays dont 75 % des actifs travaillent dans le secteur tertiaire et dont la proportion des travailleurs qui pourraient accéder à des facilités de télétravail est estimée à 50 %, soit 2.2 mios.<sup>1</sup>

Pourquoi, dans ce monde digitalisé, continue-t-on à se déplacer en masse, alors que la technologie offre tous les outils nécessaires pour le travail à distance ? Il existe de multiples facteurs, qu'ils soient humains – résistance au changement, risque d'isolement du travailleur, virtualisation des rapports – ou liés à l'organisation du travail – peur de perte de contrôle sur les collaborateurs, crainte pour la sécurité informatique, cadre de travail peu motivant de la maison –, en sont quelques-uns.

Un moyen d'outrepasser ces problèmes réside dans les tiers-lieux<sup>2</sup> – les espaces de coworking. Existant depuis 10 ans en Suisse, le coworking se développe de manière exponentielle, mais reste encore l'apanage de moins de 10000 travailleurs en Suisse (0.002 % de la population active).

Conçus à la base par des indépendants qui cherchaient non seulement à mutualiser leurs frais, mais surtout à développer des réseaux et des contacts humains, ces espaces évoluent et accueillent depuis peu des employés. Le choix de travailler dans un espace de coworking peut soit être réalisé de manière individuelle (la charge est supportée par l'employé qui préfère, à coût financier égal entre un trajet et une journée dans un coworking, miser sur un gain de temps) ou par l'entreprise qui diversifie son réseau de bureaux, en proposant à ses employés de travailler près de chez eux.

Cette nouvelle façon d'envisager le travail s'appuie sur les opportunités offertes par la digitalisation tout en mettant l'humain au cœur du processus, puisque le réseau social, lui, ne peut être complètement digitalisé. Cette solution offre des perspectives intéressantes pour :

- les collaborateurs : « WorkLife Balance » ;
- les dirigeants : attraction de talents par des conditions de travail innovantes ;
- les collectivités rurales et péri-urbaines : développement de communautés ;

- les transports : diminution de la surcharge des réseaux ;
- l'environnement : réduction des émissions de CO<sub>2</sub>.

En mettant sous le même toit des travailleurs d'horizons différents, l'émulation de la collectivité ainsi créée pourrait aussi déboucher sur de nouvelles synergies non encore explorées. Mais, pour cela, il faut un vrai changement de paradigme, un mouvement de société.

**« Surtout à développer des réseaux et des contacts humains »**

### Village Office – Work where you live

Fondée en 2016 et soutenue par la fondation Engagement

Migros, la Confédération (par le biais du Bureau de coordination pour la mobilité durable COMO) et la Banque alternative suisse, la coopérative Village Office souhaite que d'ici 2030 chaque travailleur suisse ait un espace de coworking situé à 15 minutes de sa maison. Pour ce faire, elle s'appuie d'une part sur le réseau existant d'espaces de coworking et d'autre part elle propose un soutien au développement des communautés pour les villages et régions situées hors des axes principaux.

Afin de faire vivre ces réseaux, elle propose aux entreprises des solutions pour le travail à distance. Au moyen d'abonnements, l'entreprise offre à ses employés la possibilité de travailler près de chez eux sans pour autant ressentir la solitude du home office. Un partage du temps de travail entre le bureau et le coworking permet de garder la cohésion de l'entreprise tout en développant la qualité de vie de l'employé. Cette solution permet aussi de sortir les collaborateurs de leur microcosme habituel pour les confronter à des travailleurs d'autres secteurs – un potentiel de richesses dans les échanges et les idées favorisant l'innovation.

Plus d'infos : <http://www.villageoffice.ch>

<sup>1</sup> Etude Deloitte, 2016, « Der Arbeitsplatz der Zukunft: Wie digitale Technologie und Sharing Economy die Schweizer Arbeitswelt verändern », <https://www2.deloitte.com/ch/de/pages/consumer-business/articles/workplace-of-the-future.html>

<sup>2</sup> Tiers-Lieux : Le tiers-lieu, ou la troisième place, est un terme traduit de l'anglais *The Third Place* faisant référence aux environnements sociaux qui viennent après la maison et le travail.





Valéry Bonneau  
**Mon collègue est un robot**  
Alternatives 2016  
160 pages

En deux temps trois mouvements, Al-Djazarri, Léonard de Vinci, Jacques Vaucanson, Tanaka Hisashige, automaticiens de génie, puis Karel Čapek, Fritz Lang, Isaac Asimov et ses trois lois du robot, artistes visionnaires, nous plongent dans le bain – et la réalité dépasse la fiction!

En France, au siècle dernier, l'automatisation (tracteurs et autres) a déjà fait passer le nombre d'actifs dans l'agriculture de dix millions en 1945 à... un million. Les robots ne sont donc pas encore très représentatifs, même s'ils grignotent le peu qui reste. Agriculture, industrie, commerce, services, sécurité, hôpital, astronomie, rien n'échappera à la robotisation, même pas les secteurs que nous pensions intouchables: voici Navya, chauffeur de bus, Hal, rééducateur, Emily Howell, compositrice (si, si!). Pas très glamour peut-être, mais d'une efficacité redoutable! On s'amuse bien à faire leur connaissance, mais on se sent peu à peu pris de vertige. Car, comme le dit l'auteur, la question n'est pas de savoir si les robots prendront nos emplois, puisqu'ils le feront ou le font déjà, mais comment l'humanité (sur)vivra à cette révolution.

En attendant une éventuelle apocalypse, comment mieux permettre d'imaginer le futur – ou le présent? – qu'à travers des images légendées avec beaucoup d'humour? Titulaire d'un master en automatisation des systèmes complexes de l'Institut d'administration des entreprises (IAE) de Paris-Sorbonne, Valéry Bonneau est certes passionné par l'étude de l'impact de la robotisation sur nos vies, mais, non content d'en être un spécialiste, il a cet esprit de synthèse facétieux qui reste, aujourd'hui (encore...), caractéristique de l'humaine nature!

Maryjane Rouge  
Payot-Lausanne



Jean-Gabriel Ganascia  
**Intelligence artificielle: Vers une domination programmée?**  
Le Cavalier Bleu  
2017 – 216 pages

On parle beaucoup d'intelligence artificielle et de robotisation, et ceci tant dans les domaines publics, le monde du travail tout particulièrement, que dans la sphère privée. Mais qu'en savons-nous vraiment, au fond? Comment tout ceci a-t-il débuté, par qui et pourquoi? Qu'englobe, d'ailleurs, ce terme d'intelligence artificielle? A quel avenir est-il promis? Sera-t-il le futur de l'homme – ou son dominateur?

Jean-Gabriel Ganascia, professeur à l'Université Pierre et Marie Curie de Paris et expert en la matière, répond au questionnement de tout un chacun. Un extrait d'article de presse, de roman ou de discours lui sert d'introduction et donne la thématique de chaque chapitre. L'universitaire rappelle si besoin est le contexte historique, pour mettre ensuite en exergue la réalité scientifique d'aujourd'hui et apporter des réponses rigoureuses, claires et accessibles.

L'auteur traite également des problématiques découlant des développements de l'intelligence artificielle, comme par exemple le big data et la menace qu'il fait planer sur nos démocraties, son rôle dans les stratégies des GAFA (Google, Amazon, Facebook, Apple), l'octroi de droits aux robots ou encore la hausse du chômage dans nos sociétés suite à ces automatisations. Un essai passionnant pour répondre à nos interrogations, pour comprendre les enjeux sociétaux et économiques et surtout pour pourfendre nos craintes, souvent liées à l'imaginaire et aux mythes.

Dominique Bähni  
Payot Lausanne



Deborah Install  
**Il y a un robot dans le jardin**  
Super 8 Éditions, 2017  
343 pages

Le jardin n'est pas l'endroit où mettre un robot, sauf s'il tond la pelouse. Mais Amy n'en espère pas autant: Ben, l'indolent et rêveur mari de cette brillante jeune avocate, a tendance à vivre de ses rentes sans vouloir d'un androïde-à-tout-faire semblable à ceux des voisins. Or Tang ne répond pas vraiment à cette description: ce petit tas de ferraille échoué sur leur pelouse est bon pour la déchetterie. Touché par l'émouvante détresse du robot rouillé, Ben décide cependant de le rapporter à son fabricant, odyssée dont le résultat le plus clair sera de détruire son ménage et de lier l'ado attardé à la grinçante machine, enfant de substitution aux déficiences très humaines... Type du feel good book en apparence, le premier roman de Deborah Install interroge cependant sans ambages notre rapport aux robots, signes de standing plutôt que nécessité, l'irrépressible – bien qu'inutile – besoin de leur donner une apparence humaine, et l'impossible arbitrage entre efficacité et sentiments. L'humour et la poésie en plus!

Joëlle Brack Grosmanjin  
Responsable éditoriale

# AIMER LIRE

Nous organisons plus de 600 conférences, débats et dédicaces par année pour vous permettre de rencontrer des auteurs de tous horizons!  
+ d'infos sur [evenements.payot.ch](http://evenements.payot.ch)

+  
la livraison  
est gratuite  
en Suisse sur  
[payot.ch](http://payot.ch)

**PAYOT**  
LIBRAIRE

Lausanne Genève La Chaux-de-Fonds Fribourg Montreux Morges (ouverture: janvier 2018) Neuchâtel Nyon Sion Vevey Yverdon-les-Bains

Chaque exercice apporte ses événements qui pimentent la vie de l'Association. Cette année n'y a pas manqué avec les nouvelles assistantes au Secrétariat, les invités du Club HEC, les conférences, les événements particuliers,

# L'Association des Alum



**Par Graziella Schaller**

Secrétaire générale  
de l'Association des Alumni  
HEC Lausanne

[graziella.schaller@alumnihec.ch](mailto:graziella.schaller@alumnihec.ch)



« Le » Team 2017-2018 100 % féminin du Secrétariat de l'Association : en haut : Coline Drévo et Graziella Schaller, en bas : Constance Havret et Lucie Ammann.



## Une équipe féminine au secrétariat

En août 2017, le secrétariat est devenu exclusivement féminin! Grâce au soutien de la Faculté, l'Association peut compter sur le soutien de 2 étudiantes assistantes à 20 % chacune: *Lucie Ammann*, qui travaille pour la seconde année au Secrétariat et s'est occupée de la Soirée des Alumni, et *Coline Drévo*, qui apporte son soutien au Magazine. En attendant de renforcer le Secrétariat, une troisième étudiante à 20 % a été engagée, *Constance Havret*, pour booster la communication digitale de nos événements et apporter son soutien au mentorat.

## L'année a été rythmée par les Clubs HEC Lausanne, qui ont accueilli :

**Evelyne Bon**, et son chien **Dana**, nous a dévoilé les secrets de celles dont on ne parle jamais: les punaises de lit; **Marc Lebel**, HEC 2008, en charge du Business Development dans la start-up familiale *Takinoa*, fondée en 2013 et active dans la nourriture bien-être; **Marc Ehrlich**, HEC 1992, dirige l'entreprise familiale *Vipa-Retripa* depuis 2002 et gère les déchets recyclables des déchetteries ou en provenance des industries; **Cécile Douchet** nous a expliqué le rôle central des *Samaritains* en Suisse, avant de s'envoler pour Hong Kong! En septembre, la directrice de *nest*, **Catherine Saurais**, est venue nous faire découvrir ce musée ludique et interactif racontant l'histoire de Henri Nestlé. **Pierre-Yves Augsburgers**, HEC 1976, a partagé sa passion des voitures anciennes, qui peuvent devenir une réelle classe d'actifs en même temps qu'un investissement passion. Juste avant Noël, c'est **Wouter van der Lelij**, HEC 1997, déjà créateur de *JobUp*, qui nous a fait découvrir sa dernière création: [www.agenda.ch](http://www.agenda.ch).



## Conférences et événements

Après l'assemblée générale du 21 mars, **Alisée de Tonnac**, HEC 2008, fondatrice de *Seedstars*, a partagé sa conviction que le futur de l'innovation réside dans les pays émergents.



En septembre, lors de la conférence co-organisée avec *HE 2 BE* et *rezone*, sous un titre d'actualité: «**Bio du mental: bon pour la tête, bon pour l'entreprise**», nous nous sommes interrogés sur le management des émotions collectives, comment conjuguer les besoins émotionnels des individus et les besoins rationnels de l'entreprise et comment intégrer la dimension émotionnelle dans la démarche commerciale. Le témoignage bouleversant de **Céline van Till**, lourdement handicapée



le Mentorat, un tournoi de golf sur une banquise et enfin les visites d'entreprises. Et pour bien finir, la Soirée des Alumni dont vous trouverez des reflets ci-après.

# ni en 2017



après un accident de cheval, a donné un visage à la force du mental. Retrouvez son histoire dans son livre «Pas à pas: Histoire d'un accident et d'une résurrection».

## Autour de l'emploi

Le **JobSpeed Networking 2017**, co-organisé avec l'ASAGE et l'ESSEC, a permis à une quarantaine d'Alumni des deux associations de rencontrer autant de recruteurs, le temps d'une matinée à l'Alpha Palmiers, le 7 avril.

L'**afterwork**, organisé avec l'AIESEC, entre étudiants et une vingtaine d'Alumni, autour des différents métiers après HEC et par domaine d'activités, a été un moment fort d'échanges constructifs.

Les «**HEC et après ?**» de 2017 ont permis à des diplômés de venir témoigner de leur parcours, puis de répondre aux questions autour d'un verre. Merci aux Alumni travaillant dans des ONG, Thomas Rouaud et Suzanne Feinmann. Stéphane Waser,



Managing Director chez Maurice Lacroix, et Madame Enderli, Assistant Brand Manager chez P&G, ont montré des aspects concrets du marketing et de la gestion des marques aux étudiants.

**Mentorat 2017-18:** plus de 115 Alumni HEC ont répondu présents (voir ci-après) pour conseiller des étudiants, répondre à leurs demandes et les accompagner le temps d'une année académique. Quel bel élan de solidarité et la preuve que le réseau des Alumni HEC est bien plus que virtuel !

**Des Alumni HEC comme guest speakers** dans le cours du professeur **José Mata**, professeur à HEC de stratégie internationale, qui a souhaité faire intervenir des diplômés HEC dans son cours de management, dans le contexte d'opérations internationales des multinationales. Nous avons ainsi accueilli :

**Sauro Nicli**, SICPA, Group CIO & Head of Digital Strategic Initiatives, **Luca Palmieri**, Speno International, CEO, **Robert Swan**, Tetra Laval Group, Head of Finance, **Stéphane Waser**, Maurice Lacroix, Directeur général.

Lors de l'atelier «**Développer son charisme**», avec **Margarita Sanchez**, chargée de cours à HEC, douze Alumni ont pu, sur deux samedis, développer leurs capacités à communiquer, à s'exprimer, à faire passer des émotions. Des beaux moments de partage !

C'est par une bise glaciale que s'est déroulé le **Tournoi de golf HEC à Vuissens** le 19 mai (voir ci-après). Toutefois, aucun des participants n'a déclaré forfait ! Et, malgré des doigts gourds, la bonne humeur a été au rendez-vous toute la journée. Les participants ont pu tester des voitures TESLA, un massage assis et goûter aux excellents crus de Varone. **Rendez-vous le 8 juin 2018 !**

Destiné à des enfants entre 9 et 16 ans, lancé par **Laurence Halifi** et **Nadine Reichenthal**, les ateliers **Graines d'entrepreneurs** ont pour but de donner aux enfants des outils pour le jour où ils se lanceront dans un

«**La preuve que le réseau des Alumni HEC est bien plus que virtuel !**»

projet. Soutenu par la CVCI, HEC et par les Alumni HEC, c'est lors d'une session le 12 avril que 40 enfants, dont un grand nombre d'enfants d'Alumni HEC, ont pu vivre en accéléré le processus de création d'entreprise !

## Visites

Le 8 mai, 15 Alumni ont découvert et dégusté les produits de «**Trésors et Saveurs**» à Nyon. Un voyage au pays des épices, conduit par **Yvan Castro**, gradué HEC.



Le 24 novembre, **nest**, le nouveau musée de Nestlé à Vevey, nous a ouvert ses portes, avec une visite commentée par sa directrice, **Catherine Saurais** : à découvrir absolument ! De plus, en s'annonçant «**HEC**», les membres de l'Association bénéficient de conditions d'entrée favorables jusqu'au 30 juin 2018.

La **Soirée des Alumni HEC** (voir ci-après), le 16 décembre au Lausanne Palace, a été le point d'orgue de l'année, avec près de 220 participants et doté d'une magnifique et riche tombola soutenue par de généreux donateurs, la plupart Alumni HEC.

## Pool d'experts RH

Transition de carrière difficile ? Des interrogations dans votre début de vie professionnelle ? Des Alumni HEC travaillant dans les RH sont prêts à vous donner des conseils, pensez-y ! Un merci tout particulier cette année à Sophie Chevalley, Laurence Briola, Stéphanie Robadey et Perry Fleury, qui ont donné de leur temps pour conseiller des Alumni HEC.



Le mentorat est une relation unique : le mentor n'est ni un parent, ni un prof, ni un chef. Et le succès grandissant est au rendez-vous !

# Donner, mais aussi rece



*Le vice-doyen Diez à l'accueil.*



*Plus qu'un groupe, mentors et mentees en une assemblée imposante.*

Une personne d'expérience, le gradué HEC, accepte de conseiller et de donner un peu de son temps pour aider un étudiant, de novembre au mois de mai. Le mentor partage ses connaissances et son expérience, ouvre son réseau et guide son mentee pour l'aider à trouver sa voie.

Cet automne, les Alumni HEC ont été plus de 115 à s'inscrire dans le programme de

mentorat 2017-2018. Si plusieurs paires n'ont pas pu faire le déplacement et se sont organisées en bilatéral pour se rencontrer ou se contacter, une soixantaine de personnes – Alumni et étudiants HEC – étaient présentes au lancement du programme, le 6 novembre à l'Internef.

C'est dans une ambiance studieuse mais animée qu'ils ont discuté de leur programme, que l'étudiant a pu expliquer ses objectifs et que les premiers conseils ont pu être échangés. Pendant 45 minutes, ils ont posé les étapes pour organiser leur année mentorale et définir comment ils allaient mener leurs échanges jusqu'au mois de mai.

« Je me réjouis de ces rencontres avec mon étudiant ! Nous avons beaucoup à apprendre de nos mentees ! » « Quelle émotion de se retrouver ici, rien n'a changé. » « Merci d'avoir organisé le mentorat ! » Etudiants et Alumni nous ont montré leur reconnaissance d'avoir mis sur pied cette possibilité d'échanges qui permet de créer des liens entre générations, des liens qui bien souvent durent encore bien longtemps après la fin des études.

Longue vie au Mentorat des Alumni HEC !

*Graziella Schaller*



# voir

## Vu du mentor



L'expérience d'un premier mentorat m'avait appris à mieux écouter les attentes et les besoins du mentee. Qu'attend-il de moi ? Un peu

de recul, un réseau, une référence, un coach ? Tout cela ou peut-être encore autre chose !

Les échanges avec Anne-Lise Dequenue ont été multiples et se sont étalés sur une période de deux ans, y compris durant une année qu'elle a passée en Chine. J'espère lui avoir été utile. Elle en tous cas m'a obligé à me rappeler que, dans la vie professionnelle, il y a des doutes, des espoirs, des craintes et de l'enthousiasme et que, à la fin, il faut toujours oser le changement, même s'il nous bouscule profondément ! Belle leçon d'une étudiante à son mentor !

Yves Cuendet

## Vu du mentee



Le programme de Mentorat HEC a été une très bonne expérience pour moi. Au-delà de l'opportunité de développer mon réseau, ce programme m'a permis de sortir de ma

zone de confort et d'oser prendre des initiatives.

Le rôle de mon mentor est très intéressant, car c'est une personne extrêmement « neutre » dans le processus de décision de l'étudiant. « Anne-Lise, pourquoi ne postulez-vous que pour 6 mois d'échange à l'étranger ? Est-ce que quelqu'un ou quelque chose vous retient de partir une année ? » C'est de cette façon que mon mentor a challengé mes décisions, aiguillé mes réflexions, sans pour autant jamais me dire quoi faire (un mentor ne décide pas à notre place !). Ce n'est pas un contact professionnel à impressionner, ni un ami de classe, ni un membre de ma famille. Le fait qu'il n'ait donc aucun intérêt personnel dans votre prise de décision ne rend ses suggestions que meilleures !

Finalement, je suis partie pour une année d'échange et cela m'a permis d'obtenir des opportunités professionnelles extrêmement intéressantes. Je suis très reconnaissante envers mon mentor pour ses conseils et son soutien. Et, en conclusion, je ne peux que recommander aux étudiants de tenter à leur tour cette belle expérience du mentorat !

Anne-Lise Dequenue

# Mentorats 2017-2018

Mentors	Mentees
Jacques Abel	Fabio Lamartino
Alexandre Akchoti	Fadi Hejira
Alexandre Amichia	Igor Jenny
Véronique Athané	Mehmet Yalcin
Jose Luis Auricchio	Kevin Lam
Alexandre Azan-Soulié	Alexandre Vystrcil
Juan Azuero	Marceau Pierron
Cinthia Blatter	Antonio Iazzetta
Sébastien Blatter	Alpha Diallo
Cédric Boehm	Lucien Riat
Marc-Antoine Burgener	Antoine Linard
Annette Cerulli-Harms	Omama Boumasmoud
Désirée Chabarek	Ludovic Suchet
Ahmed Chahrat	Celeste Jaccard
Edouard Chamorel	Alicia Lambert
Basile Chapuis	Henri Enguerran Badoux
Perrine Chevalley	Raphaël Caregnato
Anthony Corbaz	Jack Parrott
Jérôme De Benedictis	Floria Papadopoulos
Paul De Micheli	Diego Sotillo
Alexandra Deruaz	Ka-Fat Leung
Annabel Destrade	Marina Vitale
Alexandre Devletoglu	Dimitrios Kostopoulos
Nathan Drahi	Almasa Cormehic
Helena Druey	Maria Eirini Karousou
Pascal Dubey	Alexandre Schroeter
Lorena Edejer	Fanny Juvin
Guy Escarfail	Francesca di Centa
Xandro Fabbro	Géromine Rochat
Caroline Fahrni	Anais Schaller
Perry Fleury	Nadia Ahssayene
Sarah Fragnière	Karime Andere
Jonathan Fuentes	Fanny Carpentier
Philippe Gaeng	Sarah Klingler
Flora Garcin	Nihat M. Cingoz
Nicolas Gault	Alexandre Axilais
Alain Gervais	Nicole Davila
Burcu Gokay	Anna Vasilyeva
Caroline Graf	Anne-Lise Dequenue
Pascal Grange	Mohamed Chibraoui
Lucas Grolleau	Douglas Corrales
Jessica Guignard	Maili Lombardi
Julien Heyraud	André Ribeiro
Blaise Hochstrasser	Michelle Flueck
Magali Juchli	Delia Gyax
Cédric Kohler	Augustin Tixier
Georges Kotrotsios	Johanna Collet
Julien Krieger	Felipe Cancela Costa
André Kudelski	Jonathan Hassan
Marc-Antoine Künzi	Nanthana Rasa
Mark Kuzmanic	Sarra Ben Bader
Cedric Lacroix	Arthur Gaynutdinov
Choujaâ Lahzami	Tri Anh Nguyen Khoa
Yann Lironi	Thomas Berger
Marco Lobbia	Nathalie Comtesse
Jean-Claude Lonati	Sergio Ramiro Angulo Numbela

Mentors	Mentees
Richard Lopez	Manon Quehen
Benoit Mandosse	Daniel Esteves
Alexis Mansuy	Lucas Hess
Regis Martin	Farley Fils-Aimé
Javier Martinez Mas	Laura Muller
Victor Martins da Silva	Killian Fourques
Marco Martinuz	Youness Zeddoug
Olivier Marx	Elyes Daci
Boris Mayencourt	Axelle Bader
Marion Mendes Leal	Federica Masullo
Stephanie Merillat	Aliou Baldé
Virginie Morand	Romain Vivant
Elodie Moreau	Ginny Gomez Caraballo
Sophie Moret	Samuel Afonso Esteves
Andrei Muresan	Timo Obrecht
Hans Naegeli	Matthieu Brusatin
Marc Oberhaensli	Alexandra Lange
Philippe Paez	Bart Roes
Fabio Paltenghi	Cyann Staub
Thibault Patrouillat	Nicolas Mauroux
Yves Perrenoud	Gianluca Mirizzi
Loïc Perroud	Aurora Soares de Oliveira
Quentin Perrusclat	Arthur Duterme
Didier Pillonel	Margherita Rey
Katarina Pircova	Samuel Eccel
Marc Posso	Roman Avramishin
Corinne Post	Caroline Jaquier
Fanny Priser	Valérie Rufenacht
Victoria Protti	Samir Bugnon
Charissa Rajnoch	Luca Rocha da Silva
Pauline Rattaz	Victoire Espinasse
Maël Redard-Jacot	Clara Sfeir
Laura Reymond	Aida Fierro
Michel Rochat	Alexandre Mooser
Ioana Rondé-Oustau	Grégoire Levaux
Fabio Ronga	Nadia Ghassabi
Jerome Schurink	Tim Schönberger
Hala Sinno Moussa	Jonas Vienna
Alessandro Soldati	Corinne Frieden
Bertrand Späth	Soumaya El Hariri
Jonathan Steiner	Victor Dietrich
Lionel Stoudmann	Laura Lo Priore
Lionel Tanner	Tabea Handrick
Paul Tenot	Guillaume Clément
Claire Tepper	Aymen Labidi
Julien Terrettaz	Delphine Thiel
Clianna Testuz	Daniela Link
Mélinda Thévoz	Lorena Esteves
Sébastien Torrent	Edouard Megevand
Alexandre Tugui	Patrick Shaw
Dimitri Vaharis	Loïc Mittelheisser
Archontoula Vogdanidou	Natalija Mitrovic
Stephane Waser	Vasco Troendle
Andreas Wettstein	Ninj Asgan Zorigt
Guillaume Zbinden	Kamila Mananova
Patrick Zehil	Linda Rajcic

## VOTRE PARTENAIRE

en transitions professionnelles



**LA TRANSITION APPRENANTE**  
Notre valeur, notre mission,  
notre différence

**OUTPLACEMENT**  
Des méthodes éprouvées pour  
une transition efficiente

**COACHING**  
Accompagner le changement  
des personnes et des équipes

**ASSESSMENT**  
Un outil puissant pour la prise  
de décision

[www.oasys.ch](http://www.oasys.ch)

GENÈVE | LAUSANNE | NEUCHÂTEL | FRIBOURG



Eléments naturels  
**Au cœur de la prévention**

## Connaître la nature pour anticiper ses effets

Les phénomènes climatiques peuvent engendrer des conséquences majeures. En tant que spécialiste des éléments naturels, l'ECA met au service de la population vaudoise les outils de prévention adéquats pour savoir s'en prémunir.

**ECA**  
Incendie et éléments naturels

Nous protégeons l'essentiel

[www.eca-vaud.ch](http://www.eca-vaud.ch)



# Fait de vert et d'hiver



Fidèles au Golf de Vuissens, près de cinquante joueurs et joueuses se sont retrouvés le 19 mai passé pour le Tournoi annuel des Alumni HEC. Là, beaucoup d'habités, des collaborateurs de KPMG, notre sponsor, de la CVCI, de la Faculté HEC, dont son doyen Jean-Philippe Bonardi et notre ancien doyen Thomas von Ungern, des épouses et des amis d'Alumni HEC. La tradition veut que la météo nous apporte année après année son lot surprenant! Cette fois, non seulement il pleuvait, mais de plus il faisait un froid glacial qui a paralysé les mains des joueurs, eux qui étaient déjà trempés jusqu'aux os! Autant le dire tout de suite: cela n'a entamé en rien la bonne humeur des participants et nous n'avons enregistré aucun désistement! Seule une équipe a dû déclarer forfait, mais après le turn...



...Turn qui a été généreusement agrémenté par **Takinoa** et les vins **Varone**. Ces derniers ont également organisé une sympathique dégustation de vins, sous les rayons d'un soleil qui était revenu entre-temps, le galo(s)pin! Un vrai Breton, celui-ci... **Tesla** était cette année aussi de la partie, avec deux voitures électriques que les Alumni ont pu tester sur les chemins autour de Vuissens. Dans le même temps, d'autres de ces sportifs se sont fait plaisir avec un massage assis offert par **relaxInc**.

Une belle planche de prix attendait les concurrents au terme de leur parcours et de l'après-midi. Un grand merci enfin à nos sponsors, **KPMG** et **Maurice Lacroix**, et à la Faculté HEC sans qui ce tournoi n'existerait pas!

L'équipe gagnante de cette année du Golf HEC 2017 était formée de : Jonathan Sikora, Steven Peer et François Fragnière, que nous félicitons chaudement.

**8 juin 2018: notez déjà la date du Tournoi de l'année!**

## Les donateurs de la planche de prix et de la tombola

CVCI - Chambre Vaudoise du Commerce et de l'Industrie	Hôtel Beau-Rivage
Château d'Ouchy	Palace
Durig Chocolatier	L'Alpage Cosmetics
Ecole hôtelière de Lausanne	Lausanne Palace
Evian	Maurice Lacroix
Championship GolfersPages	M&BD Consulting
HHH Wines	Nespresso
Hole in One	RelaxInc
	Takinoa
	Tendance fruit
	TESLA Suisse
	Varone Vins

1. Olivier Bédet, Jean-Philippe Bonardi, Rodolphe de Heer, Nicolas Cornebise.

2. L'équipe KPMG avec Alexandre Probst et Stéphane Nussbaumer.

3. Francis Edelman, Philippe Dubois, François Favre et Jean Rouveyrol.

4. Jean-Pierre, Xavier, Madeleine et Estrella.

5. Les bannières des sponsors.

6. Albert de Heer, Patrick Vuille et Florent Girardin.

7. Thilo Eckardt, Joan von Ungern et Florian Barras.

# Quelque chose de HEC !

Vous qui êtes un diplômé HEC, vous qui êtes un étudiant HEC, vous qui êtes un ancien de la Faculté des Hautes Etudes Commerciales de Lausanne, un Alumni, homme ou femme, faites ce geste qui vous attachera à votre *alma mater*. Ayez quelque chose de HEC Lausanne.

La beauté et la qualité des produits proposés par la Boutique des Alumni HEC vous procureront ce plaisir de les avoir à portée de main, de la montre Maurice Lacroix à l'assemblage de cépages rouges Ruistal, de la Maison Varone, en passant par la cravate HEC, le foulard HEC ou,

nouveau, le chargeur HEC pour mobile (plus jamais de pile plate !).

Vous obtenez aisément ces articles par webshop sur le site de l'Association: [www.alumnihec.ch/boutique-2/](http://www.alumnihec.ch/boutique-2/)

Vous marquez alors votre attachement à l'Ecole de vos études et à son Association des Alumni.



## PONTOS S

Edition spéciale, 40 ans des Alumni HEC  
CHF 2975.-



**Cravate Alumni HEC**  
CHF 55.-



**Power station HEC**  
72 gr – 115 x 40 x 10 mm – 3600 mAh  
CHF 20.- (+ frais de port: CHF 3.-)



**Foulard Alumni HEC**  
CHF 55.-

**Ruistal de Varone  
Cuvée Rouge des 40 ans**  
Assemblage de cépages rouges

En carton  
de 6 bouteilles de 75 cl  
Livrable  
à domicile  
CHF 160.-  
(+port)

[www.alumnihec.ch/  
boutique-2/](http://www.alumnihec.ch/boutique-2/)



# Retrouvailles...

## HEC 1977-2017 : 40 ans de licence, que d'émotions

Tous les 10 ans, les licenciés de la volée 1977 se revoient. Le 23 septembre de l'année passée, ce sont 29 gradués et 10 conjoints qui se sont retrouvés avec effusion sur les marches du Palais de Rumine. Après une visite dans l'aula qui les a vus souffrir lors des cours des professeurs Schaller et Rieben, ils ont visité le nouveau Parlement, puis ont fait un tour en Rétrobus jusqu'au Learning Center de l'EPFL, pour terminer à la Fondation Jean-Monnet, où ils ont pu voir un film avec Henri Rieben. Quel saut dans le passé... C'est au Petit-Port à St-Sulpice qu'ils ont poursuivi la soirée, en égrenant des souvenirs et en feuilletant ensemble le Yearbook édité en 1977... ou en se montrant des photos des enfants et petits-enfants!



Il ne faudra pas attendre 10 ans pour se revoir! Telle a été la grande décision prise à la fin de la soirée, dans les rires, l'amitié et l'émotion. Avec le message de tous les participants: un grand merci à Christiane, Birgitta et Graziella pour l'organisation de ces retrouvailles.

## HEC 1987-2017 : 30 ans de licence, cela se fête !

Lors d'une soirée à l'automne 2016, l'idée d'organiser une réunion pour célébrer les 30 ans de licence HEC Lausanne a fait son chemin. Un comité de 4 personnes (Jacqueline Boella-Decoppet, Cédric Boehm, Jay Schnyder et Anthony Zammar) a eu envie de concrétiser l'idée. Le comité a opté pour un week-end à Evian afin de prendre le temps d'accueillir les amis venant de l'étranger et avoir le temps pour échanger sur la famille, les enfants, la carrière, les joies et les peines, après toutes ces années. Finalement, nous nous sommes retrouvés 36 gradués HEC 1987 pour l'événement. Certains sont venus du Chili, de Tunisie, de Norvège, d'Espagne, d'Allemagne, de France... Quel plaisir de retrouver



nos camarades pour un week-end rempli d'émotions, de rires et de la joie de se retrouver.  
Merci à tous pour votre participation.  
Amicalement,

*Le comité HEC 1987*



Pour fêter les 10 ans du Prix Pralong, il était bien sûr important de mettre les petits plats dans les grands à l'occasion du trophée de golf qui lui fait office de fund raising event.

# Une décennie bien fêtée !



Alors, soleil, température clémente, le parcours fantastique de Bonmont, un turn époustoufflant avec notre racleur Antoine, des Tigelles de Modena, des glaces de l'Artisan Glacier, des vins valaisans exquis de la Cave Renaissance, une tombola abondamment fournie, un repas parfait et une disco années 80, tout y était.

Il faut surtout rajouter l'essentiel, nos amis golfeurs, plus de quatre-vingts cette année, avec leurs bonne humeur, passion et générosité. Sans oublier nos sponsors Platine Vontobel et PwC, sans qui nous ne serions pas là.

Tous ont apprécié la présentation du projet «Roof Gardens in Cairo» des lauréats 2017, Estelle et Rami, ainsi que la brochure qui retrace tous les projets financés par le Prix Pralong depuis sa naissance (voir ci-contre). Du coup, tout le monde s'est donné rendez-vous pour le 28 septembre 2018, au Golf Club de Bonmont, of course.

1. Nicolas Salina, M. et M<sup>me</sup> von Ungern, Florian Barras, Beat Fasnacht, Christian Filippini.

2. Un drive puissant pour atteindre le green en 1.

3. Valérie Matter, avec un chip un peu à gauche ?

4. J.-Ph. Bonardi, doyen de HEC, Marianne Peters, Hans Fischbacher, Louiselle Fischbacher.

5. J.-Ph. Bonardi, doyen HEC, avec Madeleine Linard (HEC).

6. Michel Pasche, Bruno Nussbaumer, Benjamin Pourrat et Christophe Aubert.

7. Freddy Bonvin, Philippe Mottaz, Corinne Conte, Laurent Pralong, Antoine Reichenbach, le racleur AOC.

8. Graziella, Secrétaire générale de l'Association des Alumni HEC Lausanne, et Jean-Pierre Schaller.

9. Marc Leu, M.-L. Duquenne, Danielle Von Gunten, Olivier Ferrari.

10. Giuseppe Sandalo, Paolo Gervasi, Christophe Gerber et Lionel Henry.

11. Christophe Aubert et Michel Pasche, de Vontobel.

12. Christian Filippini et Nicolas Salina.

13. Blaise Simon, Philippe Tuaud (PwC) et Stéphane Gandy.

Photos © Fondation Pralong

# LE PRIX CHRISTOPHE PRALONG



## 10 ans, 16 projets, 21 lauréats

A l'origine, il y eut la disparition d'un être cher et une épouse, Sandra Pralong, qui, pour faire vivre cette mémoire, fit acte de générosité. Et, au lancement, il fallut l'intégration de forces éparses. Puis elle demanda l'aide d'un ami du couple, Christian Filippini, pour donner un cadre au fonctionnement de la Fondation Christophe-Pralong. Ce dernier sollicita à son tour toute la structure des HEC Lausanne ainsi que ses connaissances pour faire que de jeunes forces entrepreneuriales issues de nos hautes écoles s'en aillent, avec leurs projets, se frotter aux réalités des pays en voie de développement. Ainsi, avec le soutien des participants au Trophée annuel de Golf Ch.-Pralong et du Golf & Country Club de Beaumont ainsi que des sponsors Platinum Vontobel et PwC, le Prix Pralong atteint, année après année, son but : améliorer un peu le monde en y apportant des projets concrets, durables, profitables aux enfants et aux femmes désavantagés tout en faisant découvrir de nouveaux horizons à des jeunes chanceux de pouvoir étudier dans nos belles Universités. Détailler chacun des seize projets primés et réalisés est impossible ici, mais leur seule mention donne une appréhension de l'ampleur de ce mouvement de bienfaisance. La brochure éditée à cette occasion est consultable sur le site du Prix Pralong : <http://www.prixpralong.org>  
Contact : <mailto:info@prixpralong.org>

### Fiche signalétique par projet

#### Année – PAYS – Localité(s)

Descriptif du projet

#### Prénom et nom du/des lauréat(s)

Situation personnelle à l'obtention du prix  
Situation personnelle à ce jour

#### 2007 – BURKINA FASO – Banfora

Installation d'un moulin à céréales dans un orphelinat

##### Philippe Jacquot

Doctorant, HEC Lausanne  
Associate Professor, EMLYON Business School, France

#### 2008 – VIETNAM – Cái Nhum

Construction d'un jardin et d'un entrepôt pour plantes médicinales

##### Célia Bizzozero (Reeners)

3<sup>e</sup> année Bachelor, HEC Lausanne  
Corporate Tax Consultant, Ernst & Young

#### 2008 – MADAGASCAR – Ankililoaka

Projet humanitaire pour enfants des rues de 4 à 12 ans

##### Eugénie Thaller

1<sup>re</sup> année, Ecole des Sciences Criminelles, UNIL  
Project Manager on Vulnerability Reduction & Flood Risk Prevention, Mayane

#### 2009 – BURKINA FASO

##### Pélabocou et Titao

Voyage pour une récolte de fonds pour une association humanitaire projetant la construction d'un centre de soins et logements et la formation sur ordinateur de lycéens

##### Vivien Moinat

Assistant-doctorant en Marketing, HEC Lausanne – DEMA  
Marketing Manager in Private Banking, Lombard Odier Group, Genève

#### 2010 – NIGER – Bosso

Promotion et développement de la petite irrigation privée

##### Arnaud Perret

2<sup>e</sup> année Bachelor, HEC Lausanne  
Divisional Strategy, International Wealth Management, Crédit Suisse, Zurich

#### 2010 – CÔTE-D'IVOIRE

##### Grand-Bassam

Création et équipement d'un atelier de couture et formation du personnel

##### Florian Hoos

3<sup>e</sup> année, Assistant-doctorant en Comptabilité financière, HEC Lausanne  
Directeur, Centre for Entrepreneurship, Technische Universität Berlin

#### 2011 – TUNISIE – Sidi Bouzid

Création et équipement d'un atelier de couture et formation du personnel

##### Mouna Ben Dhaou

1<sup>re</sup> année, Assistante-doctorante, Comptabilité financière, HEC Lausanne  
Development Economist, African Development Bank Group

#### 2012 – MADAGASCAR

##### Ambola, Beheloka et Ankilibory

Cinéma solidaire, installation de cinémas en plein air

##### Jonas Bouaouli

2<sup>e</sup> année Bachelor, HEC Lausanne  
Private Equity Analyst, Groupe IDI, Paris

#### 2012 – HAÏTI – Borel

Projet EcoSan, construction de toilettes publiques écologiques

##### Lindsey Canham et Sabina Voicu

1<sup>re</sup> année, Master en Etudes de développement, IHEID, Genève (les deux)  
Lindsey: Programme Officer, Policy and Advocacy, World Heart Federation  
Sabina: Research Advisor, Ministry of Community, Ontario, Canada

#### 2013 – BURKINA FASO – Gaoua

Forage avec panneaux solaires pour l'alimentation en eau d'une communauté

##### Robert (Ted) Baldwin

1<sup>re</sup> année, Sciences et Technologies du Vivant, EPF Lausanne  
Consultant, McKinsey & Company

#### 2014 – BURKINA FASO – Tougou

Innovation sociale pour la lutte contre la schistosomiase

##### Francisco Javier Perez

1<sup>re</sup> année, Doctorant en Génie civil et Environnement, EPF Lausanne  
3<sup>e</sup> année, Doctorant, EPF Lausanne

#### 2014 – NÉPAL – Udiyachaur

Création et équipement d'un centre multi-média pour un lycée

##### Prakash Pathak, Vivian Lima et Taylor Clayton

1<sup>re</sup> année Master, IHEID, Genève (les trois)  
Prakash: Candidate PhD in Economics, Goethe University, Frankfurt  
Vivian: Consultant, International Trade Center, Geneva  
Taylor: Consultant, United Nations Environment Program, Geneva

#### 2015 – SÉNÉGAL – Casamance

Équipement et installation d'ordinateurs de deuxième génération dans trois institutions

##### Yannis Mesquida

Doctorant et Assistant diplômé, HEC Lausanne  
PhD Candidate in Economics, HEC Lausanne

#### 2016 – PHILIPPINES – Casiguran

Fourniture de semis pour l'agriculture et création d'un marché local après des typhons

##### Jerome Patrick Cruz et Ace Paolo Dela Cruz

2<sup>nd</sup> and 1<sup>st</sup> Year, Master in Development Studies, IHEID, Geneva  
Jerome: Economist and University Lecturer, Ateneo de Manila University  
Ace: Consultant, United Nations Migration Agency (IOM)

#### 2017 – ÉGYPTE – Le Caire

Création de jardins potagers en toiture

##### Estelle Geneux et Ramy Fouda

3<sup>rd</sup> Year, Bachelor in Management, HEC Lausanne (les deux)  
Co-founders, Zofia.ch

#### 2017 – GUATEMALA – Tecpán

Opération Tecpán: construction d'une école à partir d'éléments recyclés

##### Sofie Folkesson

Master, Department of Mechanical Engineering, EPF Lausanne  
Co-founder, Association Engineering for Mayan Students



# terres de vins



## VENTE DIRECTE

DANS NOS CAVES - CHEMIN DES CRUZ 1, 1180 ROLLE

LUNDI - VENDREDI : 07H30 - 17H00 (VENDREDI JUSQU'À 16H00)

## VISITES DE NOS CAVES & DOMAINES

SUR RENDEZ-VOUS

DÉGUSTATION DE NOS 1ERS GRANDS CRUS, TÊTES DE CUVÉES, SPÉCIALITÉS DE NOS DOMAINES VD & VS, AINSI QUE DE NOS 1ERS CRUS ET GRANDS CRUS DE NOTRE DOMAINE DES VAROILLES À GEVREY-CHAMBERTIN

ÉVÉNEMENTS PRIVÉS DANS NOS CAVES & DOMAINES



# HAMMEL

[WWW.HAMMEL.CH](http://WWW.HAMMEL.CH)

MEMBRE ARTE VITIS ET MDVS

Gault&Millau

2018



vaud  
œnotourisme

## NOS VIGNOBLES

DOMAINE DE CROCHET - MONT

DOMAINE DE LA BIGAIRE - MONT

CHÂTEAU PICTET-LULLIN - DULLY

DOMAINE DE LA BOLLIATTAZ - VILLETTE

CLOS DU CHÂTELARD - VILLENEUVE

CLOS DE LA GEORGE - YVORNE

L'OVAILLE - YVORNE

DOMAINE DU MONTET - BEX

DOMAINE DE LA MURAZ - SION

DOMAINE DES VAROILLES - GEVREY-CHAMBERTIN



# 2017 : un beau millésime !

Photographies : Eugénie Hurni

Samedi 16 décembre, le Lausanne Palace a accueilli 220 Alumni, qui ont profité de la fête organisée à leur intention par le comité de l'Association. Dans un décor élégant, de nouveaux diplômés, les anciens membres de plusieurs associations – qui ont saisi cette occasion pour se revoir, après s'être dispersés toute l'année aux quatre coins du monde –, des amis d'études qui fêtaient un jubilé de leur diplôme, le comité des Alumni HEC, tous se sont retrouvés dans leurs plus beaux atours, avec la traditionnelle touche de rouge ! L'apéritif offert comme chaque année par la maison Hammel a mis des étoiles dans leurs yeux. L'incontournable tombola, avec plein de beaux lots, nous permet de contribuer au

financement du Prix Pralong. Les deux montres offertes par notre top sponsor Maurice Lacroix ont été gagnées par Elena Bizon et Alessia Niedegger. Nicola Back sera l'heureux conducteur d'une TESLA lors d'une soirée exclusive et Laura Bonnafous partira à l'aventure avec le voyage surprise offert par WowTrip. **Merci à nos généreux donateurs, presque tous des Alumni HEC !**

Trois jeunes magiciens, passant de table en table, nous ont charmés avec leurs tours de prestidigitation... L'after dans la belle salle Richemont a rythmé la fin de la soirée jusqu'au petit matin, avec – aussi – des mélodies des années 80 ! Tout le monde se réjouit de se retrouver en décembre 2018 !

Alumni HEC

SOIRÉE DES ALUMNI 2017



1

1. Emmanuelle Schaller vend des billets gagnants et présente les deux belles montres Maurice Lacroix à gagner...

2. ...qui l'ont été par Alessia Niedegger et Elena Bizon. Bravo !

3. Charlotte Pasquier a fait provision de champagne Moët Hennessy pour ses amies !

4. « Où est le billet gagnant ? »

5. Une attente fiévreuse...



2



3



4



5









# Les sponsors de la tombola

MAURICE  LACROIX  
Manufacture Horlogère Suisse

 **ALPEOR**  
CH SWITZERLAND

**TESLA**

**Wowtrip**

LAUSANNE  
**PALACE SPA**



**Trésors & Saveurs**

**BLEU LEZARD**  
RESTAURANT

  
**HAMMEL**  
TERRES DE VINS

**SUSHIZEN**

  
**VILLARS**  
PAR CHOCOLAT SUISSE

**NESPRESSO**

**L'ORÉAL**

  
**MOËT & CHANDON**  
CHAMPAGNE

**SPECIAL 7**  
by NESQUÉ

**DANIEL GAZZAR**  
**DANIEL-VINS.CH**



J. Hoppenstand  
maroquinerie sur-mesure depuis 1925



  
**nestlé**



**TAKINOA**  
FOOD FOR JOY

  
Clinique de **La Source**  
Lausanne

1. Des Alumni et des top sponsors, une chance.

2. Julien Borel, un magicien plein de mordant.

3. Valérie Luthi, avec plus d'une corde à son arc.

4. Le comité et ses proches en habits de fête – Debout : Valérie, épouse du vice-président Haja, Nadine Reichenenthal, Jean-Philippe Bonardi, Doyen de HEC et vice-président du comité des Alumni HEC, Haja Rajaonarivo, vice-président, Marco Lalos, Régis Martin et son épouse Delphine. Assis : Carole Bonardi, épouse du Doyen, et les époux Schaller, Jean-Pierre et Graziella Schaller, Secrétaire générale.  
5, 6, 7, 8. Des gradués savourent l'apéritif.  
9, 10, 11, 12. Des groupes de gradués heureux !

13. Les gradués entourent Jean-Philippe Bonardi, un doyen joyeux et aimé.

14, 15, 16, 17. Encore des gradués heureux, c'est la fête !



Faire partie des Alumni HEC Lausanne, c'est avoir l'opportunité de retrouver à travers le monde des personnes ayant vécu une expérience universitaire sur les bancs de l'Université de Lausanne.

# Clubs HEC dans le monde

Depuis plusieurs années, une dizaine de clubs sont actifs aux quatre coins du monde dans le but de maintenir le lien précieux unissant les Alumni HEC Lausanne.

Grâce au travail de leurs présidents respectifs, des conférences, des afterworks et d'autres événements sont organisés afin de vous faire passer des moments enrichissants sur les plans personnel et professionnel.

Si vous souhaitez vous aussi bénéficier du Réseau des Alumni HEC Lausanne, il vous suffit de prendre contact avec le responsable du club, qui se fera un plaisir de vous introduire au réseau. Retrouvez toutes les informations sur notre site web: <https://www.alumnihec.ch/club-hec-monde/>



Depuis maintenant plusieurs années, nos Alumni sont conviés à l'après-midi Back to School organisé par swissnex Boston.



Le Club HEC de Genève s'est réuni le 6 décembre pour la dégustation rassasante des filets des perches pêchées par l'un des membres, Jean-François Girard.



Le Club HEC de New York a eu plusieurs belles occasions de se réunir cette année, notamment lors d'une soirée curling, organisée par Coline Drévo.



En janvier, à New York, de nombreux Alumni se sont retrouvés à l'invitation de Coline Drévo pour suivre une conférence sur la réalité virtuelle.



En mars, à Shanghai, nos Alumni ont été conviés par Nicolas Mittaz à la visite du Long Museum.



En mai, nos Alumni de Shanghai, réunis par Laurent Hofmann, ont participé à un Chinese Cooking Workshop.



Gestion de  
fortune avec  
les entrepreneurs

Sélection  
mondiale des  
meilleures actions

Made  
in  
Geneva

# Confiez votre portefeuille à une banque des entreprises

- La Banque Cantonale de Genève est une banque universelle. Une banque commerciale, de terrain, qui travaille au quotidien avec les entreprises.
- C'est ainsi que nous apprenons à repérer et à évaluer les meilleures sociétés. C'est en leur sein que se créent la valeur et la performance.
- Nos mandats de gestion tirent avantage de cette expérience et de cette présence dans l'économie réelle.
- Mettez-nous à l'épreuve. Echangeons nos points de vue. Nos gérants se tiennent à votre disposition pour partager leurs convictions et leurs analyses.



le plaisir d'investir sérieusement

Genève Zürich Lausanne Lyon Annecy Paris  
Dubai Hong Kong

[www.bcge.ch/bestof](http://www.bcge.ch/bestof) +41 (0)58 211 21 00

Une prestation du programme BCGE Avantage service

La présente annonce est exclusivement publiée à des fins d'information et ne constitue en aucun cas une offre ou une recommandation en vue de l'achat de produits ou la fourniture de services financiers. Elle ne peut être considérée comme le fondement d'une décision d'investissement, qui doit reposer sur un conseil pertinent et spécifique.

Les transactions portant sur les fonds de placement sont soumises à des lois et des dispositions fiscales dans différents ordres juridiques. L'investisseur est personnellement responsable de se renseigner sur ces dernières et de les respecter. Les indications concernant des transactions sur les fonds de placement ne doivent pas être interprétées comme étant un conseil de la BCGE.

La projection cartographique de la terre de Buckminster Fuller est un icosaèdre à très faible déformation. Elle repose sur le découpage du globe en 20 triangles, qui, dépliés, projettent une image unifiée où les continents forment une seule île dans un océan.

The Fuller Projection Map design is a trademark of the Buckminster Fuller Institute. ©1938, 1967 & 1992. All rights reserved, [www.bfi.org](http://www.bfi.org)



# Variety of career options

**Whether you do an internship, get a graduate position or enter a graduate program – at KPMG you can jump-start your career in Audit, Tax and Advisory.**

You can assume responsibility from Day One and work on national and international client projects in an inspiring environment. We support your training and continuing education financially and with paid time off and foster your career and personal development.

Own your career and benefit from the variety of your options!

**[kpmg.ch/careers](http://kpmg.ch/careers)**

